

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE PESQUERÍA



**“PROPUESTA DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO,
BASADOS EN LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y
EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS OCUPACIONALES EN LA LÍNEA
DE PRODUCTOS CONGELADOS DE LA EMPRESA ANDFISH S.A.”**

PRESENTADA POR:

JENNY MASSIEL CARRILLO RAMÍREZ

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
INGENIERO PESQUERO**

Lima – Perú

2017

DEDICATORIA

A mi esposo e hija, por llenar mi vida de tanta dicha y por su apoyo incondicional en todo el proceso que conllevo la realización del presente trabajo de titulación, dándome la fuerza necesaria para seguir adelante y ser quienes me motivan a lograr esta meta.

Y a mi familia en general por el continuo cariño que me expresan.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme salud, claridad y perseverancia, para poder lograr mis objetivos.

A mis padres y hermanas, por su amor, por su apoyo, tolerancia y respeto incondicional, ante mis decisiones tanto académicas como personales.

Al profesor Ing. Andrés Molleda Ordoñez, por su buena disposición, voluntad y positivismo para la realización del presente Trabajo de Titulación, sin su guía y ayuda no hubiera podido sortear las incidencias y contratiempos que se presentaron durante la realización del proyecto.

ÍNDICE

I. RESUMEN.....	8
II. INTRODUCCIÓN	9
III. REVISIÓN DE LITERATURA.....	11
3.1 Normativa nacional.....	11
3.1.1 Constitución Política del Perú 1979-1993.....	11
3.1.2 Ministerio de trabajo y promoción del empleo	11
3.1.3 Ministerio de salud.....	12
3.1.4 Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	12
3.1.5 Reglamento de seguridad industrial	13
3.1.6 Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.....	13
3.2 Normativa internacional.....	13
3.2.1 Occupational health and safety assessment 2007 (OHSAS 18001, 2007).....	13
3.2.2 Declaración universal de los derechos humanos.....	14
3.2.3 Pacto internacional de derechos económicos, sociales y culturales.....	14
3.3 Aspectos generales.....	15
3.3.1 Seguridad y salud ocupacional.....	15
3.3.2 Seguridad ocupacional	15
3.3.3 Salud ocupacional	15
3.3.4 Higiene	15
3.3.5 Ergonomía	16
3.3.6 Accidente de trabajo.....	16
3.4 Peligro.....	16

3.4.1	Identificación del peligro	17
3.4.2	Caracterización del peligro.....	17
3.4.3	Peligros físicos	17
3.4.4	Peligros químicos	17
3.4.5	Peligros biológicos	18
3.4.6	Peligros psicosociales.....	19
3.4.7	Peligros ergonómicos – ergonomía.....	18
3.4.8	Peligro de incendio.....	19
3.4.9	Peligros eléctricos	19
3.4.10	Peligros mecánicos	19
3.4.11	Peligros locativos.....	19
3.4.12	Consecuencia	19
3.4.13	Probabilidad.....	19
3.4.14	Evaluación de la exposición	20
3.5	Riesgo	20
3.5.1	Riesgo ocupacional	20
3.5.2	Factores de riesgo.....	20
3.5.3	Análisis de riesgos.....	21
3.5.4	Caracterización del riesgo	21
3.5.5	Evaluación de riesgos.....	21
3.5.6	Gestión de riesgos	22
3.5.7	Comunicación de riesgos	22
3.6	Incidente laboral.....	23
3.6.1	Lesión.....	23
3.6.2	Emergencia.....	23
3.6.3	Accidente de trabajo.....	23

3.6.4	Prevencción de accidentes	25
3.6.5	Equipos de protección personal.....	25
3.7	Lugar de trabajo	25
3.7.1	Trabajador	25
3.8	Procedimiento de trabajo seguro.....	25
3.9	Congelación y cadena de frío.....	26
3.9.1	Congelación.....	26
3.9.2	Cadena de Frío	27
3.9.3	Proceso de producción de la línea de productos congelados	27
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS	34
4.1	Materiales y equipos	34
4.1.1	Materiales.....	34
4.1.2	Equipos.....	34
4.2	Metodología.....	34
4.2.1	Diagnóstico de la situación	34
4.2.2	Recopilación de la información.....	35
4.2.3	Definición de la Política.....	35
4.2.4	Identificación y clasificación de peligros.....	36
4.2.5	Programación de la implementación y operación	43
4.3	Descripción actual de la empresa ANDFISH S.A.	43
4.3.1	Presentación de la planta	43
4.3.2	Descripción del área laboral.....	44
4.3.3	Descripción de las instalaciones.....	47
4.3.4	Proceso productivo.....	48
VI.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	51

5.1	Apreciación de la seguridad industrial por parte de los trabajadores de la planta de congelados de ANDFISH S.A.	51
5.2	Identificación de las etapas de producción de la planta de congelados	54
5.3	Identificación y aplicación de peligros en las etapas de producción de la planta de congelados de ANDFISH S.A.	55
5.3.1	Evaluación y priorización de los riesgos de seguridad industrial en el proceso de producción de productos congelados de ANDFISH S.A.	64
V.	CONCLUSIONES	78
VII.	RECOMENDACIONES	79
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	80
IX.	ANEXOS.....	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Límites permisibles de transporte de materiales	18
Tabla N° 2: Tasas de accidentes según las actividades.....	24
Tabla N° 3: Determinación del nivel de deficiencia (ND)	37
Tabla N° 4: Determinación del nivel de exposición (NE)	37
Tabla N° 5: Determinación del Nivel de Probabilidad (NP)	38
Tabla N° 6: Significado de los diferentes niveles de probabilidad (NP).	38
Tabla N° 7: Determinación del nivel de consecuencias (NC).	39
Tabla N° 8: Determinación del nivel de riesgo (NR).	40
Tabla N° 9: Significado del nivel de intervención.....	41
Tabla N° 10: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER).....	42
Tabla N° 11: Personal que labora en la planta de congelados de ANDFISH S.A.	51
Tabla N° 12: Identificación y clasificación de peligros en las etapas de producción de Engraulis ringens congelados en bloques.....	56
Tabla N° 13: Identificación y clasificación de peligros en las etapas de producción de Trachurus picturatus murphyi congelados en bloques.	58
Tabla N° 14: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER).....	65
Tabla N° 15: Medidas de control propuestas para los riesgos de seguridad industrial en las etapas de producción de productos congelados.....	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Diagrama general del flujo de la producción de Anchoveta congelada en bloques	28
Figura N° 2: Diagrama general del flujo de la producción de Jurel congelada en bloques.	31
Figura N° 3: Esquema administrativo de la Empresa ANDFISH S.A.....	44
Figura N° 4 Distribución de la Planta de Congelados de ANDFISH S.A.	46
Figura N° 5 Diagrama de flujo de producción de <i>Engraulis ringens</i>	49
Figura N° 6 Diagrama de flujo de producción de <i>Trachurus picturatus murphyi</i>	50
Figura N° 7 Resultado a la pregunta ¿Qué entiende por peligro?.....	51
Figura N° 8 Resultado a la pregunta ¿Qué entiende por Riesgo?.....	52
Figura N° 9 Resultado a la pregunta ¿Qué entiende por accidente?.....	52
Figura N° 10 Resultado a la pregunta ¿Cuenta usted con Equipos de Protección Personal? (solo personal de producción).....	53
Figura N° 11 Resultado a la pregunta ¿Utiliza usted sus Equipos de Protección Personal durante su jornada laboral? (solo personal de producción).....	53
Figura N° 12 Etapas del proceso de Producción de Anchoveta congelados en bloques.	54
Figura N° 13 Etapas del proceso de Producción de Jurel congelados en bloques.	55
Figura N° 14 Distribución cuantitativa de los peligros en el proceso de producción de <i>Engraulis ringens</i> congelado en bloques.....	61
Figura N° 15 Distribución cuantitativa de los peligros en el proceso de producción de <i>Trachurus picturatus murphyi</i> congelado en bloques	63
Figura N° 16 : Niveles de Intervención expresados en porcentaje.	71

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1: FORMATO DE ENTREVISTA	83
ANEXO N° 2: PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO.....	86
Anexo N° 2a Exposición a bajas temperaturas	86
Anexo N° 2b Manejo adecuado de montacargas	98
Anexo N° 2c Posturas inadecuadas.....	106
Anexo N° 2d Espacios de trabajo adecuado	122
Anexo N° 2e Pisos resbaladizos.....	132
Anexo N° 2f Cargas o apilamientos.....	138
Anexo N° 2g Señalización	144

I. RESUMEN

Para desarrollar el trabajo académico se realizó un análisis de riesgos ocupacionales llevado a cabo en la empresa ANDFISH S.A.

El objetivo fue identificar los peligros y evaluar los riesgos ocupacionales en la línea de productos congelados a los cuales está expuesto el personal que labora en dicha planta. Identificar las etapas del proceso de producción de la línea de productos congelados, identificar y clasificar los peligros presentes en cada una de ellas, evaluar los riesgos asociados a los peligros en dichas etapas y establecer medidas de control para los riesgos encontrados.

Para la identificación de los peligros se utilizó la metodología propuesta en la “Guía de Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional” D.S. 009-005-TR y R.M. 148-2007-T.R, el cual es necesario como paso previo en la evaluación de riesgos y elaboración de la Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos ocupacionales. A demás, la elaboraron de los procedimientos seguros de trabajo (PST) siguiendo los lineamientos de la Ley 29783 (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2011).

De la identificación de peligros y evaluación de riesgos ocupacionales en la línea de congelados de la empresa ANDFISH S.A., resultó un total de 48 peligros, con sus respectivos riesgos asociados. De los cuales, un 42% está clasificado como peligro ergonómico, y el sobreesfuerzo representa un 15%, con incidencia en las etapas de lavado y/o sanitizado, embandejado, empaque y paletizado. Por último, de la evaluación del riesgo resultó que un 19% de los peligros son críticos y requieren un nivel de intervención I.

II. INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos y la constante presión competitiva entre las empresas originan cambios en las organizaciones: variaciones en la estructura orgánica, en los procesos y en las condiciones de trabajo. Por ello, se establece un marco normativo que permite desarrollar un ambiente de trabajo que contemple la protección de la seguridad y salud de los trabajadores, a nivel de los procesos e instalaciones de las empresas.

Según la Dirección General de Salud Ambiental (2005): “La Organización Internacional del Trabajo (OIT), informa en el año 2002, que cada año en el mundo 270 millones de asalariados son víctimas de accidentes de trabajo, y 160 millones contraen enfermedades profesionales”. Se entiende que es inevitable la existencia de peligros en las instalaciones de una planta industrial, ya que tanto los trabajadores, las máquinas y las instalaciones se encuentran expuestos a una serie de agentes (físicos, químicos, biológicos, mecánicos, ergonómicos, psicosociales, entre otros) que generan riesgos en el ambiente de trabajo y la probabilidad de ocasionar accidentes o enfermedades ocupacionales.

En el Perú existen más de 500 empresas pertenecientes al sector pesquero entre industriales y artesanales, de los cuales casi 200 tienen como principal actividad los productos congelados, generando más de 130 mil empleos directos y 50 mil empleos indirectos que se acentúan o disminuyen de acuerdo a los diferentes periodos de pesca (Ministerio de la Producción, 2016). Registrando entre enero a diciembre del 2015 un crecimiento en 15,87 % en relación a igual periodo del 2014 (Dirección General de Políticas y Desarrollo Pesquero, 2015).

Actualmente en el Perú, según el D.S. N° 009–2005–TR todas las empresas del sector privado nacional tienen la obligación de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, mientras que a nivel internacional la normatividad establecida es amplia y voluntaria, destacando la serie de Normas OHSAS 18000. El objetivo es generar y desarrollar programas para la atención, la prevención y la mitigación de los riesgos, los incidentes, los accidentes y las emergencias; a través de la participación de los diferentes estamentos que lo componen.

En casi todos los lugares de trabajo se puede encontrar un número ilimitado de riesgos, que van desde las condiciones de trabajo inseguras evidentes e insidiosas a riesgos menos latentes. Estos riesgos son inherentes tanto al lugar de trabajo como a la actividad propia del trabajo y, por consiguiente, se debe velar por que sean suprimidos, en lugar de forzar a que los trabajadores se adapten a unas condiciones de trabajo inseguras (Jacinto, 2010).

Para lograr el correcto desempeño en términos de competitividad a nivel de producción de las industrias, se debe poner énfasis a los Sistemas de gestión y seguridad en la industria, con acciones dirigidas a la promoción y protección de la seguridad de los trabajadores y la prevención de accidentes de trabajo, causados por las condiciones de riesgos ocupacionales.

La empresa ANDFISH S.A. busca la competitividad laboral, lo que se traduce en el cumplimiento de la normativa nacional vigente, orientados a mantener los riesgos en niveles tan bajos como sea posible, evitando perjudicar la productividad operacional y financiera de la empresa, logrando un efecto positivo para trabajadores y empresarios, la continuidad de las operaciones y el ahorro de los altos costos que generan los accidentes y enfermedades ocupacionales.

La disminución o erradicación de los niveles de riesgo industrial, se traducirá, en una mejor percepción del trabajador hacia su lugar de trabajo, lo cual no solo genera mayor satisfacción en los trabajadores, sino también, se traduce en un aumento de la producción, debido a que la cantidad de tiempo de no productividad, producto de accidentes y/o enfermedades laborales se reduce considerablemente; por estas razones el objeto del estudio académico fue identificar los peligros y evaluar los riesgos en seguridad y salud ocupacional en la línea de productos congelados a los cuales está expuesto el personal que labora en la Planta de productos hidrobiológicos congelados ANDFISH S.A.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

En el presente capítulo, se elabora una revisión de literatura con temas relacionados a seguridad y salud ocupacional, la norma internacional OHSAS 18001:2007, la definición de términos relacionados a accidentes y enfermedades ocupacionales, la clasificación de riesgos existentes, y la metodología empleada, con la finalidad de establecer los cimientos para el desarrollo del trabajo académico realizado.

3.1 Normativa nacional

3.1.1 Constitución Política del Perú 1979-1993

La Constitución Política de 1979 señalaba como tarea del Estado dictar medidas de higiene y seguridad en el trabajo que permitan prever los riesgos profesionales y asegurar la salud y la integridad física y mental de los trabajadores.

La actual Constitución Política de 1993, ha omitido hacer referencia a tal responsabilidad estatal. No obstante, el Art. 7° establece el derecho a la protección de la salud de las personas y de su comunidad se encuentra recogido en el texto constitucional, así como también el Art. 9° establece la responsabilidad del Estado para determinar la política de salud, normando y supervisando su aplicación, igualmente, el Art. 23 ° establece que el trabajo es objeto de atención prioritaria por el Estado y que ninguna relación laboral puede limitar el ejercicio de los derechos constitucionales, ni desconocer o rebajar la dignidad del trabajador. Al ser el derecho a la salud un derecho de categoría constitucional; no es legalmente permitido que el desempeño del trabajo genere un perjuicio o un riesgo a la salud del trabajador (Constitución Política del Perú, 1993).

3.1.2 Ministerio de trabajo y promoción del empleo

D.S. N° 009-2005-TR. Está orientado a la exigencia de implementar un sistema de gestión y tiene como objetivo principal la protección y prevención de la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo.

D.S. N° 007-2007-TR; Modificatoria D.S. N° 009-2005-TR. Amplía el plazo para la implementación de sistemas de seguridad y salud ocupacional. A demás, de la publicación de registros de control documentario y reportes según las normas.

Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo con su respectivo Reglamento aprobado mediante D.S. N° 005-2012-TR. Tiene por objeto promover una cultura de prevención de riesgos laborales a través del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes a través del diálogo social deben velar por la promoción, la difusión y el cumplimiento de la normativa sobre la materia.

3.1.3 Ministerio de salud

Ley N° 26842, Ley General de Salud en el capítulo VII “De la Higiene y Seguridad en los Ambientes de Trabajo”, Art. 100° estipula, que quienes conduzcan o administren actividades de extracción, producción, transporte y comercio de bienes y servicios, tienen la obligación de adoptar las medidas necesarias para garantizar la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores y de terceras personas en sus instalaciones o ambientes de trabajo. Por ello, la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores es responsabilidad del titular de la actividad económica.

Asimismo, el Art 101° de esta ley, busca eliminar la discriminación en razón del rango de los trabajadores según su edad o sexo, mientras que el Art. 101° señala que las condiciones sanitarias de todo centro de trabajo deben ser uniformes y acordes con la naturaleza de la actividad. A demás, el Art. 102° señala que por mandato expreso de esta misma ley corresponde a la Autoridad de Salud la regulación de las condiciones de higiene y seguridad de las instalaciones, las máquinas y cualquier otro elemento relacionado con el desempeño de actividades económicas.

3.1.4 Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico

R.M - 375-2008 tiene la finalidad que las empresas puedan aplicarla en sus diferentes áreas y puestos de trabajo, contribuyendo de esa forma al bienestar físico, mental y social del trabajador en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2005-TR.

3.1.5 Reglamento de seguridad industrial

D.S. N° 42–F, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Indígenas (MTAI) considera disposiciones para todos los tipos de empresas, maquinarias o riesgos que pudiesen encontrarse en el territorio nacional con la intención de obtener una visión más completa del escenario nacional en cuanto a la seguridad y salud ocupacional; el cual dispone:

- Garantizar condiciones de seguridad a los trabajadores (empleados y obreros) en todo lugar en que éstos desarrollan sus actividades.
- Salvaguardar la vida, salud e integridad física de los trabajadores y terceros, mediante la prevención y eliminación de las causas de accidentes.
- Proteger las instalaciones y propiedades industriales, con el objeto de garantizar las fuentes de trabajo y mejorar la productividad; y
- Obtener todas las ventajas derivadas de un adecuado régimen de seguridad industrial.

A pesar de haber sido renovado por el D.S. N° 009–2005–TR (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2005), los lineamientos del Reglamento de Seguridad Industrial se mantienen vigentes y pueden ser utilizado como fuente de consulta por su amplio campo de aplicación.

3.1.6 Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo

Sirve como base para aplicación e implementación de la Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, que establece los lineamientos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en las empresas a nivel nacional, los cuales se aproximan a las directivas internacionales de la Serie de Normas OHSAS 18000.

3.2 Normativa internacional

3.2.1 Occupational health and safety assessment 2007 (OHSAS 18001, 2007)

Especifica los requisitos para un sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que permitan a una organización desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo (British Standards Institution, 2007).

Teniendo como objetivo global apoyar y promover las buenas prácticas en Seguridad y Salud en el Trabajo en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

Ampliando la definición, según la DIGESA (2005), “la especificación OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series) 18001 de la serie de evaluación de la Seguridad y Salud Ocupacional, así como OHSAS 18002: Guías para la implementación de OHSAS 18001, fueron desarrollados como una respuesta a la urgente demanda por parte de los clientes de contar con un estándar reconocido para Sistemas de Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional”, de manera que se busca contar con un patrón que sea reconocido y válido internacionalmente (DIGESA, 2005).

Acerca de la serie de normas OHSAS 18000, CEPYME Aragón señala que “...están planteadas como un sistema que dicta una serie de requisitos para implementar un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, habilitando a una empresa para formular una política y objetivos específicos asociados al tema, considerando requisitos legales e información sobre los riesgos inherentes a su actividad...”.

3.2.2 Declaración universal de los derechos humanos

Fue aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1948, e incorporada en la normativa peruana mediante la Resolución Legislativa N° 13282 de Diciembre de 1959, en el Art. 3° señala el derecho de toda persona al trabajo y a condiciones equitativas y satisfactorias de trabajo.

3.2.3 Pacto internacional de derechos económicos, sociales y culturales

Fue aprobado por Decreto Ley N° 22129 de 1978, es más específico al señalar en su Art. 7° que tales condiciones de trabajo equitativas y satisfactorias le deben asegurar a toda persona el derecho a la seguridad e higiene en el trabajo. En cuanto al derecho de toda persona a disfrutar del más alto nivel posible de salud física y mental, se requiere del mejoramiento de todos los aspectos de la seguridad e higiene en el trabajo y del medio ambiente, así como la prevención y tratamiento de enfermedades profesionales, entre otras.

3.3 Aspectos generales

3.3.1 Seguridad y salud ocupacional

Para determinar el grado de riesgo en el trabajo, se emplean como factores las condiciones de trabajo, la organización del trabajo, el tipo de trabajo a realizar, entre otras.

Se entiende por seguridad y salud en el trabajo a “condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo” (British Standards Institution, 2007). Incluyendo en dicha denominación a todo lo que pueda perturbar el normal desarrollo de las actividades productivas dentro de una organización, tanto a nivel de colaboradores de la empresa y otras personas que se encuentren dentro de las instalaciones de la misma.

3.3.2 Seguridad ocupacional

Comprende un conjunto de actividades de orden técnico, legal, humano y económico, para la protección del trabajador, la propiedad física de la empresa mediante la prevención y el control de las acciones del hombre, de las máquinas y del medio ambiente de trabajo, con la finalidad de prevenir y corregir las condiciones y actos inseguros que puedan causar accidentes (DIGESA, 2005).

3.3.3 Salud ocupacional

Proceso vital humano no solo limitado a la prevención y control de los accidentes y las enfermedades ocupacionales dentro y fuera de su labor, sino enfatizado en el reconocimiento y control de los agentes de riesgo en su entorno biopsicosocial (Alvarez, 2007).

Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo sus aptitudes y capacidades (DIGESA, 2005).

3.3.4 Higiene

Es la ciencia que tiene por objeto el reconocimiento de agentes ambientales generados en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades ocupacionales. Estudia, evalúa y controla

los factores ambientales existentes en el lugar de trabajo, cuyo objetivo es prevenir las enfermedades profesionales, que afectan a la salud y bienestar del trabajador (Manual de Salud Ocupacional, 2005).

3.3.5 Ergonomía

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) señala que se puede definir la ergonomía como: "...la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, con el fin de minimizar el estrés y la fatiga y con ello incrementar el rendimiento y la seguridad del trabajador" (2007), confirmando el interés por elevar el nivel de productividad de los trabajadores mediante la aplicación de medidas para facilitar y hacer más seguro el desarrollo de su trabajo.

3.3.6 Accidente de trabajo

Se especifica como accidente a todo "acontecimiento no deseado que resulta en daño físico a las personas, daño a la propiedad y/o pérdida en los procesos, que resulta del contacto con una sustancia o fuente de energía por sobre la resistencia del cuerpo o estructura" (Peña, 2007).

Los tipos de accidentes que puedan ocurrir son muy variados, se les considera como los "diversos resultados dentro de la secuencia del accidente, con base en varios factores. Ejemplos: golpeado por, contra, cogido en o entre, caída a un mismo nivel, a diferente nivel; resbaladura, sobreesfuerzo, contacto, inclinación, etc." (Ramírez, 2005). Para el presente caso de estudio también se pueden considerar accidentes como heridas cortantes, quemaduras, contusiones, luxaciones, fracturas, entre otros.

3.4 Peligro

Se puede definir el peligro como "cualquier condición de la que se pueda esperar con certeza que cause lesiones o daños a la propiedad y/o al medio ambiente y es inherente a las cosas materiales o equipos, que está relacionado directamente con una condición insegura (Hernández & Fernández, 2008).

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daño a las personas, equipo, procesos y ambiente (MINTRA, 2007b).

Fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de daño humano o deterioro de la salud o una combinación de estas (OHSAS 18001, 2007).

Según estas definiciones, se entiende que la situación de peligro establece una alta probabilidad de causar daño y/o accidentes, por lo que debe identificarse claramente la condición insegura que origina dicho peligro, con la finalidad de aplicar las mejoras necesarias para reducir su probabilidad de ocurrencia y el riesgo asociado.

3.4.1 Identificación del peligro

Identificación de peligros, es el proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características (MINTRA, 2007b).

Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características (OHSAS 18001, 2007).

3.4.2 Caracterización del peligro

Es el análisis mediante el cual se determina, una vez conocido el peligro, la potencialidad del mismo, en función de las personas. Es decir, se debe conocer cuál es la respuesta de las personas a distintos niveles de potencialidad del peligro (Villena, 2002).

3.4.3 Peligros físicos

Representan un cambio brusco de energía entre el individuo y el ambiente, en una proporción mayor en la que el organismo es capaz de soportar, Entre los más importantes se citan: ruido, vibraciones, temperatura, humedad, ventilación, presión, radiaciones no ionizantes, radiaciones ionizantes e iluminación (DIGESA, 2005).

3.4.4 Peligros químicos

Sustancias orgánicas, inorgánicas, naturales o sintéticas que pueden presentarse en diversos estados físicos en el ambiente de trabajo, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas, pueden ser: gases, polvo, humos, neblinas, niebla o rocío (DIGESA, 2005).

3.4.5 Peligros biológicos

Constituidos por microorganismos, de naturaleza patógena, que pueden infectar a los trabajadores y cuya fuente de origen la constituye el hombre, los animales, la materia orgánica procedente de ellos y el ambiente de trabajo, entre ellos tenemos: bacterias, virus, hongos y parásitos (DIGESA, 2005).

3.4.6 Peligros ergonómicos – ergonomía

Ergonomía, es el estudio sistemático de las personas en su entorno de trabajo con el fin de mejorar su situación laboral, sus condiciones de trabajo y las tareas que realizan. Los elementos hombre y trabajo constituyen el objeto de la ergonomía, tanto para proteger al hombre como para incrementar su eficiencia y su bienestar.

Conjunto de disciplinas y técnicas orientadas a lograr la adaptación de los elementos y medios de trabajo al hombre, para hacer más efectivas las acciones humanas, evitando en lo posible la fatiga, lesiones, enfermedades y accidentes laborales (DIGESA, 2005).

El transporte de materiales realizado con carretas u otros equipos mecánicos donde se utilice la tracción humana, deben aplicarse de manera que el esfuerzo físico realizado por el trabajador sea compatible con su capacidad de fuerza, y no ponga en peligro su seguridad, ver **tabla N° 1** (MINTRA, 2008).

Tabla N° 1: Límites permisibles de transporte de materiales

CONDICIÓN	MUJERES	VARONES
Fuerza necesaria para sacar del reposo o mantener una carga	15 Kg.	25 Kg.
Fuerza necesaria para mantener la carga en movimiento	7 Kg.	10 Kg.

FUENTE: MINTRA (2008).

3.4.7 Peligros psicosociales

Se llaman así, a aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionados con la organización, el contenido del trabajo y la realización de las tareas, y que afectan al bienestar o a la salud (física, psíquica y social) del trabajador como al desarrollo del trabajo (DIGESA, 2005).

3.4.8 Peligro de incendio

El fuego presta una enorme utilidad al hombre pero puede, repentinamente, transformarse en un poder terriblemente destructor cuando no se le mantiene bajo control, ocasionando incendios que, provocan lesiones graves o la muerte de seres humanos y la destrucción de hogares, industrias, etc (DIGESA, 2005).

3.4.9 Peligros eléctricos

La electricidad, fuente de energía, presenta serios peligros que pueden ocasionar graves accidentes. Los riesgos se presentan desde la generación de la corriente eléctrica, distribución y finalmente la utilización (DIGESA, 2005).

3.4.10 Peligros mecánicos

Son aquellos que originan lesiones por la acción mecánica de maquinarias, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos y fluidos (Custodio *et all*, 2009).

3.4.11 Peligros locativos

Peligros propios de la infraestructura del ambiente de trabajo (Custodio *et all*, 2009).

3.4.12 Consecuencia

Hecho o acontecimiento que sigue o resulta de otro o de un evento (OHSAS 18001, 2007).

3.4.13 Probabilidad

Intervalo dentro del cual es probable que ocurra un evento (OHSAS 18001, 2007).

3.4.14 Evaluación de la exposición

El objetivo de la evaluación de la exposición es determinar la magnitud, frecuencia y duración de la exposición de los trabajadores a un agente (OIT, 2001).

El nivel de exposición, es una medida de la frecuencia que está dada al riesgo. Habitualmente vendrá el tiempo de permanencia en áreas de trabajo, tiempo de operaciones o tareas, de contacto con máquinas, herramientas, etc. (MINTRA, 2007).

3.5 Riesgo

Si bien el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española lo define como la “proximidad de un daño” en el contexto de la prevención de riesgos se debe entender como la probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca un daño, pudiendo por ello cuantificarse (Cortés, 2002).

Riesgo, probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y sea generador de daños a las personas, equipos y al ambiente (MINTRA, 2007b).

Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición (OHSAS 18001, 2007).

3.5.1 Riesgo ocupacional

Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión (DIGESA, 2005).

3.5.2 Factores de riesgo

Agentes de naturaleza física, química, biológica o aquellas resultantes de la interacción entre el trabajador y su ambiente laboral, tales como psicológicos y ergonómicos, que pueden causar daño a la salud. Denominados también factores de riesgos ocupacionales, agentes o factores ambientales (DIGESA, 2005).

3.5.3 Análisis de riesgos

Es un proceso de calidad total o mejora continua, que busca estimar las posibilidades de que se presenten acontecimientos indeseables, permitiendo medir la magnitud de dichos impactos negativos en el transcurso de ciertos intervalos específicos de tiempo.

El análisis de riesgos, consiste no solo en una observación detallada y sistemática, sino que principalmente es una propuesta metodológica, que permite el conocimiento de los riesgos y sus fuentes o causas (peligros), las consecuencias potenciales y remanentes, y la probabilidad de que esto se presente (Martinez Ponce de León, 2002).

3.5.4 Caracterización del riesgo

Consiste en estimar el riesgo en función de los resultados encontrados en la identificación del peligro, caracterización del peligro y evaluación de la exposición; debe expresar claramente la relación del peligro con la exposición referida a un determinado grupo poblacional (Villena, 2002).

3.5.5 Evaluación de riesgos

Proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportuna adopción de acciones preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de acciones que deben adoptarse (AENOR, 1996).

Proceso global de estimación de la magnitud del riesgo y de decisión de si el riesgo es o no tolerable (BSI, 2000).

Proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos, proporcionando la información necesaria para que la empresa esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar (MINTRA, 2007b).

Proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables. Es un análisis sistemático de la evidencia científica, a fin de evaluar la relación entre la exposición a los peligros y la ocurrencia potencial de un daño. Comprende a los hallazgos científicos verificables.

La evaluación de riesgos contempla la potencialidad del peligro, la susceptibilidad de las personas incluido la dosis de respuesta de las mismas a la interacción con los peligros y la exposición de las personas a los peligros referidas tanto al tiempo como a la distancia o al espacio (OHSAS 18001, 2007).

3.5.6 Gestión de riesgos

Cuando el riesgo no es asociado a la salud humana, se complican las posibilidades de atención del problema. Los riesgos asociados a la salud, sin embargo, deben ser expresados adicionalmente en relación a los efectos beneficiosos que se dejan de tener por el riesgo evaluado, esto permite una mayor probabilidad de implementación de decisiones.

Se debe atender primero el efecto dañino que tiene para la salud (humana, animal, vegetal, ambiental), el peligro implicado en el riesgo seleccionado. La salud humana debe atenderse en primer orden, aunque no se exprese numéricamente el riesgo, se debe observar claramente el efecto dañino. Se hace evidente que las decisiones asociadas a la gestión de riesgos, están sujetas a una prioridad de objetivos concurrentes, la primera es la salud, la segunda la economía o costo y la tercera la confianza (Villena, 2002).

Es el procedimiento, que permite una vez caracterizado el riesgo, la aplicación de las medidas más adecuadas para reducir al mínimo los riesgos determinados y mitigar sus efectos, al tiempo que se obtiene los resultados esperados (MINTRA, 2007a).

3.5.7 Comunicación de riesgos

El análisis de riesgos debe comprender una comunicación clara, interactiva y documentada entre los encargados de la evaluación de riesgos y los encargados de su gestión, así como una comunicación con los consumidores y otras partes interesadas en todos los aspectos del proceso (Kolluru, Bartell, Pitblado, & Stricoff, 1998).

De lo anteriormente expuesto, se debe decir que el objetivo esencial de la comunicación de riesgos, es establecer un proceso mediante el cual se intercambien informaciones y opiniones esenciales entre todas las partes interesadas para una evaluación y gestión de riesgos eficaces.

Se entiende que la información es poder y también conocimiento; el rol de la comunicación para la gestión de riesgo, incide en el comportamiento y en la toma de decisiones de la

organización en cuanto a la prevención y tratamiento de los riesgos y seguridad (Díaz et al, 2005).

3.6 Incidente laboral

Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que estas solo requieren cuidados de primeros auxilios (MINTRA, 2005).

3.6.1 Lesión

Alteración física u orgánica que sufre una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional (OHSAS 18001, 2007).

3.6.2 Emergencia

Evento no deseado que se presenta debido a factores naturales o como consecuencia de accidentes de trabajo, tales como: incendio, explosiones, sismos, deslizamientos, accidentes de tránsito, entre otros (OHSAS 18001, 2007).

3.6.3 Accidente de trabajo

El accidente de trabajo constituye la razón de ser de la seguridad ocupacional. El Reglamento de Seguridad e Higiene de Trabajo (Decreto Supremo 009-05-TRA), lo define como “Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo” (MINTRA, 2007b).

Es todo suceso repentino y prevenible que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar de trabajo.

El factor de riesgo-ocupación, en 1990, ocupaba el sétimo lugar con relación a la mortalidad, el segundo en cuanto a años de vida con incapacidad y el cuarto en años potenciales de vida perdidos.

La Revista del Instituto de Salud Ocupacional, volumen XII del año 1967, publica que la PEA (Población Económicamente Activa) es de 3,555,700; de un total de 28,897 trabajadores accidentados: 8.4 % corresponde al sector minero, 49.6 % al sector manufacturero, 12.1 % a la construcción civil, 10.6 % al sector agricultura, silvicultura, caza y pesca, y 9.3 % a servicios.

Según el informe estadístico de la red asistencial de ESSALUD de 2002, los accidentes de trabajo notificados ascendieron a 16,914 casos, 30 % superior a los reportados durante el año 2001, este crecimiento es debido a que el trabajador declara con mayor facilidad los accidentes ocurridos.

Al año 2002 se registraron 16,914 accidentes notificados, Lima 60 %, Ancash 6.7 %, Arequipa 5.9 %, La Libertad 5.9 % y otros departamentos con 22.3 %. Los cálculos del IPSS de trabajadores expuestos, están calculados sobre la base de la Población Económicamente Activa (PEA), por rama de actividad; sin embargo debemos anotar que no todos son asegurados y las actividades económicas con mayores tasas de accidentes son: Industria 2.4 %, Electricidad 2.2 %, Construcción 1.6 %, Minería 1.5 % (DIGESA, 2005).

Las tasas de accidentes respecto a las principales actividades económicas del país, se muestran en la **tabla N° 2**.

Tabla N° 2: Tasas de accidentes según las actividades.

ACTIVIDAD	TASA DE ACCIDENTES
Minería	68 por 100,000
Construcción	58 por 100,000
Transporte	37 por 100,000
Industria	14 por 100,000

FUENTE: DIGESA (2005).

3.6.4 Prevención de accidentes

Combinación razonable, de políticas, estándares, procedimientos y prácticas, que permiten a una organización, alcanzar los objetivos de prevención de riesgos en el trabajo (MINTRA, 2005).

3.6.5 Equipos de protección personal

Son dispositivos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo (OHSAS 18001, 2007).

3.7 Lugar de trabajo

Cualquier lugar físico en el que se desempeña actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización (OHSAS 18001, 2007).

3.7.1 Trabajador

Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas (DIGESA, 2005).

3.8 Procedimiento de trabajo seguro

El Procedimiento de Trabajo Seguro (PTS) es una descripción detallada de cómo proceder para desarrollar de manera correcta y segura un trabajo o tarea. Es la definición de un método sistemático de trabajo integrado en el proceso productivo, en el que se recogen los aspectos de seguridad que se debe aplicar con la actividad realizada.

Para que el trabajador se dirija correctamente en las diferentes fases de su tarea, y perciba las atenciones especiales que debe considerar en cada momento u operación clave para su seguridad, las de sus compañeros y de las instalaciones.

3.9 Congelación y cadena de frío

3.9.1 Congelación

La congelación es la tecnología de preservación de alimentos de mayor aplicación cuando el objetivo es lograr largos períodos de almacenamiento, manteniendo prácticamente inalteradas las características originales del alimento. Consiste en someter a los alimentos a temperaturas por debajo de los 0 °C, normalmente a – 30 °C. Es conveniente abreviar el periodo de espera refrigerando rápidamente la materia prima y manteniéndola aproximadamente a 0 °C, con el objeto de obtener la máxima cristalización de su contenido acuoso (Plank, 1963).

En lo que respecta a la velocidad de congelado, debe ser rápida ya que afecta incidentemente en la calidad del producto y tiene un efecto beneficioso sobre el mismo, ya que no causa daño a los tejidos del producto y minimiza la desnaturalización proteica. Deberá tomarse en cuenta, además, lo referente a la relatividad de la definición de la velocidad de congelación, la cual dice que una congelación rápida es aquella en la que el paso por la zona de máxima cristalización es menor a 30 minutos y en la congelación lenta es mayor a 30 minutos, es por esto que no sólo el método de congelación determina el tipo de congelación, sino que también depende del espesor del producto (Burgess *et all*, 1986).

Existen varios factores que generan la pérdida de calidad en el producto, entre los cuales se mencionan los siguientes: el daño a los tejidos ocasionado por la formación de grandes cristales durante la congelación lenta o durante el almacenamiento. Estos cristales se forman a partir de cristales menores y la desnaturalización de las proteínas durante el almacenamiento, proceso generado por efectos de solución y la diferencia entre la formación de hielo intracelular e intercelular (Instituto Internacional del Frío, 1990).

Asimismo, durante la congelación se detiene el desarrollo bacteriano y algunas bacterias mueren, no obstante, el crecimiento reaparece después de la descongelación y el deterioro prosigue a la misma velocidad que en el producto fresco. Resulta, por tanto, importante mantener el producto ya congelado en condiciones de almacenamiento en congelación, a fin de que se pueda frenar la alteración debida a la actividad microbiológica y retardarse el deterioro a causa de los cambios físicos y químicos; además de reducirse la actividad del agua (Hermann, 1977).

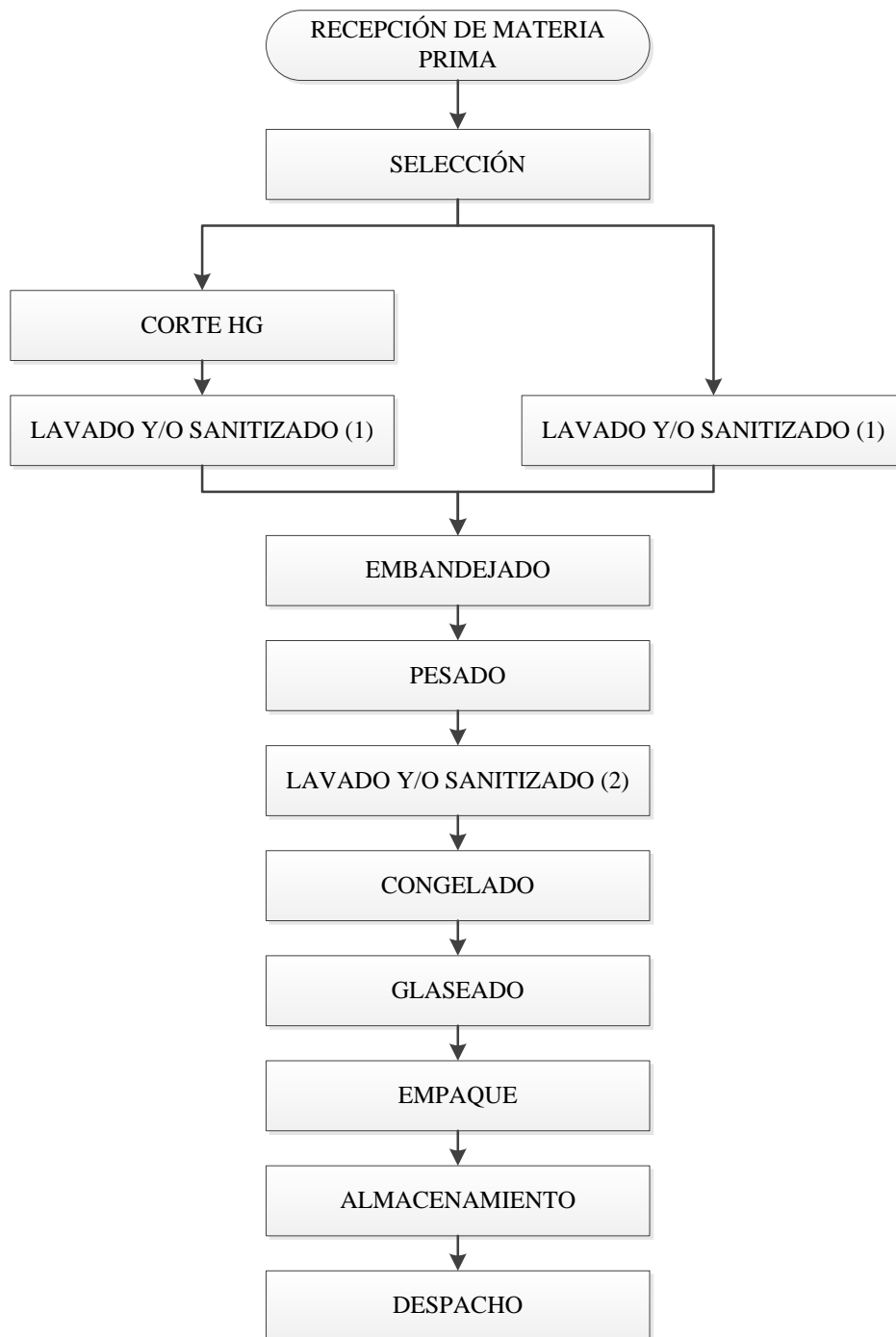
Se sabe que los alimentos marinos mantenidos a temperaturas de almacenamiento en congelación demasiado elevadas (- 10 °C a - 5 °C, por ejemplo) están muy predispuestos a soportar un crecimiento fúngico muy lento. Sin embargo, aunque las bacterias no crecen en los alimentos congelados pueden sobrevivir cierto tiempo durante el almacenamiento en congelado" como ocurre generalmente con las bacterias Gram negativas, como la Salmonella y otras enterobacterias que son sensibles a la lesión por congelación por la que mueren también algunos vibrios mesófilos. No obstante como los productos se mantienen generalmente a temperaturas de refrigeración antes de congelarlos, es difícil que la lesión sea grande. En todos los casos hay una supervivencia mensurable y el grado de mortalidad es muy variable. La congelación no afecta a la toxina del Staphylococcus, es por eso que es probable la intoxicación alimentaria mediante la ingestión de comida congelada que contenga esta toxina (Bertullo, 1975).

3.9.2 Cadena de Frío

Los alimentos congelados precisan de una cadena de frío que funcione sin interrupciones, a -18° C y aún menos, desde el fabricante al consumidor pasando por los establecimientos de distribución y venta; es lo más frecuente que, para productos de origen animal, se aplique la temperatura de - 30° C en las cámaras de los almacenistas de por mayor y la de -25° C en los depósitos de distribución. Por otra parte, la normativa legal exige que la temperatura en el interior de los medios de transporte no exceda de -18° C. Para asegurar el mantenimiento de la calidad es importante llevar un registro de temperaturas en los almacenes y medios de transporte (Hermann, 1977).

3.9.3 Proceso de producción de la línea de productos congelados

En la **figura N° 1** y **figura N° 2**, se muestran los diagramas de flujo del proceso de producción de la línea de productos congelados.



FUENTE: ANDFISH S.A.

Figura N° 1: Diagrama general del flujo de la producción de Anchoveta congelada en bloques

a. Recepción de Materia Prima

Comprende desde la recepción de los contenedores isotérmicos con materia prima en la plataforma de la sala de recepción hasta su ubicación en la sala de proceso.

Los contenedores son descargados por el montacarguista y colocados de manera ordenada, hasta que el jefe de producción de la orden de ingreso a sala de proceso.

b. Selección

La materia prima se dispone sobre la mesa de trabajo para separarlas de acuerdo a las indicaciones del supervisor de producción.

La materia prima seleccionada se distribuye en canastillas hacia las mesas de corte, para la presentación de Anchoqueta en bloques HG congelado.

La materia prima no apta para el proceso se dispone en contenedores destinados al descarte.

c. Corte HG

El operario realiza el corte siguiendo las indicaciones del supervisor de producción, el cual consiste en definir la distancia de corte entre la cabeza y el cuerpo y/o sección parcial de la aleta caudal.

d. Lavado y/o sanitizado (1)

El operario prepara en los contenedores una mezcla (agua, hielo e hipoclorito de sodio, concentración 10 - 20 ppm de cloro libre), dicha concentración es monitoreada por el analista de control de calidad.

e. Embandejado

Estibar las anchoquetas en bandejas de 10 kg de capacidad, para formar bloques y proceder a su pesado.

f. Pesado

Se colocan las bandejas en las balanzas digitales para comprobar el peso y proceder al lavado antes de ser congelados.

g. Lavado y/o sanitizado (2)

El operario prepara en los contenedores una mezcla (agua, hielo e hipoclorito de sodio, concentración 10 – 20 ppm de cloro libre), dicha concentración es monitoreada por el analista de control de calidad.

h. Congelado

El pescado, es congelado por aire forzado con temperatura mínima en el centro térmico del pescado de - 18 ° C. Se cuenta con 2 túneles de congelamiento con capacidad total de 60 TM.

i. Glaseado

El producto es descargado de los túneles de congelamiento y trasladado a la sala de empaque, donde se realiza el glaseado. Que consiste en la inmersión de los bloques congelados utilizando contenedores de acero inoxidable, en soluciones de agua clorada entre 3 – 5 ppm a temperaturas menores de 0.5 ° C, se sumerge el producto durante 5 segundos, luego se coloca en la mesa de trabajo para proceder al embolsado.

j. Empaque

Luego de embolsado y/o sellado se coloca el producto en cajas de cartón corrugado de 10, 20 o 30 kg según especificaciones del cliente, encintadas y etiquetadas respectivamente.

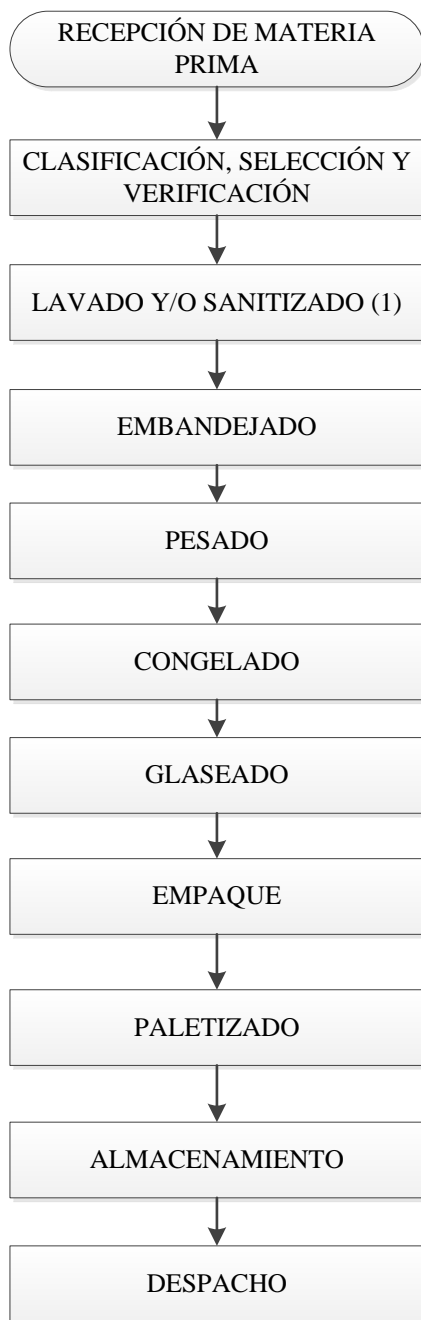
El producto empacado se estiba en paletas, se cubre con stretch film y se procede a su almacenamiento.

k. Almacenamiento

El producto es transportado por medio de montacargas manuales a las cámaras de almacenamiento (02) a una temperatura de - 22 a - 25 ° C con una capacidad total de 800 TM.

l. Despacho

Las paletas que contienen las cajas de pescado se retiran de la cámara por medio de montacargas. Se verifica que la temperatura del reefer llegue a – 18 ° C a cargo del analista del calidad. Se cuenta con plataformas de despacho (02).



FUENTE: ANDFISH S.A.

Figura N° 2: Diagrama general del flujo de la producción de Jurel congelada en bloques

a. Recepción de Materia Prima

Comprende desde la recepción de los contenedores isotérmicos con materia prima en la plataforma de la sala de recepción hasta su ubicación en la sala de proceso. La temperatura interna de la materia prima debe ser menor a 4.4 °C.

Los contenedores son descargados por el montacarguista y colocados de manera ordenada en la sala de despacho, hasta que el jefe de producción da la orden de inicio del proceso.

b. Clasificación, selección y verificación

Comprende desde que la materia prima es colocada en mesas de selección de acero inoxidable para ser clasificadas manualmente por los operarios, de acuerdo a las indicaciones del supervisor de producción.

Se separa el jurel en tamaños diferentes según los calibres especificados, además de la calidad y destino.

La materia prima no apta para el proceso se dispone en contenedores destinados al descarte.

c. Lavado y/o sanitizado (1)

El operario prepara en los contenedores una mezcla (agua, hielo e hipoclorito de sodio, concentración 10 - 20 ppm de cloro libre), dicha concentración es monitoreada por el analista de control de calidad.

d. Embandejado

Estibar la materia prima en bandejas de 10 kg de capacidad, para formar bloques y proceder a su pesado.

e. Pesado

Se usa una balanza tipo Batch weight (capacidad de 25 kg), para verificar el peso del bloque a formar de 10kg.

f. Congelado

Congelación mecánica por aire forzado con una temperatura mínima en el centro térmico del pescado de -18 ° C. Se cuenta con 2 túneles de congelamiento con capacidad total de 60 TM.

Los racks con el producto congelado son transportados por medio de montacargas manuales hacia la línea de empaque.

g. Glaseado

El producto es descargado de los túneles de congelamiento y trasladado a la sala de empaque, donde se realiza el glaseado. Que consiste en la inmersión de los bloques congelados utilizando contenedores de acero inoxidable, en soluciones de agua clorada entre 3 – 5 ppm a temperaturas menores de 0.5 ° C, se sumerge el producto durante 5 segundos, luego se coloca en la mesa de trabajo para proceder al embolsado.

h. Empaque

Luego de embolsado y/o sellado se coloca el producto en cajas de cartón corrugado de 10, 20 o 30 kg según especificaciones del proceso.

i. Paletizado

Las cajas son estibadas en paletas, se cubre con stretch film y se procede a su almacenamiento.

j. Almacenamiento

El producto es transportado por medio de montacargas manuales a las cámaras de almacenamiento (02) a una temperatura de - 22 a – 25 ° C con una capacidad total de 800 TM.

k. Despacho

Las paletas que contienen las cajas de pescado se retiran de la cámara por medio de montacargas. El analista de control de calidad verifica que la temperatura del reefer llegue a - 18 ° C.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Materiales y equipos

4.1.1 Materiales

- Papeles, tintas, lápices, lapiceros, USB.

4.1.2 Equipos

- Cámara fotográfica marca Samsung modelo J5000.
- Computadora marca Lenovo modelo Z50, Windows 10.
- Impresora marca EPSON L220.

4.2 Metodología

Se recopiló documentación existente sobre seguridad y salud ocupacional, tales como Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional, Manuales de Buenas Prácticas de Manufactura, entre otros, así como, información de las actividades y sub-procesos de producción de la línea de congelados.

4.2.1 Diagnóstico de la situación

a. Identificación del área de estudio

La empresa ANDFISH S.A. está ubicada en el área industrial del Callao, provincia del Callao, departamento de Lima.

b. Reuniones de coordinación

Se realizaron 2 reuniones de coordinación con el ingeniero de producción encargado de la línea de productos congelados con la finalidad de contar con los permisos necesarios y obtener documentación existente sobre seguridad y salud ocupacional, tales como Manual de Procedimientos, Reglamento Interno, Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, entre otros.

c. Visitas técnicas

Se realizaron 10 visitas técnicas en horario laboral, las cuales sirvieron para tener una visión general del proceso de producción de la línea de productos congelados, conocer las instalaciones y las actividades que se realizan para identificar los peligros referidos a seguridad en el trabajo y luego realizar la evaluación de riesgos asociados a cada una de las actividades de producción de la línea de congelados.

d. Entrevistas

Se entrevistó al personal, tanto operarios como administrativos, para obtener información sobre el número de trabajadores, los horarios de trabajo y turnos, así como, lo referido a los peligros dentro de la planta. Personal entrevistado:

- Jefe de Congelados (1).
- Analista de Control de Calidad (2).
- Supervisor de Producción (4).
- Operarios de producción (20).

4.2.2 Recopilación de la información

Se recopiló información sobre las estadísticas, los indicadores de accidentes e incidentes de trabajo de los últimos 4 años (naturaleza de la lesión, área de ocurrencia, días de descanso médico generados, principales gastos incurridos, etc) y el reporte de las investigaciones (acciones correctivas) realizadas para los accidentes.

Con los resultados de la recopilación de la información y el análisis se logró identificar las etapas de producción de productos congelados, reconocer las actividades que se realizan en cada etapa y obtener los principales peligros y riesgos asociados.

4.2.3 Definición de la Política

Para la determinación de la política, se realizaron reuniones con los Gerentes, el jefe de planta, el jefe de producción, el personal de producción y el personal de control de calidad.

4.2.4 Identificación y clasificación de peligros

Para identificar los peligros se utilizó el método propuesto en la “Guía de Evaluación de Riesgos” del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), el cual es necesario para realizar la evaluación de riesgos, de la Norma Técnica Preventiva NTP N° 330 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, 1993).

Para iniciar la identificación de los peligros probables y existentes que puedan afectar a los trabajadores, los procesos, las maquinarias y los materiales en cada área, es importante realizarse las siguientes preguntas: ¿Existe una fuente de daño?, ¿Quién o qué puede ser dañado?, y ¿Cómo puede ocurrir el daño?; a fin de determinar el tipo de peligro y el riesgo asociado generado en cada caso.

Para la identificación de peligros y evaluación del riesgo, se tomó en cuenta:

a. Análisis de riesgos

Luego de identificar y clasificar los peligros se realizó el análisis de riesgos, a través de un estudio minucioso de las investigaciones y estadísticas de los accidentes de trabajo ocurridos durante los últimos años, tomando especial cuidado y atención para los accidentes que ocurren con mayor frecuencia, los que por su naturaleza ocasionan lesiones más graves y mayores pérdidas a la empresa.

b. Evaluación de Riesgo

Se realizó un trabajo de campo recorriendo las áreas de la empresa implicadas en el presente estudio para observar las condiciones actuales en que laboran los trabajadores, y se realizan los procesos productivos, los procedimientos y el estado de mantenimiento y conservación de los materiales y productos; de lo cual se obtuvo un listado de los peligros y riesgos observados.

La Evaluación del Riesgo se realizó bajo la metodología propuesta en la Norma Técnica Preventiva NTP N° 330 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT 1993). Los riesgos asociados a los peligros identificados y clasificados se evalúan teniendo en cuenta el nivel de probabilidad (NP) en función del nivel de deficiencia (ND) y de la frecuencia o nivel de exposición (NE) a los riesgos, expresado como: $NP = ND \times NE$

El nivel de riesgo (NR) está dado en función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC), expresados como: $NR = NP \times NC$

El nivel de deficiencia (ND), es la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores asignados a cada nivel y su interpretación se muestran en la **tabla N° 3**.

Tabla N° 3: Determinación del nivel de deficiencia (ND)

Nivel de Deficiencia	ND	Significado
Muy Deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgos significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgos de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

FUENTE: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2009).

El nivel de exposición (NE), es la medida de la frecuencia con la que se está expuesto al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en las áreas de trabajo, operaciones con máquinas, entre otros (ver **tabla N° 4**).

Tabla N° 4: Determinación del nivel de exposición (NE)

Nivel de Exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

FUENTE: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2009).

Los valores numéricos del nivel de exposición son ligeramente inferiores a los valores que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debería ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

El nivel de probabilidad (NP), será dado en función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas (ND) y del nivel de exposición al riesgo (NE), el cual se expresara como el producto de ambos términos: $NP = ND \times NE$, tal como se muestra en la **tabla N° 5** y el significado de los niveles de probabilidad establecidos se muestra en la **tabla N° 6**.

Tabla N° 5: Determinación del Nivel de Probabilidad (NP)

		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de Deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

FUENTE: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2009).

Tabla N° 6: Significado de los diferentes niveles de probabilidad (NP).

Nivel de Probabilidad	NP	Significado
MUY ALTA (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
ALTA (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
MEDIA (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
BAJA (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

FUENTE: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2009).

Se considera cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos del personal y, por otro, los daños materiales. Se ha evitado establecer una traducción monetaria, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarlos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas.

En la **tabla N° 7** se observa que, la escala numérica de consecuencias es muy superior a la de probabilidad, debido a que el factor de consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

Tabla N° 7: Determinación del nivel de consecuencias (NC).

Nivel de Consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más.	Dstrucción total del sistema (difícil de renovarlo).
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables.	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación).
Grave (G)	25	Lesiones con Incapacidad Laboral Transitoria (I.L.T).	Se requiere paro del proceso para efectuar una evaluación.
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización.	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

FUENTE: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2009).

Los accidentes con lesiones incapacitantes se han considerado como consecuencia grave, con la finalidad de ser más exigente a la hora de penalizar las consecuencias sobre las personas debido a un accidente, que aplicando un criterio médico legal. Además, se puede añadir que los costos económicos de un accidente con paro del proceso, aunque suelen ser desconocidos, son muy importantes. Teniendo en cuenta que, cuando se hace referencia a

las consecuencias de los accidentes, se trata de las normalmente esperadas en caso de materialización del riesgo.

La **tabla N° 8**, permite determinar el nivel de riesgo (NR) y, mediante la agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones a través de cuatro niveles (indicado en el cuadro con siglas romanas).

Tabla N° 8: Determinación del nivel de riesgo (NR).

		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de Consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

FUENTE: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2009).

c. Priorización del riesgo

Para priorizar un programa de inversiones y mejoras, es imprescindible introducir la componente económica y el ámbito de influencia de la intervención. Así, ante unos resultados similares, estará justificada una intervención prioritaria cuando el costo sea menor y la solución afecte a un colectivo de trabajadores mayor. Por otro lado, hay que considerar el sentido de importancia que den los trabajadores a los diferentes problemas, considerando

la opinión de los trabajadores, ya que esta redundara ineludiblemente en la efectividad del programa de mejoras.

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad (NP) y el nivel de consecuencia (NC).

En la **tabla N° 9** se establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

Tabla N° 9: Significado del nivel de intervención.

Nivel de Intervención	Nivel de Riesgo	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

FUENTE: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2009).

d. Matriz de análisis de riesgos

Luego de la identificación de los peligros y riesgos asociados, y ser evaluados según la metodología expuesta, a través de un formato de matriz IPER, ver **tabla N° 10**.

Tabla N° 10: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)

ETAPA	PELIGRO	CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	EVALUACION DEL RIESGO										MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS	
				Nivel de Deficiencia (ND)		Nivel de Exposición (NE)		Nivel de Probabilidad (NP)		Nivel de Consecuencias (NC)		Nivel de Riesgo (NR)	Nivel de Intervención (NI)		

FUENTE: Elaboración propia

4.2.5 Programación de la implementación y operación

a. Estructura y responsabilidades

Se determinó la estructura organizativa del Sistema de Seguridad en el Trabajo, a nivel del área de estudio de la empresa, a fin de establecer y asignar funciones, obligaciones y responsabilidades.

b. Control operativo

El estudio permitió proponer medidas de control, lo cual permitirá minimizar el nivel de riesgo asociado a las tareas realizadas en cada etapa del proceso de producción de pescado congelado en la empresa ANDFISH.

c. Capacitación

Se utilizaron distintos medios de difusión establecidos por la empresa, tales como las charlas, las campañas de publicidad interna, los afiches, los boletines, entre otros. Con la finalidad de dar a conocer los principales lineamientos y el proceso de implementación del nuevo sistema en materia de seguridad.

d. Documentación

Se revisó la documentación generada de acuerdo a los requerimientos legales vigentes (D.S. N° 005–2007–TR). La cual, será archivada adecuadamente, ya sea en medios físicos o electrónicos.

e. Elaboración de Procedimientos de trabajo seguro

Se basó en los resultados obtenidos en la identificación de peligros y evaluación de los riesgos, con la finalidad de facilitar el entrenamiento y/o capacitación de los trabajadores.

4.3 Descripción actual de la empresa ANDFISH S.A.

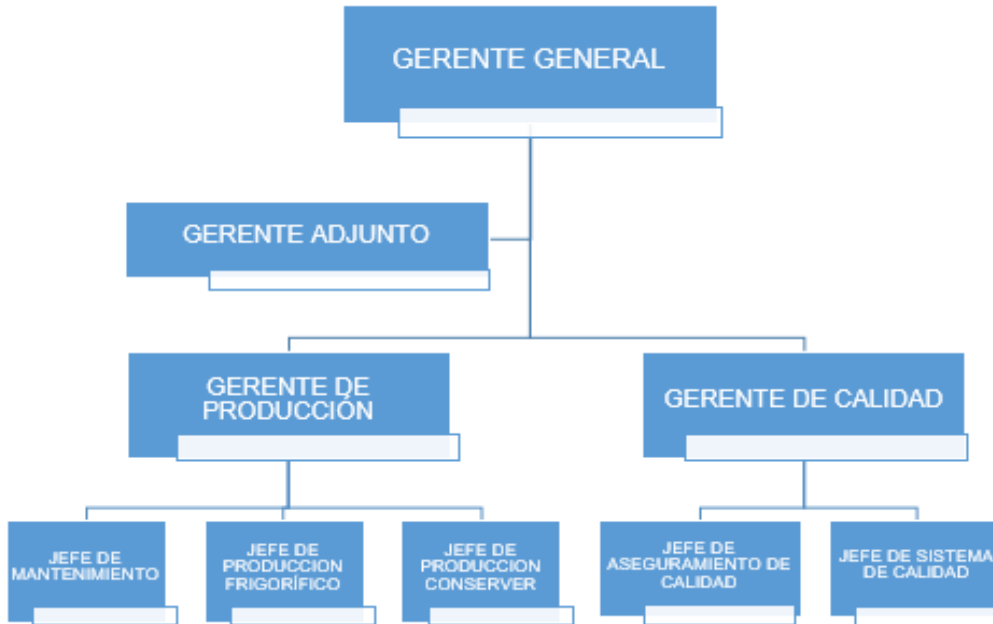
4.3.1 Presentación de la planta

La Planta de Congelados de la empresa ANDFISH S.A. es una unidad de producción, ubicada a 150 metros de distancia de un muelle privado en el puerto de El Callao.

La planta de congelados tiene una capacidad de producción de 60 TM al día, y está equipada con una moderna sala de procesamiento, 2 túneles de congelamiento con 23 TM de capacidad cada uno, en turnos de 12 horas hasta alcanzar temperaturas de -35°C. A demás,

cuenta con una sala de empaque y dos cámaras de almacenamiento con una capacidad total de 800 TM a -20°C.

En la **figura N° 3** se presenta el esquema de administración bajo el cual se desenvuelve actualmente la Empresa.



FUENTE: Empresa ANDFISH S.A.

Figura N° 3: Esquema administrativo de la Empresa ANDFISH S.A.

4.3.2 Descripción del área laboral

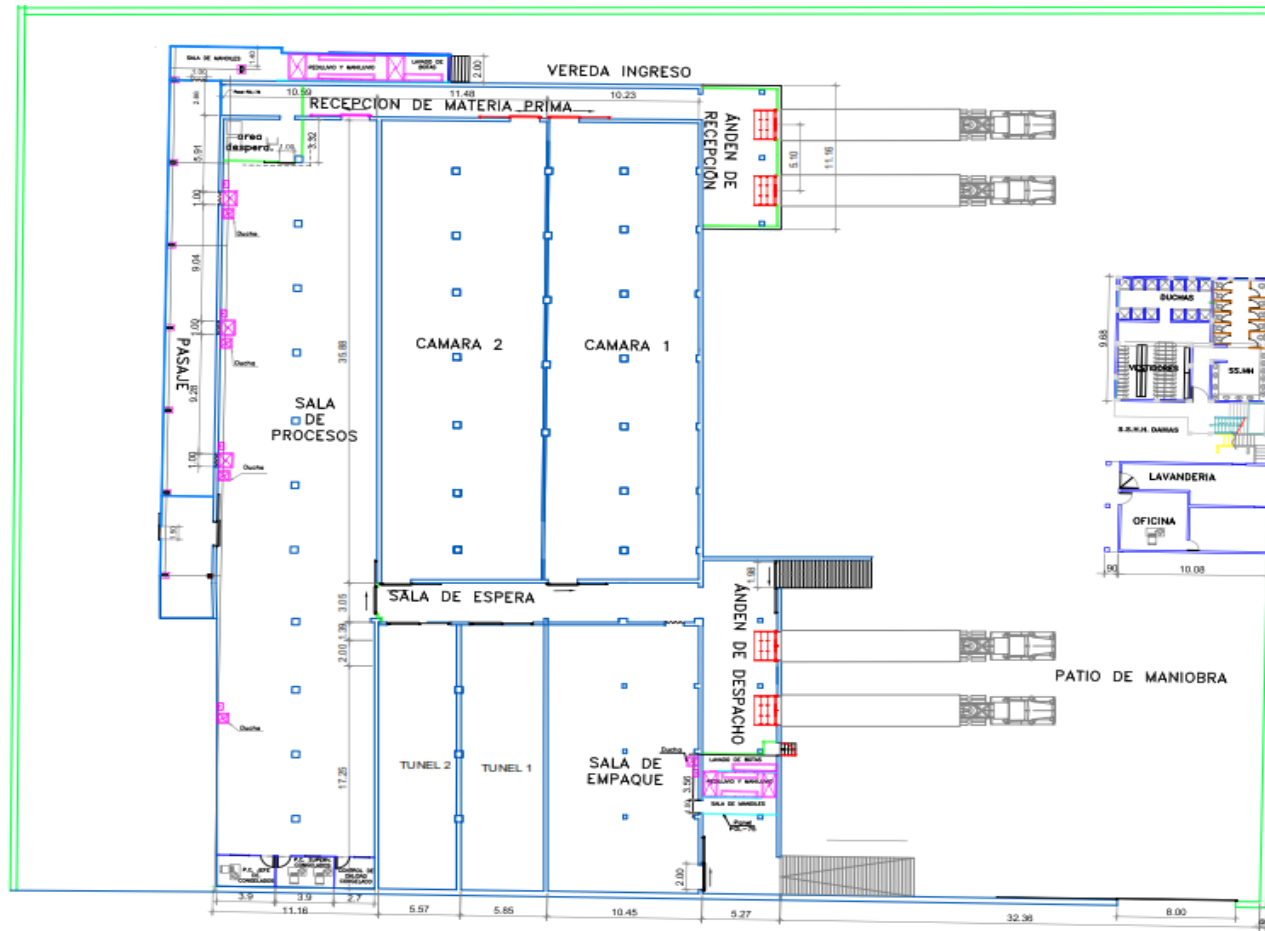
La planta de congelados cuenta con las siguientes áreas:

- Un edificio de 3 pisos de aproximadamente 150 m², donde se encuentran ubicadas las oficinas administrativas, lavandería, vestidores y servicios higiénicos.
- Un almacén de aproximadamente 125 m², donde se almacenan algunos insumos.
- Una sala de procesos de aproximadamente 500 m², donde se elabora el pescado congelado.
- Dos cámaras de almacenamiento con una capacidad total de 800 TM.
- Dos túneles de congelamiento con una capacidad de 23 TM.

- Una sala de espera, donde el personal de calidad realiza los controles respectivos al proceso.
- Una sala de empaque de aproximadamente 200 m², zona climatizada con temperaturas entre los 10 °C – 12 °C.
- Un andén de recepción de aproximadamente 40 m², donde se recepciona la materia prima en dynos (contenedores isotérmicos de 1m³ de capacidad).
- Un área de ingreso a planta, que cuenta con lava manos y desinfección de botas, y donde se realiza el control de calidad al personal.
- Patio externo o abierto de aproximadamente 800 m², por donde ingresa y sale la mercadería en camiones (área de transito).

Las áreas anteriormente descritas, a excepción del patio externo o abierto, se encuentran techadas y estas a su vez cuentan con iluminación natural y artificial.

En la **figura N° 4** se puede observar la distribución de la planta, en donde se aprecian las diferentes áreas anteriormente descritas.



FUENTE: Elaboración propia.

Figura N° 4 Distribución de la Planta de Congelados de ANDFISH S.A.

4.3.3 Descripción de las instalaciones

A. Zona de recepción

En una plataforma de recepción, cuyo ingreso cuenta con cortinas de plástico para evitar la contaminación cruzada, encontramos una balanza electrónica de 1 000 kg, la cual tiene como objeto el control másico de materia prima en dynos, a cargo de un personal de producción. Estos dynos son colocados en pallets y transportados en un montacargas manual, por un operario de producción.

Además, se comprueba el estado de la materia prima, a cargo de un personal de control de calidad, contrastando con patrones establecidos por los estándares de calidad.

B. Sala de procesos

En la sala de procesos, se realizan los diferentes procesamientos del recurso hidrobiológico, por ello es una sala climatizada con una temperatura promedio de 8 °C, en donde la materia prima es puesto en mesas de acero inoxidable para poder ser procesada.

Además, podemos encontrar dynos con materia prima y/o hielo, mesas de acero inoxidable lisas, bandejas para la presentación en bloques, estantes móviles (racks) para las bandejas, pallets apilados.

C. Sala de espera

Es un área de tránsito, que proporciona el acceso a las cámaras de almacenamiento, los túneles de congelamiento y la sala de empaque.

D. Sala de empaque

La sala de empaque cuenta con un recipiente de acero inoxidable para el glaseado, una mesa de acero inoxidable lisa donde se realiza el empaque y, una balanza analítica de 50 kilos para el control del peso de las cajas de producto terminado.

El producto terminado en cajas, es apilado en pallets hasta una altura de 1.8 m, el cual es transportado en montacargas manuales hasta las cámaras de almacenamiento.

E. Cámaras de almacenamiento

Estas cámaras son empleadas para almacenar el producto terminado a una temperatura promedio de – 22 °C y cuenta con una capacidad de almacenamiento de 800 TM.

F. Zona de congelado

Comprende el área donde se encuentran los túneles de congelamiento, empleados para congelar el producto procesado a una temperatura promedio de $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ y con una capacidad de 46 TM al día.

G. Zona de despacho

Es una plataforma provista de puertas con cortinas de plástico para evitar la contaminación cruzada.

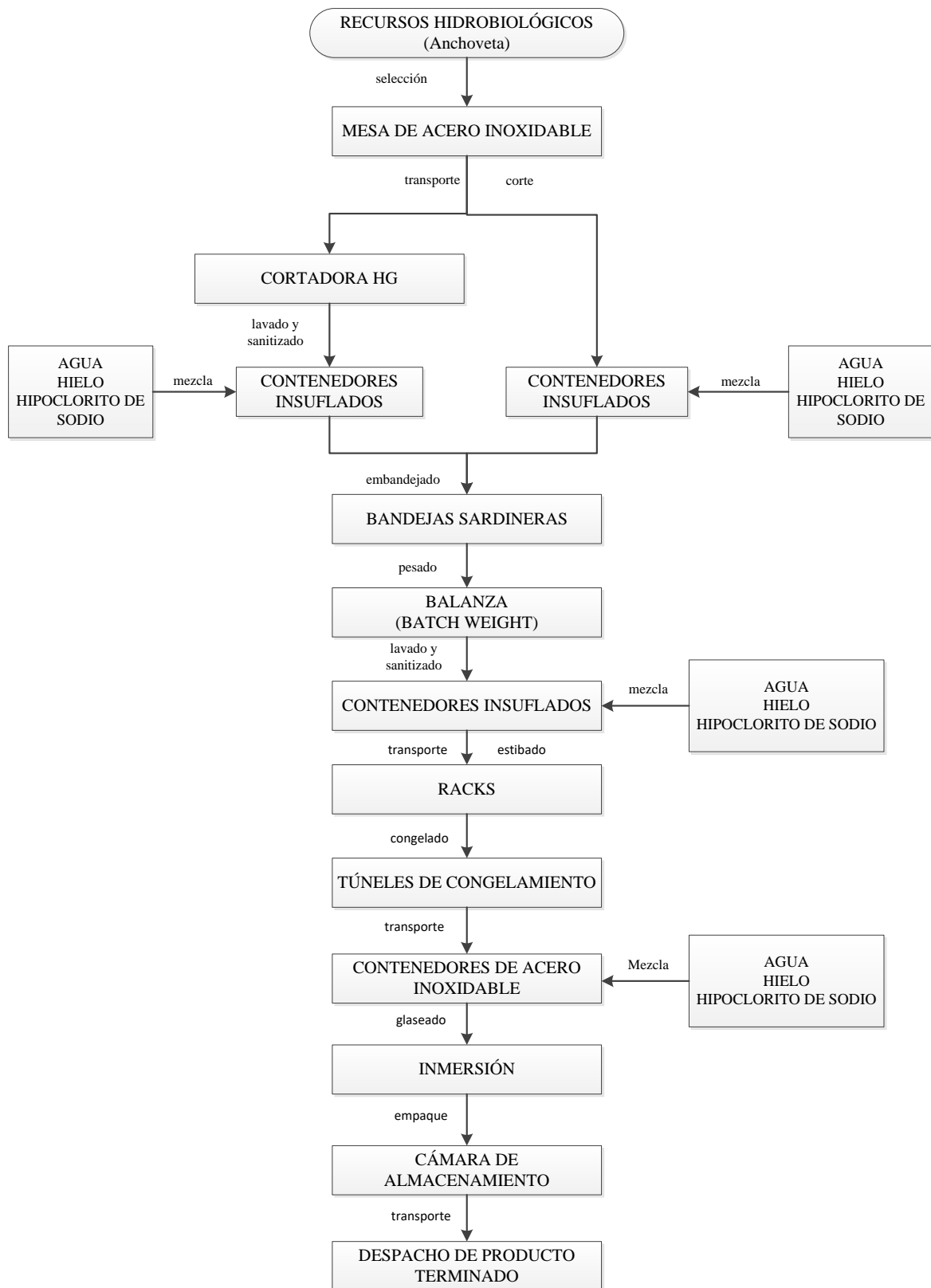
Los pallets que contienen las cajas de producto terminado apilados se transportan por medio de un montacargas manual hasta los camiones frigoríficos.

Además, se comprueba el estado del producto terminado, a cargo de un personal de control de calidad, contrastando con patrones establecidos por los estándares de calidad.

4.3.4 Proceso productivo

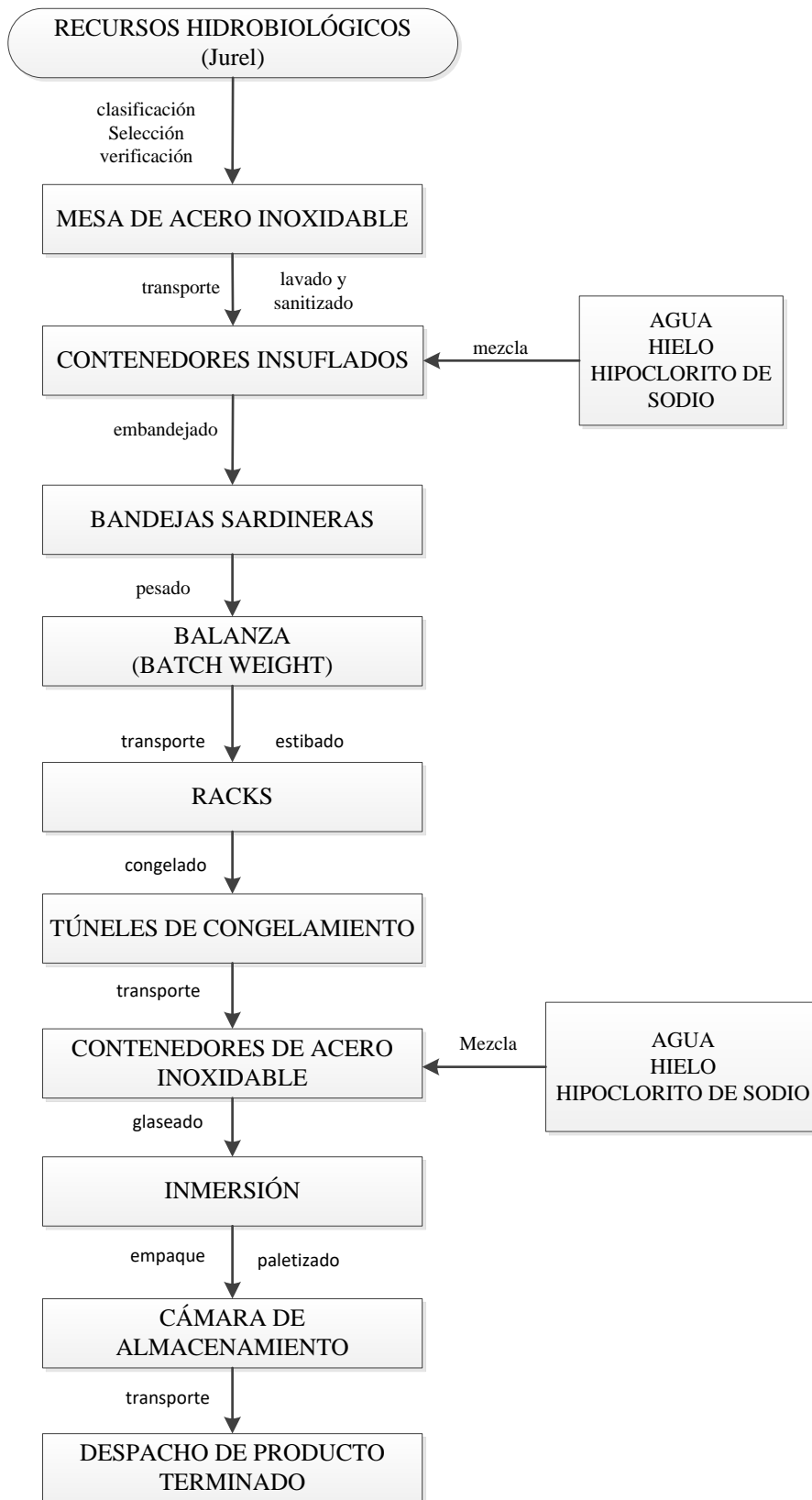
Los productos congelados elaborados en la planta corresponden a dos especies *Engraulis ringens* en sus dos presentaciones: entero en bloques congelado y bloques HG, y *Trachurus picturatus murphyi* en su presentación entero en bloques congelado.

A continuación se presentan los diagramas de flujo de producción: para *Engraulis ringens* ver la **figura N° 5** y para *Trachurus picturatus murphyi* ver la **figura N° 6**.



FUENTE: Elaboración propia

Figura N° 5 Diagrama de flujo de producción de *Engraulis ringens*.



FUENTE: Elaboración propia

Figura N° 6 Diagrama de flujo de producción de *Trachurus picturatus murphyi*.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Apreciación de la seguridad industrial por parte de los trabajadores de la planta de congelados de ANDFISH S.A.

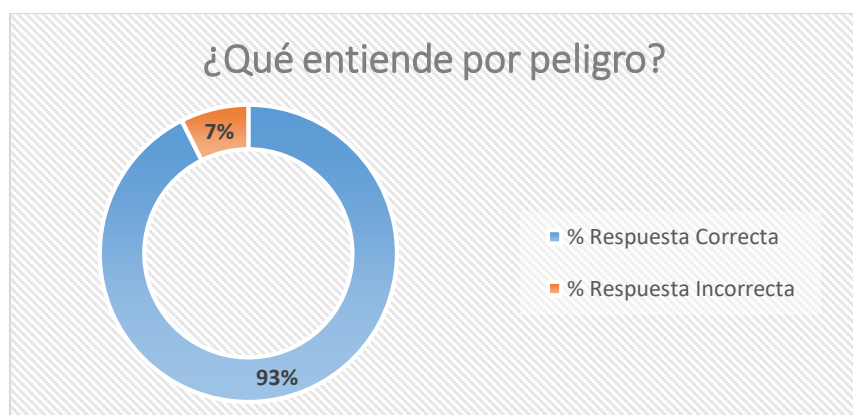
En el primer mes de estudio, se realizó una entrevista a 27 trabajadores, de acuerdo al formato de entrevista del **anexo N° 1**. Obteniéndose información referente a la apreciación de los trabajadores con respecto a la seguridad industrial, ver **tabla N° 11**.

Tabla N° 11: Personal que labora en la planta de congelados de ANDFISH S.A.

CARGO	NÚMERO DE TRABAJADORES
Jefe de Congelados	1
Analista de Control de Calidad	2
Supervisor de Producción	4
Operarios de producción	20
Total	27

FUENTE: Elaboración propia.

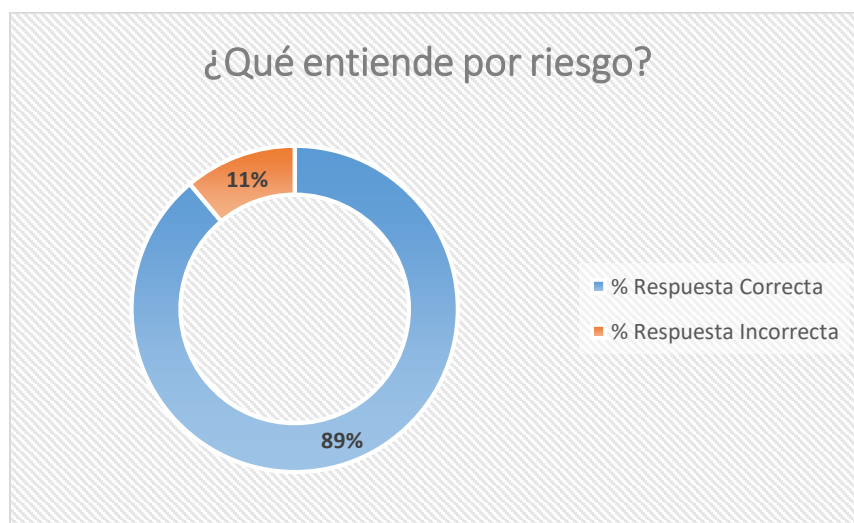
Obteniéndose como resultado a la pregunta ¿Qué entiende por peligro?; que 25 personas, es decir el 93 %, dieron como respuesta una idea correcta sobre peligro “*amenaza de accidente o situación que provoca daño a la salud*”, ver la **figura N° 7**.



FUENTE: Elaboración propia.

Figura N° 7 Resultado a la pregunta ¿Qué entiende por peligro?

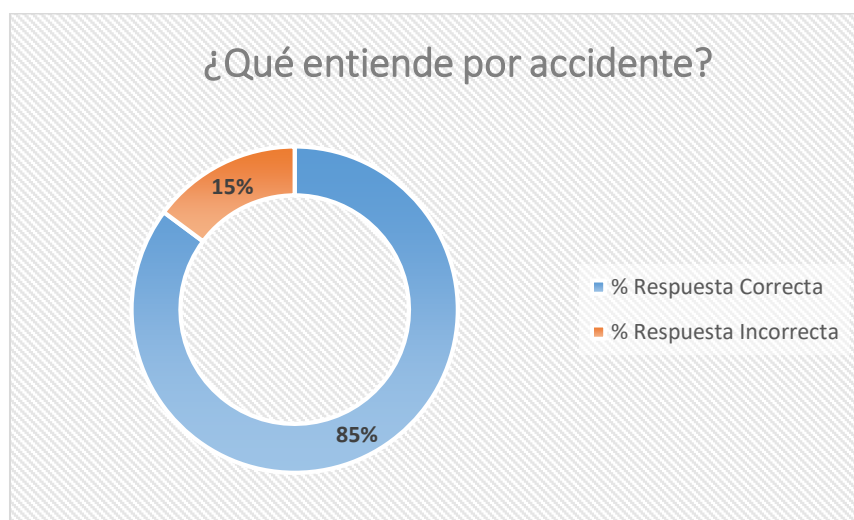
Ante la pregunta ¿Qué entiende por Riesgo?, se obtuvo que 24 personas, es decir el 89 % dieron como respuesta una idea correcta sobre Riesgo “*probabilidad de que un peligro se materialice o medida del daño*”, ver la **figura N° 8**.



FUENTE: Elaboración propia.

Figura N° 8 Resultado a la pregunta ¿Qué entiende por Riesgo?

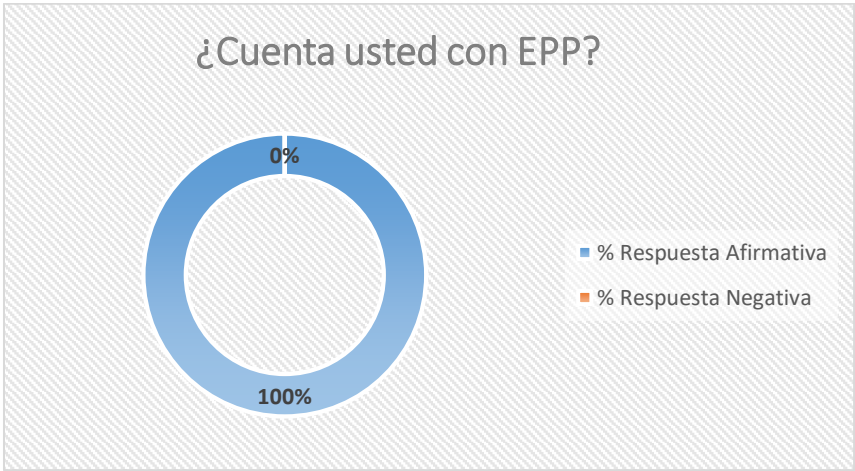
Ante la pregunta ¿Qué entiende por accidente?, se obtuvo que 23 personas, es decir el 85 % dieron como respuesta una idea correcta sobre accidente “*situación que da lugar a un daño, deterioro de la salud o fatalidad*”, ver la **figura N° 9**.



FUENTE: Elaboración propia.

Figura N° 9 Resultado a la pregunta ¿Qué entiende por accidente?

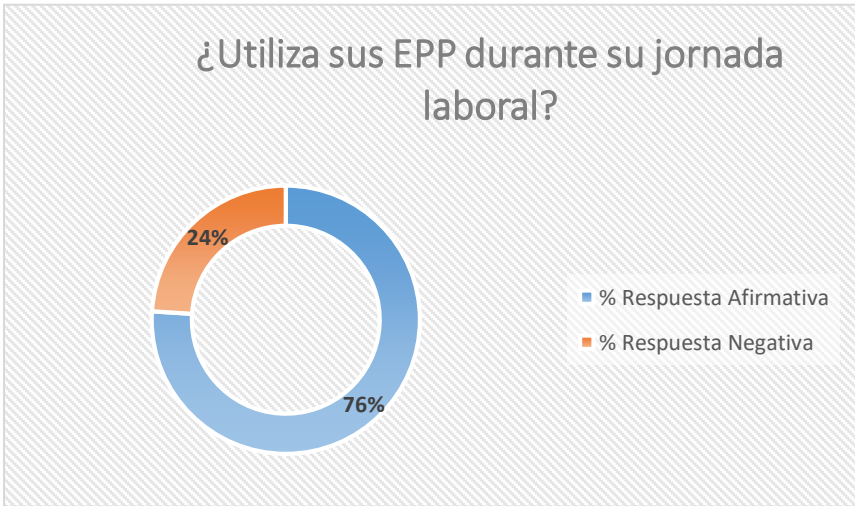
Ante la pregunta ¿Cuenta usted con equipos de protección personal? (solo personal de producción), se obtuvo que 25 personas, es decir el 100 % del personal de producción, contaban con sus respectivos Equipos de Protección Personal, ver la **figura N° 10**.



FUENTE: Elaboración propia.

Figura N° 10 Resultado a la pregunta ¿Cuenta usted con equipos de protección personal? (solo personal de producción)

Ante la pregunta ¿Utiliza sus Equipos de Protección Personal durante su jornada laboral? (solo personal de producción), se obtuvo 19 personas, es decir el 76 % utilizaban sus Equipos de Protección Personal durante su jornada laboral y el 24 % (6 personas) no utilizaba sus Equipos de Protección Personal, este resultado se muestra en la **figura N° 11**.

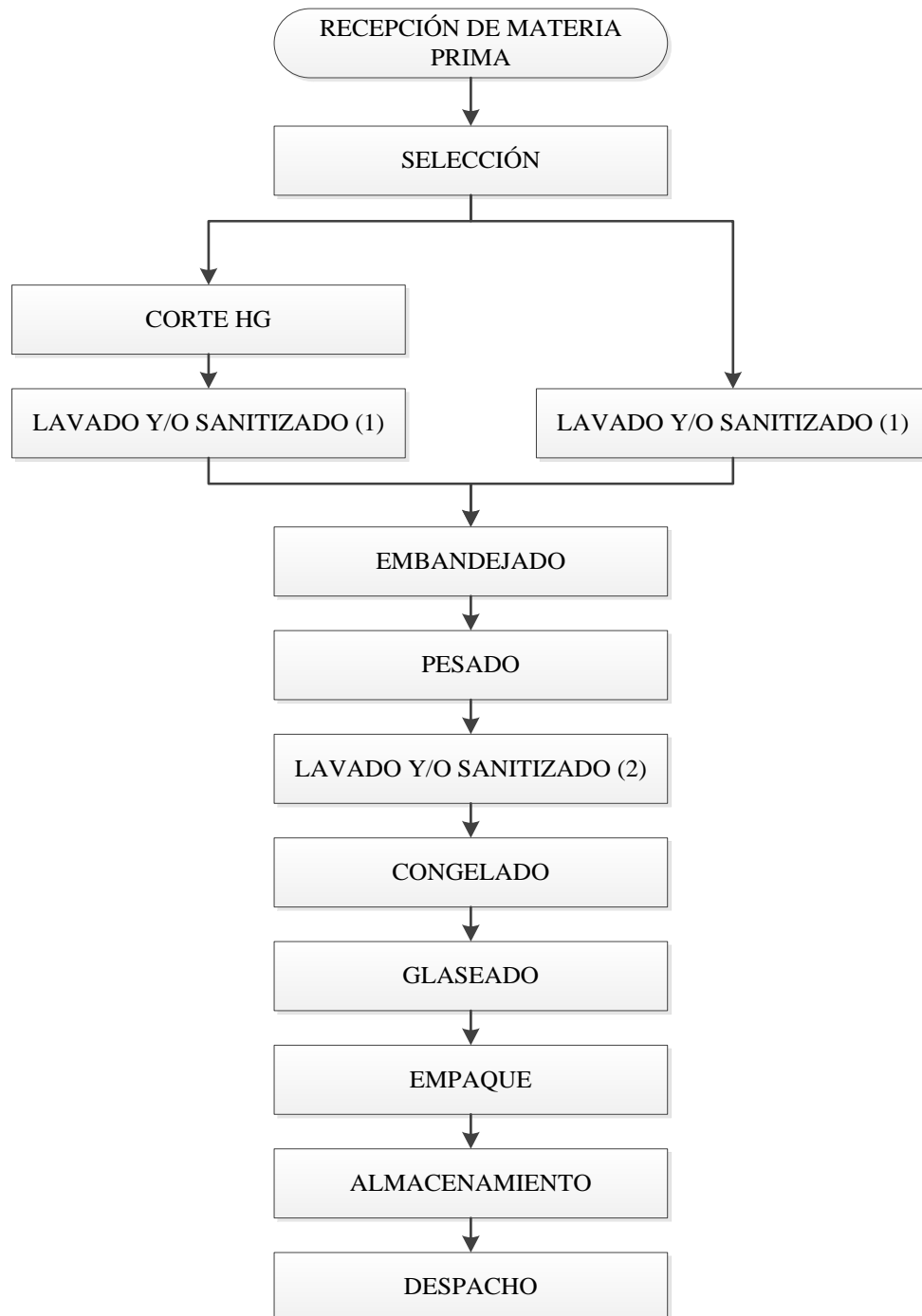


FUENTE: Elaboración propia.

Figura N° 11 Resultado a la pregunta ¿Utiliza usted sus Equipos de Protección Personal durante su jornada laboral? (solo personal de producción)

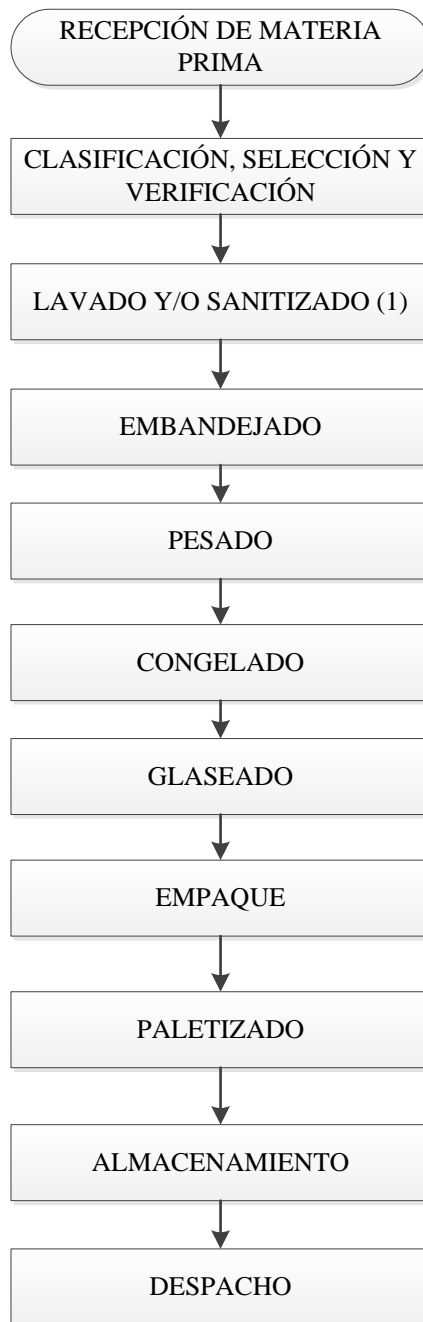
5.2 Identificación de las etapas de producción de la planta de congelados

Las etapas de producción identificadas se muestran en la **figura N° 12** y **figura N° 13**, correspondiente a las dos especies procesadas en la planta de congelados: *Engraulis ringens* y *Trachurus picturatus murphyi*, respectivamente.



FUENTE: Elaboración propia.

Figura N° 12 Etapas del proceso de Producción de Anchoveta congelados en bloques.



FUENTE: Elaboración propia.

Figura N° 13 Etapas del proceso de Producción de Jurel congelados en bloques.

5.3 Identificación y aplicación de peligros en las etapas de producción de la planta de congelados de ANDFISH S.A.

El análisis en gabinete, se realizó con la metodología propuesta en la “Guía de Evaluación de Riesgos” del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, 2009), la cual consiste en el cruce de la información obtenida de las entrevistas junto con la

observación realizada *in-situ*; esto nos permite la correcta identificación de los peligros asociados a cada una de las etapas de producción.

Los resultados de la identificación y clasificación de los peligros encontrados en cada una de las etapas de producción se muestran en la **tabla N° 12** para *Engraulis ringens* y en la **tabla N° 13** para *Trachurus picturatus murphyi*.

Tabla N° 12: Identificación y clasificación de peligros en las etapas de producción de *Engraulis ringens* congelados en bloques.

Etapa	Peligro	Clasificación del peligro	Riesgo
Recepción de materia prima	Manipulación de carga pesada	Peligro ergonómico	Dolores lumbares, lesiones, osteomusculares
	Trabajo a diferente nivel	Peligro locativo	Golpes, caídas, traumatismo por caídas
	Manejo inadecuado de montacargas	Peligro mecánico	Atropello, golpes, traumatismo, muerte
SELECCIÓN	Contacto directo con materia prima en descomposición	Peligro químico	Irritación por contacto, reacción alérgica
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, discomfort
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos
	Trabajo prolongado de pie	Peligro ergonómico	Lumbalgia, dolores en miembros inferiores, fatiga y discomfort
CORTE HG	Uso inadecuado de la maquinaria	Peligro mecánico	Atrapamiento, golpes, cortes
	Distribución de espacio de trabajo inadecuado	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos
LAVADO Y/O SANITIZADO (1)	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna
	Humedad	Peligro físico	Enfermedades respiratorias
	Inhalación y contacto con sustancias químicas	Peligro químico	Irritación de vías respiratorias, ojos y piel
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos

Continuación...

Etapa	Peligro	Clasificación del peligro	Riesgo
EMBANDEJADO	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos
	Falta de orden y limpieza	Peligro locativo	Golpes, lesiones por caídas y tropiezos
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, discomfort
PESADO	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna
	Trabajo prolongado de pie	Peligro ergonómico	Lumbalgia, dolores en miembros inferiores, fatiga y discomfort
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, discomfort
	Falta de orden y limpieza	Peligro locativo	Golpes, lesiones por caídas y tropiezos
LAVADO Y/O SANITIZADO (2)	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna
	Humedad	Peligro físico	Enfermedades respiratorias
	Inhalación y contacto con sustancias químicas	Peligro químico	Irritación de vías respiratorias, ojos y piel
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos
CONGELADO	Manipulación de carga pesado	Peligro ergonómico	Dolores lumbares, lesiones, osteomusculares
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos
	Exposición a bajas temperaturas	Peligro físico	Estrés térmico, Entumecimiento y escalofríos, muerte
GLASEADO	Inhalación y contacto con sustancias químicas	Peligro químico	Irritación de vías respiratorias, ojos y piel
	Exposición a bajas temperaturas	Peligro físico	Entumecimiento y escalofríos
	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna

Continuación...

Continuación...

Etapa	Peligro	Clasificación del peligro	Riesgo
EMPAQUE	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, discomfort
	Distribución de espacio de trabajo inadecuado	Peligro locativo	Golpes, contusiones, tropiezos del personal
	Cargas o apilamientos inseguros	Peligro físico	Golpes, politraumatismo y contusiones
ALMACENAMIENTO	Manipulación de carga pesado	Peligro ergonómico	Dolores lumbares, lesiones, osteomusculares
	Exposición a bajas temperaturas	Peligro físico	Estrés térmico, Entumecimiento y escalofríos, muerte
	Falta de señalización	Peligro locativo	Golpes, traumatismo
DESPACHO	Manejo inadecuado de montacargas	Peligro mecánico	Golpes, traumatismo, muerte
	Manipulación de carga pesado	Peligro ergonómico	Dolores lumbares, lesiones, osteomusculares
	Trabajo a diferente nivel	Peligro locativo	Golpes, caídas, traumatismo por caídas

FUENTE: Elaboración propia.

Tabla N° 13: Identificación y clasificación de peligros en las etapas de producción de *Trachurus picturatus murphyi* congelados en bloques.

ETAPA	PELIGRO	CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO	RIESGO
Recepción de materia prima	Manipulación de carga pesado	Peligro ergonómico	Dolores lumbares, lesiones, osteomusculares
	Trabajo a diferente nivel	Peligro locativo	Golpes, caídas, traumatismo por caídas
	Manejo inadecuado de montacargas	Peligro mecánico	Atropello, Golpes, traumatismo, muerte
Clasificación, selección y verificación	Contacto directo con materia prima en descomposición (histamina)	Peligro químico	Irritación por contacto, reacción alérgica
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, discomfort

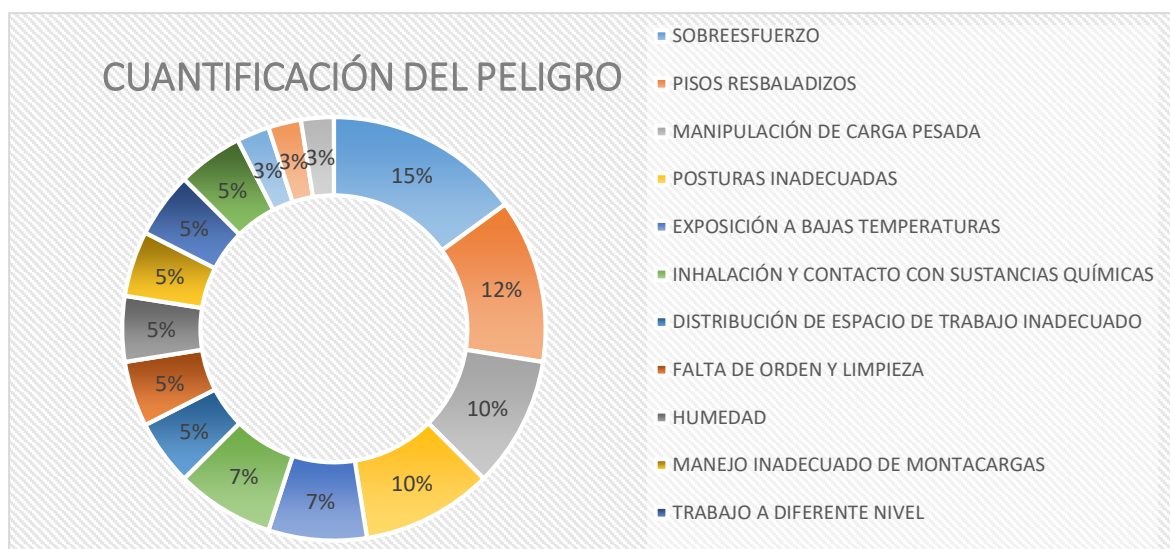
Continuación...

ETAPA	PELIGRO	CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO	RIESGO
Clasificación, selección y verificación	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos
	Trabajo prolongado de pie	Peligro ergonómico	Lumbalgia, dolores en miembros inferiores, fatiga y discomfort
Lavado y/o sanitizado	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna
	Humedad	Peligro físico	Enfermedades respiratorias
	Inhalación y contacto con sustancias químicas	Peligro químico	Irritación de vías respiratorias, ojos y piel
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos
Embandejado	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos
	Falta de orden y limpieza	Peligro locativo	Golpes, lesiones por caídas y tropiezos
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, discomfort
Pesado	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna
	Trabajo prolongado de pie	Peligro ergonómico	Lumbalgia, dolores en miembros inferiores, fatiga y discomfort
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, discomfort
	Falta de orden y limpieza	Peligro locativo	Golpes, lesiones por caídas y tropiezos
Congelado	Manipulación de carga pesado	Peligro ergonómico	Dolores lumbares, lesiones, osteomusculares
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos
	Exposición a bajas temperaturas	Peligro físico	Estrés térmico, Entumecimiento y escalofríos, muerte

Continuación...

ETAPA	PELIGRO	CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO	RIESGO
Glaseado	Inhalación y contacto con sustancias químicas	Peligro químico	Irritación de vías respiratorias, ojos y piel
	Exposición a bajas temperaturas	Peligro físico	Entumecimiento y escalofríos
	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna
Empaque	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, disconfort
	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna
	Distribución de espacio de trabajo inadecuado	Peligro locativo	Golpes, contusiones, tropiezos del personal
Paletizado	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, disconfort
	Cargas o apilamientos inseguros	Peligro físico	Golpes, politraumatismo y contusiones
Almacenamiento	Manipulación de carga pesado	Peligro ergonómico	Dolores lumbares, lesiones, osteomusculares
	Exposición a bajas temperaturas	Peligro físico	Estrés térmico, Entumecimiento y escalofríos, muerte
	Falta de señalización	Peligro locativo	Golpes, traumatismo
Despacho	Manejo inadecuado de montacargas	Peligro mecánico	Golpes, traumatismo, muerte
	Manipulación de carga pesado	Peligro ergonómico	Dolores lumbares, lesiones, osteomusculares
	Trabajo a diferente nivel	Peligro locativo	Golpes, caídas, traumatismo por caídas

FUENTE: Elaboración propia.



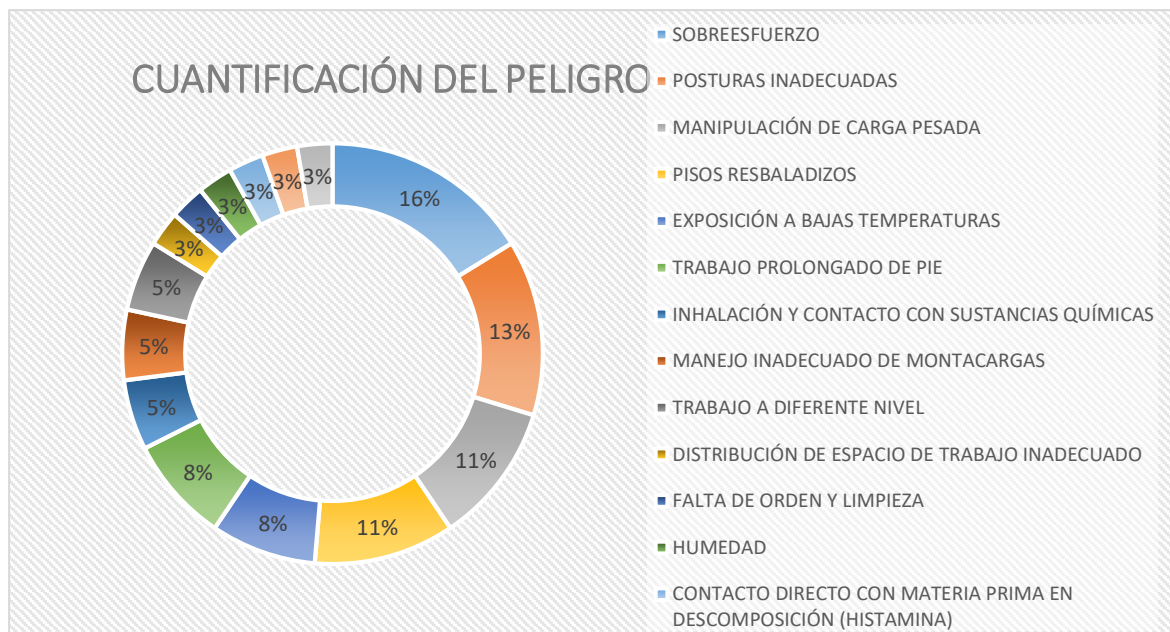
FUENTE: Elaboración propia.

Figura N° 14 Distribución cuantitativa de los peligros en el proceso de producción de *Engraulis ringens* congelado en bloques

De acuerdo a la **figura N° 14**, resultado que la cuantificación del peligro para *Engraulis ringens* es el siguiente:

- Un valor de 15 % (que representa 6 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado por el sobreesfuerzo en la realización de la tarea, clasificado como Peligros Ergonómicos.
- Un valor de 12% (que representa 5 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado de pisos resbaladizos, clasificado como Peligros Locativos.
- Un valor de 10 % (que representa 4 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado de la manipulación de cargas pesadas, clasificado como Peligros Ergonómicos.
- Un valor de 10 % (que representa 4 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado de posturas inadecuadas, clasificado como Peligros Ergonómicos.
- Un valor de 7 % (que representa 3 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado de la exposición a bajas temperaturas, clasificado como Peligros Físicos.
- Un valor de 7 % (que representa 3 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado de la inhalación y contacto con sustancias químicas, clasificado como Peligros Químicos.

- Un valor de 5 % (que representa 2 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado de la distribución inadecuada del espacio de trabajo, clasificado como Peligros Locativos.
- Un valor de 5 % (que representa 2 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado de la falta de limpieza y orden, clasificado como Peligros Locativos.
- Un valor de 5 % (que representa 2 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado de la humedad en el área de trabajo, clasificado como Peligros Físicos.
- Un valor de 5 % (que representa 2 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado del manejo inadecuado del montacargas, clasificado como Peligros Mecánicos.
- Un valor de 5 % (que representa 2 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado del trabajo a diferente nivel, los cuales se clasifican como Peligros Locativos.
- Un valor de 5 % (que representa 2 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado del trabajo prolongado de pie, clasificado como Peligros Ergonómicos.
- Un valor de 2 % (que representa 1 fuente de peligro) que corresponde al peligro derivado del contacto directo con la materia prima en descomposición (histamina clasificado como Peligro Químico).
- Un valor de 2 % (que representa 1 fuente de peligro) que corresponde al peligro derivado de la falta de señalización, clasificado como Peligro Locativo.
- Un valor de 2 % (que representa 1 fuente de peligro) que corresponde al peligro derivado del uso inadecuado de la maquinaria (cortadora HG), clasificado como Peligro Mecánico.
- Por último, un valor de 2 % (que representa 1 fuente de peligro) que corresponde al peligro derivado de cargos o apilamientos inseguros, clasificado como Peligro Físico.



FUENTE: Elaboración propia.

Figura N° 15 Distribución cuantitativa de los peligros en el proceso de producción de *Trachurus picturatus murphyi* congelado en bloques

De acuerdo a la **figura N° 15** resulto que la cuantificación del peligro para *Trachurus picturatus murphyi* es el siguiente:

- Un valor de 16 % (que representa 6 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado por el sobreesfuerzo en la realización de la tarea, clasificado como Peligros Ergonómicos.
- Un valor de 14% (que representa 5 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado de posturas inadecuada, clasificado como Peligros Ergonómicos.
- Un valor de 11 % (que representa 4 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado pisos resbaladizos, clasificado como Peligros Locativos.
- Un valor de 11 % (que representa 4 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado de la manipulación de carga pesada, clasificado como Peligros Ergonómicos.
- Un valor de 8 % (que representa 3 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado de la exposición a bajas temperaturas, clasificado como Peligros Físicos.
- Un valor de 8 % (que representa 3 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado del trabajo prolongado de pie, clasificado como Peligros Ergonómicos.

- Un valor de 5 % (que representa 2 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado de la inhalación y contacto con sustancias químicas, clasificado como Peligros Químicos.
- Un valor de 5 % (que representa 2 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado del manejo inadecuado del montacargas, clasificado como Peligros Mecánicos.
- Un valor de 5 % (que representa 2 fuentes de peligro) que corresponde al peligro derivado del trabajo a diferente nivel, los cuales se clasifican como Peligros Locativos.
- Un valor de 3 % (que representa 1 fuente de peligro) que corresponde al peligro derivado de la distribución inadecuada del espacio de trabajo, clasificado como Peligros Locativos.
- Un valor de 3 % (que representa 1 fuente de peligro) que corresponde al peligro derivado de la falta de limpieza y orden, clasificado como Peligros Locativos.
- Un valor de 3 % (que representa 1 fuente de peligro) que corresponde al peligro derivado de la humedad en el área de trabajo, clasificado como Peligros Físicos.
- Un valor de 2 % (que representa 1 fuente de peligro) que corresponde al peligro derivado del contacto directo con la materia prima en descomposición (histamina), clasificado como Peligro Químico.
- Un valor de 2 % (que representa 1 fuente de peligro) que corresponde al peligro derivado de la falta de señalización, clasificado como Peligro Locativo.
- Por último, un valor de 2 % (que representa 1 fuente de peligro) que corresponde al peligro derivado de cargos o apilamientos inseguros, clasificado como Peligro Físico.

5.3.1 Evaluación y priorización de los riesgos de seguridad industrial en el proceso de producción de productos congelados de ANDFISH S.A.

Se utilizó la metodología propuesta en la "Norma Técnica Preventiva NTP 330 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo" (INSHT, 2009), dando como resultado la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER), ver **tabla N° 14**.

Tabla N° 14: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)

ETAPA	PELIGRO	CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	EVALUACION DEL RIESGO									
				Nivel de Deficiencia (ND)		Nivel de Exposición (NE)		Nivel de Probabilidad (NP)		Nivel de Consecuencias (NC)		Nivel de Riesgo (NR)	Nivel de Intervención (NI)
Recepción de materia prima	Manipulación de carga pesado	Peligro ergonómico	Dolores lumbares, lesiones, osteomusculares	D	6	EF	3	A	18	G	25	450	II
	Trabajo a diferente nivel	Peligro locativo	Golpes, caídas, traumatismo por caídas	D	6	EF	3	A	18	MG	6	108	III
	Manejo inadecuado de montacargas	Peligro mecánico	Atropello, Golpes, traumatismo, muerte	M	2	EF	3	MA	6	M	100	600	I
Selección	Contacto directo con materia prima en descomposición (histamina)	Peligro químico	Irritación por contacto, reacción alérgica	M	2	EC	4	MA	8	L	10	80	III
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, disconfort	MD	10	EF	3	MA	30	G	25	750	I
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos	D	6	EF	3	A	18	G	25	450	II
	Trabajo prolongado de pie	Peligro ergonómico	Lumbalgia, dolores en miembros inferiores, fatiga y disconfort	M	2	EC	4	MA	8	L	10	80	III

Continuación...

Clasificación, selección y verificación	Contacto directo con materia prima en descomposición (histamina)	Peligro químico	Irritación por contacto, reacción alérgica	M	2	EC	4	MA	8	L	10	80	III
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, discomfort	MD	10	EF	3	MA	30	L	10	300	II
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos	M	2	EO	2	B	4	G	25	100	III
	Trabajo prolongado de pie	Peligro ergonómico	Lumbalgia, dolores en miembros inferiores, fatiga y discomfort	D	6	EO	2	A	12	G	25	300	II
Corte HG	Uso inadecuado de la maquinaria	Peligro mecánico	Atrapamiento, golpes, cortes	M	2	EF	3	MA	6	MG	60	360	II
	Distribución de espacio de trabajo inadecuado	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos	D	6	EC	4	MA	24	G	25	600	I

Continuación...

Lavado y/o sanitizado (1)	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna	D	6	EC	4	MA	24	L	10	240	II
	Humedad	Peligro físico	Enfermedades respiratorias	MD	10	EF	3	MA	30	L	10	300	II
	Inhalación y contacto con sustancias químicas	Peligro químico	Irritación de vías respiratorias, ojos y piel	M	2	EO	2	B	4	L	10	40	III
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos	M	2	EF	3	MA	6	G	25	150	II
Embandejado	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna	D	6	EF	3	A	18	L	10	180	II
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos	M	2	EE	1	B	2	G	25	50	III
	Falta de orden y limpieza	Peligro locativo	Golpes, lesiones por caídas y tropiezos	M	2	EO	2	B	4	G	25	100	III
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, discomfort	D	6	EF	3	A	18	L	10	180	II

Continuación...

Pesado	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna	M	2	EF	3	MA	6	L	10	60	III
	Trabajo prolongado de pie	Peligro ergonómico	Lumbalgia, dolores en miembros inferiores, fatiga y discomfort	M	2	EF	3	MA	6	L	10	60	III
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, discomfort	D	6	EO	2	A	12	G	25	300	II
	Falta de orden y limpieza	Peligro locativo	Golpes, lesiones por caídas y tropiezos	M	2	EO	2	B	4	G	25	100	III
Lavado y/o sanitizado (2)	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna	MD	10	EF	3	MA	30	L	10	300	II
	Humedad	Peligro físico	Enfermedades respiratorias	D	6	EO	2	A	12	L	10	120	III
	Inhalación y contacto con sustancias químicas	Peligro químico	Irritación de vías respiratorias, ojos y piel	M	2	EO	2	B	4	L	10	40	III
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos	M	2	EF	3	MA	6	G	25	150	II

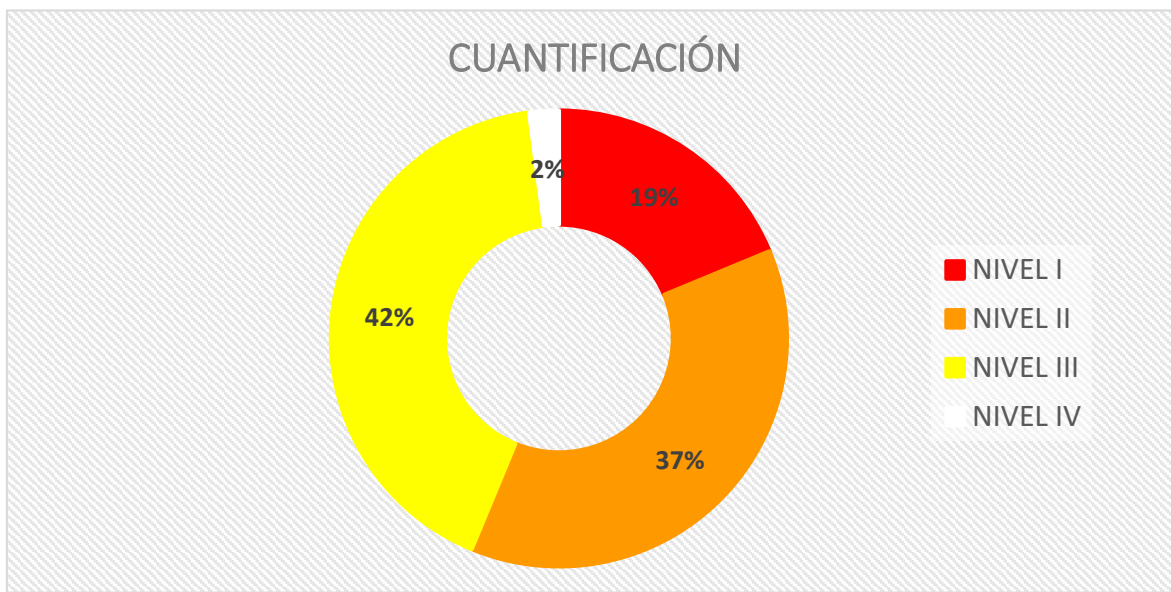
Continuación...

Congelado	Manipulación de carga pesado	Peligro ergonómico	Dolores lumbares, lesiones, osteomusculares	D	6	EF	3	A	18	G	25	450	II
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos	D	6	EO	2	A	12	MG	60	720	I
	Exposición a bajas temperaturas	Peligro físico	Estrés térmico, Entumecimiento y escalofríos, muerte	MG	10	EC	4	MA	40	MG	60	2400	I
Glaseado	Inhalación y contacto con sustancias químicas	Peligro químico	Irritación de vías respiratorias, ojos y piel	M	2	EO	2	B	4	L	10	40	III
	Exposición a bajas temperaturas	Peligro físico	Entumecimiento y escalofríos	M	2	EO	2	B	4	L	10	40	III
	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna	D	6	EF	3	A	18	L	10	180	II
Empaque	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna	M	2	EF	3	MA	6	L	10	60	III
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, disconfort	M	2	EF	3	MA	6	L	10	60	III
	Distribución de espacio de trabajo inadecuado	Peligro locativo	Golpes, contusiones, tropiezos del personal	D	6	EO	2	A	12	G	25	300	II
	Cargas o apilamientos inseguros	Peligro físico	Golpes, politraumatismo y contusiones	MG	10	EF	3	MA	30	G	25	750	I

Continuación...

Paletizado	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, discomfort	M	2	EE	1	B	2	L	10	20	IV
	Cargas o apilamientos inseguros	Peligro físico	Golpes, politraumatismo y contusiones	MG	10	EF	3	MA	30	G	25	750	I
	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna	M	2	EO	2	B	4	L	10	40	III
Almacenamiento	Manipulación de carga pesado	Peligro ergonómico	Dolores lumbares, lesiones, osteomusculares	M	2	EF	3	MA	6	G	25	150	II
	Exposición a bajas temperaturas	Peligro físico	Estrés térmico, Entumecimiento y escalofríos, muerte	MG	10	EC	4	MA	40	MG	60	2400	I
	Falta de señalización	Peligro locativo	Golpes, traumatismo	D	6	EO	2	A	12	MG	60	720	I
Despacho	Manejo inadecuado de montacargas	Peligro mecánico	Golpes, traumatismo, muerte	D	6	EO	2	A	12	L	10	120	II
	Manipulación de carga pesado	Peligro ergonómico	Dolores lumbares, lesiones, osteomusculares	D	6	EF	3	A	18	G	25	450	III
	Trabajo a diferente nivel	Peligro locativo	Golpes, caídas, traumatismo por caídas	M	2	EC	4	MA	8	G	25	200	III

FUENTE: Elaboración propia.



FUENTE: Elaboración propia.

Figura N° 16 : Niveles de Intervención expresados en porcentaje.

De acuerdo a la **figura N° 16** resultó la cuantificación del nivel de intervención siguiente:

- El 19 % representa 9 riesgos que corresponden a un nivel de intervención de tipo I, esto refleja una situación crítica en la cual es necesaria una corrección urgente.
- El 37 % representa 18 riesgos que corresponden a un nivel de intervención de tipo II, por lo cual es necesario corregir y adoptar medidas de control.
- El 42 % representa 20 riesgos que corresponden a un nivel de intervención de tipo III, por lo cual se debe mejorar si es posible, sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
- Por último, el 2 % representa 1 riesgo que corresponde a un nivel de intervención de tipo IV, por lo cual según el enfoque dado al análisis no es necesaria una intervención.

De acuerdo a los resultados se identificaron 48 fuentes de peligro, con sus respectivos riesgos asociados, los cuales están involucrados las 14 etapas del proceso de producción de productos congelados, tal como se muestra en la figura N° 12 y la figura N° 13. Y se establecieron las medidas de control de los riesgos asociados, los cuales se muestran en la **tabla N° 15**.

Tabla N° 15: Medidas de control propuestas para los riesgos de seguridad industrial en las etapas de producción de productos congelados.

Etapa	Peligro	Clasificación del peligro	Riesgo	Medidas de control propuesta
Recepción de materia prima	Manipulación de carga pesado	Peligro ergonómico	Dolores lumbares, lesiones, osteomusculares	Implementar con afiche para el levantamiento seguro de cargas pesadas
	Trabajo a diferente nivel	Peligro locativo	Golpes, caídas, traumatismo por caídas	Señalizar los desniveles
	Manejo inadecuado de montacargas	Peligro mecánico	Atropello, Golpes, traumatismo, muerte	Transitar por zonas establecidas y señalizadas
Selección	Contacto directo con materia prima en descomposición (histamina)	Peligro químico	Irritación por contacto, reacción alérgica	Verificar los elementos de protección personal, antes de iniciar el proceso
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, discomfort	Implementar procedimientos seguros de trabajo para posturas inadecuadas
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos	Emplear elementos antideslizantes
	Trabajo prolongado de pie	Peligro ergonómico	Lumbalgia, dolores en miembros inferiores, fatiga y discomfort	Seleccionar el calzado tomado en cuenta el ajuste y comodidad individual. Determinar periodos de descanso durante la jornada de trabajo

Continuación...

Continuación...

Clasificación, selección y verificación	Contacto directo con materia prima en descomposición (histamina)	Peligro químico	Irritación por contacto, reacción alérgica	Verificar los elementos de protección personal, antes de iniciar el proceso
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, discomfort	Implementar listas de control para evitar posturas inadecuadas
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos	Emplear elementos antideslizantes
	Trabajo prolongado de pie	Peligro ergonómico	Lumbalgia, dolores en miembros inferiores, fatiga y discomfort	Seleccionar el calzado tomado en cuenta el ajuste y comodidad individual. Determinar periodos de descanso durante la jornada de trabajo
Corte HG	Uso inadecuado de la maquinaria	Peligro mecánico	Atrapamiento, golpes, cortes	Capacitación en la buena utilización de la cortadora HG e informar sobre los peligros asociados
	Distribución de espacio de trabajo inadecuado	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos	Implementar una tabla de valoración y revisar el diseño del área de trabajo
Lavado y/o sanitizado (1)	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna	Implementación de afiche para adoptar posturas que no sean forzadas
	Humedad	Peligro físico	Enfermedades respiratorias	Contar con un programa de evaluación preventiva del estado de salud del trabajador
	Inhalación y contacto con sustancias químicas	Peligro químico	Irritación de vías respiratorias, ojos y piel	Solicitar las fichas de datos de seguridad para efectuar la compra de los EPP
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos	Emplear elementos antideslizantes y verificar el diseño de las canaletas

Continuación...

Embandejado	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna	Implementación de afiche para adoptar posturas que no sean forzadas
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos	Emplear elementos antideslizantes y verificar el diseño de las canaletas
	Falta de orden y limpieza	Peligro locativo	Golpes, lesiones por caídas y tropiezos	Crear y consolidar hábitos de trabajo en pro del orden y la limpieza
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, disconfort	Implementar listas de control para evitar posturas inadecuadas
Pesado	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna	Implementación de afiche para adoptar posturas que no sean forzadas
	Trabajo prolongado de pie	Peligro ergonómico	Lumbalgia, dolores en miembros inferiores, fatiga y disconfort	Selección de calzado tomando en cuenta el ajuste y comodidad. Determinar periodos de descanso durante la jornada laboral.
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, disconfort	Implementar listas de control para evitar posturas inadecuadas
	Falta de orden y limpieza	Peligro locativo	Golpes, lesiones por caídas y tropiezos	Crear y consolidar hábitos de trabajo en pro del orden y la limpieza

Continuación...

Lavado y/o sanitizado (2)	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna	Implementación de afiche para adoptar posturas que no sean forzadas
	Humedad	Peligro físico	Enfermedades respiratorias	Contar con un programa de evaluación preventiva del estado de salud del trabajador
	Inhalación y contacto con sustancias químicas	Peligro químico	Irritación de vías respiratorias, ojos y piel	Solicitar las fichas de datos de seguridad para efectuar la compra de los EPP
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos	Emplear elementos antideslizantes y verificar el diseño de las canaletas
Congelado	Manipulación de carga pesado	Peligro ergonómico	Dolores lumbares, lesiones, osteomusculares	Implementación de afiche para el levantamiento seguro de cargas pesadas
	Pisos resbaladizos	Peligro locativo	Golpes, contusiones, lesiones por caída, tropiezos	Emplear elementos antideslizantes calzado adecuado
	Exposición a bajas temperaturas	Peligro físico	Estrés térmico, Entumecimiento y escalofríos, muerte	Uso de ropa adecuada y limitar el tiempo de exposición en función de la temperatura de trabajo
Glaseado	Inhalación y contacto con sustancias químicas	Peligro químico	Irritación de vías respiratorias, ojos y piel	Solicitar las fichas de datos de seguridad para efectuar la compra de los EPP
	Exposición a bajas temperaturas	Peligro físico	Entumecimiento y escalofríos	Uso de ropa adecuada y limitar el tiempo de exposición en función de la temperatura de trabajo
	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna	Implementación de afiche para adoptar posturas que no sean forzadas

Continuación...

Empaque	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna	Implementación de afiche para adoptar posturas que no sean forzadas
	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, discomfort	Implementar listas de control para evitar posturas inadecuadas
	Distribución de espacio de trabajo inadecuado	Peligro locativo	Golpes, contusiones, tropiezos del personal	Implementar una tabla de valoración y revisar el diseño del área de trabajo
	Cargas o apilamientos inseguros	Peligro físico	Golpes, politraumatismo y contusiones	Implementar estructuras de apoyo y definir una altura de apilamiento (como máximo, hasta la altura que alcance el trabajador)
Paletizado	Posturas inadecuadas	Peligro ergonómico	Fatiga muscular, dolores, discomfort	Implementar listas de control para evitar posturas inadecuadas
	Cargas o apilamientos inseguros	Peligro físico	Golpes, politraumatismo y contusiones	Implementar estructuras de apoyo y definir una altura de apilamiento (como máximo, hasta la altura que alcance el trabajador)
	Sobreesfuerzo	Peligro ergonómico	Lumbalgia, inflamación de tendones, hombro, muñeca, columna	Implementación de afiche para adoptar posturas que no sean forzadas
Almacenamiento	Manipulación de carga pesado	Peligro ergonómico	Dolores lumbares, lesiones, osteomusculares	Implementación de afiche para el levantamiento seguro de cargas pesadas
	Exposición a bajas temperaturas	Peligro físico	Estrés térmico, Entumecimiento y escalofríos, muerte	Usar ropa adecuada y limitar el tiempo de exposición en función de la temperatura de trabajo
	Falta de señalización	Peligro locativo	Golpes, traumatismo	Implementar la señalización en la zona de trabajo

Continuación...

Despacho	Manejo inadecuado de montacargas	Peligro mecánico	Golpes, traumatismo, muerte	Transitar por zonas establecidas y señalizadas
	Manipulación de carga pesado	Peligro ergonómico	Dolores lumbares, lesiones, osteomusculares	Implementar con afiche para el levantamiento seguro de cargas pesadas
	Trabajo a diferente nivel	Peligro locativo	Golpes, caídas, traumatismo por caídas	Señalizar los desniveles

FUENTE: Elaboración propia.

Para los peligros con un nivel de intervención I, se propone elaborar los procedimientos seguros de trabajo, de manera que permita tener a todo el personal correctamente capacitado en sus actividades y en temas de seguridad y salud ocupacional (**anexo N° 2**).

V. CONCLUSIONES

- La encuesta formulada a los trabajadores de la empresa ANDFISH S.A., permitió establecer los lineamientos de acción basados en el comportamiento y conocimiento de los trabajadores en materia de seguridad y salud, teniendo como resultado que un 93 % entiende o reconoce una situación de peligro, el 89 % comprende el riesgo, el 86 % reconoce un accidente y el 76 % utiliza sus equipos de protección personal durante sus jornada de laboral, a pesar de que el 100 % de los trabajadores cuenta con sus EPPs.
- Se identificó un total de 48 peligros en las diferentes etapas del proceso de producción, pertenecientes a 16 tipos de peligros: sobreesfuerzo, pisos resbaladizos, posturas inadecuadas, manipulación de carga pesada, exposición a bajas temperaturas, inhalación y contacto con sustancias químicas, trabajo prolongado de pie, distribución de espacio de trabajo inadecuado, falta de orden y limpieza, humedad, manejo inadecuado de montacargas, trabajo a diferente nivel, contacto directo con materia prima en descomposición (histamina), cargas o apilamientos inseguros, uso inadecuado de la maquinaria y falta de señalización.
- De la clasificación de los peligros, resultó que un 42 % está asociado a peligros ergonómicos, un 27% de peligros locativos, un 15 % a los peligros físicos, un 10 % a los peligros químicos y un 6% a peligros mecánicos.
- De la cuantificación del nivel de intervención, resultó que el 19 % corresponden a un nivel de intervención de tipo I, el 38 % a un nivel de intervención de tipo II, el 42 % a un nivel de intervención de tipo III, y el 2 % corresponde a un nivel de intervención de tipo IV.
- Los peligros con un nivel de intervención I, que dentro del análisis representa el 19 % con un total de 9 riesgos en situación crítica, requirieron elaborar los procedimientos de trabajo seguro (anexo N° 2)

VII. RECOMENDACIONES

- Implementar de manera progresiva las medidas de control propuestas, según se muestra en la tabla N° 15.
- Nombrar una brigada encargada de la respuesta ante accidentes, la misma que estará a cargo del tópico de primeros auxilios y de los números de emergencia, esta brigada deberá estar conformada por un mínimo de dos personas.
- Capacitar a los miembros de la brigada, en cursos de primeros auxilios.
- Llevar un registro de los accidentes ocurridos en la Planta de Congelados ANDFISH S.A., este registro deberá contener la hora y fecha, tipo de accidente, datos del trabajador y área en la cual ocurrió el accidente; así como la respuesta inmediata al accidente por parte de la brigada.
- Realizar la implementación de las medidas de control propuestas en el presente trabajo teniendo en cuenta el nivel de intervención, el cual deberá realizarse de manera progresiva.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarez, H. (2007). Salud Ocupacional. En Salud Ocupacional (pág. 344). Ecoe Ediciones.

Azcuenaga, L. (2004). Guía para la implantación de un Sistema de Prevención de Riesgos Laborales. Madrid.

Bertullo, V. (1975). Tecnología de los productos de la pesca. Buenos Aires: Hemisferio Sur S.R.L.

British Standards Institution. (2007). *OHSAS 18001:2007*.

Burgess, J., Lorven, J., & Waterman, J. (1986). *El pescado y las industrias derivadas de la pesca*. ACRIBIA.

Cortés, J. (2002). Técnicas de prevención de riesgos laborales. En *Seguridad y salud en el trabajo* (págs. 25-37). México: AlfaOmega.

Custodio, G., Urdanivia, G., Raygal, M., & Vargas, R. (2009). Análisis de riesgos ocupacionales para una planta de recursos hidrobiológicos en el Callao. UNALM.

DIGESA, D. G. (2005). Manual de Salud Ocupacional.

Dirección General de Salud Ambiental. (2005). Manual de Salud Ocupacional. Lima, Lima, Perú.

Hermann, K. (1977). *Alimentos congelados. Tecnología y comercialización*. Zaragoza: ACRIBIA.

Hernández, R., & Fernández, C. (2008). Metodología de la investigación. En M. Graw-Hill (Ed.). Ultra.

Insituto Internacional del Frío. (1990). *Alimentos congelados. Proceso y distribución*. Zaragoza, España.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (1993). *Norma Técnica Preventiva 330*. Consultado el 9 de Enero de 2017, obtenido de:
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_330.pdf

Jacinto, L. (2010). Diagnóstico y análisis de riesgos en seguridad y salud ocupacional de congelado de perico (*Coryphaena hippurus*) de la corporación Novamar S.A.C. Lima, Perú: Universidad Nacional Agraria La Molina.

Kolluru, R., Bartell, S., Pitblado, R., & Stricoff, R. (1998). *Manual de Evaluación y administración de riesgos*. Mc. Graw Hill.

Ministerio de la Producción. Consultado el 5 de Marzo de 2016. Obtenido de
<http://www.produce.gob.pe/index.php/servicios-en-linea/plantas-pesqueras>

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. D.S. N ° 009-2005-TR. Lima, Perú. Consultado el 28 de marzo del 2017, Obtenido de:
http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/normasLegales/DS_009_2005_TR.pdf

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (20 de Agosto de 2011). *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima, Lima, Perú.

MINTRA. (2007b). D.S. 007-2007-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, modificatoria del D.S. 009 – 2005 – TR.

MINTRA. (2008). *Norma básica de Ergonomía y de procedimientos de riesgo disergonómico*. Lima, Perú.

Oficina Internacional de Trabajo. (2001). *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*.

Peña Benavides, R. (2007). *Seminario de Investigación de Accidentes*. Lima, Perú: Pacifico Salud.

Plank, R. (1963). *El empleo del frío en la industria de la alimentación*. REVERTE.

Ramírez Cavassa, C. (2005). *Seguridad Industrial: Un enfoque integral*. DF., DF., México.

Taipe, J. (2007). Identificación de Peligros y Análisis de Riesgos para la seguridad y salud en el trabajo. En *Charla de orientación en Seguridad y salud en el trabajo* (pág. 5). Lima.

Villena, J. (2002). *Análisis de riesgos*. 100. Lima, Lima: UNI.

IX. ANEXOS

ANEXO N° 1: FORMATO DE ENTREVISTA

NOMBRE: _____	FECHA: ____ / ____ / ____	
SEXO: _____	EDAD: _____	GRADO DE INSTRUCCIÓN: _____
AREA DE TRABAJO: _____	CARGO: _____	

RESPONDER DE FORMA CLARA Y CONCRETA LAS PREGUNTAS:

1. ¿QUÉ ENTIENDE POR PELIGRO?

.....
.....

2. ¿QUÉ ENTIENDE POR RIESGO?

.....
.....

3. ¿QUÉ ENTIENDE POR ACCIDENTE?

.....
.....

4. ¿CUENTA CON EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (SOLO PERSONAL DE PRODUCCIÓN)?

.....

5. ¿UTILIZA SUS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DURANTE SU JORNADA LABORAL (SOLO PERSONAL DE PRODUCCIÓN)?

.....

6. ¿EXISTEN LOS SIGUIENTES PELIGROS?

MARQUE CON UNA X DONDE CORRESPONDA, PUEDE MARCAR MÁS DE UNA OPCIÓN:

6.1 golpes perforación cortes

¿En qué etapa del proceso?

6.2 caídas al mismo nivel

¿En qué etapa del proceso?

6.3 caídas de personas a distinto nivel

¿En qué etapa del proceso?

6.4 peligro con los vehículos motorizados no motorizados

¿En qué etapa del proceso?

6.5 Escaleras: barandillas inadecuadas y daños inadecuados

¿En qué etapa del proceso?

6.6 sustancias que pueden causar daño por:

Contacto absorción de la piel ingeridas

¿En qué etapa del proceso?

ESPECIFIQUE SU RESPUESTA PARA LOS SIGUIENTES PELIGROS:

6.7 Caídas de productos, materiales u otros., desde altura.

¿En qué etapa del proceso?

6.8 Espacio inadecuado, desordenado, mal señalizado o no señalizado, pasadizos estrechos

¿En qué etapa del proceso?

6.9 Peligros asociados al manejo manual de cargas (sobre esfuerzos)

¿En qué etapa del proceso?

6.10 Peligros en las instalaciones y equipos asociados al proceso, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje

¿En qué etapa del proceso?

6.11 Sustancias que pueden inhalarse (gases, vapores, solventes, partículas u otros.)

¿En qué etapa del proceso?

6.12 Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos

¿En qué etapa del proceso?

6.13 Ruidos, vibraciones, iluminación u otros

¿En qué etapa del proceso?

6.14 Trastornos musculoesquelético derivados de movimientos repetitivos

¿En qué etapa del proceso?

6.15 ambiente térmico inadecuado, ventilación, humedad

¿En qué etapa del proceso?

FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO N° 2: PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

Anexo N° 2a Exposición a bajas temperaturas

EMPRESA	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO EXPOSICIÓN A BAJAS TEMPERATURAS	Versión : 1 Código: PTS 01 Página : 1 de 12
---------	--	---

1. OBJETIVO

Establecer una metodología que permita identificar y evaluar permanentemente el factor de riesgo de exposición a bajas temperaturas, y definir acciones de tipo administrativo u operativo para prevenir accidentes y hacer vigilancia sobre sus efectos en los trabajadores expuestas permitiendo detectar alteraciones tempranas, y tomar las medidas necesarias para prevenir consecuencias posteriores en su salud.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los puestos de trabajo en las diferentes ocupaciones y áreas de la empresa y a todos los trabajadores expuestas a temperaturas por debajo de los 10°C.

3. DEFINICIONES

Frío: Se refiere a la pérdida de calor corporal con sus sensaciones y efectos, por lo cual al evitar que el cuerpo pierda calor se evita el efecto de lo que se llama frío.

Temperaturas corporales normales: El hombre tiene una temperatura basal de 36.7 ° C, que varía desde 36.3 hasta 37.1 ° C. La productividad humana depende de la integridad funcional del cerebro y las manos. En ambientes fríos el calor corporal debe conservar una temperatura del cerebro alrededor de 37 grados centígrados y garantizar un adecuado flujo sanguíneo a sus extremidades. Se ha establecido que la temperatura del tímpano constituye una indicación bastante aceptable de la temperatura real del cerebro. Sin embargo, la temperatura del tímpano no es exacta a las del centro termorregulador.

La temperatura interna se mantiene casi exactamente constante, con variaciones de más o menos 0.6 grados centígrados. Existen puntos críticos de la temperatura interna del organismo, prácticamente de 36.3 y 37.1 ° C, en donde ocurren cambios drásticos de producción y pérdida de calor para mantener la temperatura adecuada. Éste nivel crítico de temperatura se llama

“punto de ajuste” del mecanismo de regulación de la temperatura o termostato y es controlado por el hipotálamo.

La temperatura cutánea, en contraste con la temperatura interna, aumenta y disminuye siguiendo a la temperatura del ambiente. La temperatura normal de los pies es del orden de los 35 ° C; esta temperatura es importante cuando se habla de la capacidad de la piel para ceder calor al ambiente.

Transmisión de calor: El calor pasa de un elemento al otro de tal forma que el elemento menos caliente recibe calor del más caliente hasta cuando se nivelan las temperaturas.

Perdida de calor corporal: Es el intercambio de calor entre objetos o sustancias que poseen diferentes temperaturas siendo siempre del objeto que se encuentra a mayor temperatura hacia aquel que posee menor calor. El cuerpo humano se comporta como un objeto que está a unos 37 ° C y pierde calor cuando está en contacto con otros objetos o el medio que lo rodea (aire, agua), cuando poseen menos temperatura.

Efectos de la exposición al frío extremo: Según la situación de la exposición se puede presentar:

- Hipotermia, progresiva disminución de la temperatura central corporal del nivel normal de 37 ° C a nivel de 26.7 ° C o menos, en donde ocurre inicialmente apatía, desorientación confusión e inconsciencia seguida de la muerte.
- Congelación, se puede dar cuando se está expuesto a temperaturas de menos de – 6.5 ° C. Trae como consecuencia la degeneración de los tejidos del área afectada, piel, músculos, vasos sanguíneos y nervios. Usualmente el daño se restringe a las extremidades o partes de la cara como nariz, barbilla, mejillas y orejas. Se puede llegar a presentar gangrena. Puede haber congelación por el ambiente o por contacto directo con un objeto muy frío. Así, tocar un metal frío, con las manos húmedas, pega la piel de las manos al metal y rápidamente se congelan los tejidos subyacentes.
- Disminución de la destreza y sensibilidad manual, generadas por el entumecimiento (falta de sensibilidad de los receptores de la piel por falta de irrigación sanguínea) o adormecimiento. Las labores muy especializadas que requieren de destreza manual, dependen de la sensibilidad de los dedos, del uso de pequeños músculos de la mano y de

alta flexibilidad articular; así, el frío incrementa la propensión a errores o accidentes, que es aún mayor cuando la temperatura de las manos cae alrededor de 15°C. El trabajo debe detenerse a menudo para recalentar las manos, lo que hace más lenta la labor. La protección convencional de manos con guantes o mitones previene eficazmente del frío, pero interfiere en la destreza. Se ha podido demostrar que la temperatura crítica de la piel en la cual se pierde sensibilidad es entre 8 ° C y 10 ° C, y donde se pierde la destreza manual entre 12 ° C y 15 ° C.

- Reducción en la velocidad y precisión o descoordinación en las actividades.
- Dificultad para la toma de decisiones, pues la capacidad cerebral se disminuye al disminuir el riego sanguíneo cerebral.
- Alterada tolerancia a tóxicos químicos.
- Resistencia disminuida a las enfermedades.

El fenómeno de la hidrociación: Es una respuesta corporal inmediata a un cambio brusco de temperatura baja en el que la víctima muere por edema agudo del pulmón.

El cuerpo humano protegido puede tolerar sin problemas variaciones de la temperatura ambiental entre – 50 ° C y 100 ° C. Tomando en cuenta ciertas prácticas y controles de trabajo, el hombre saludable puede desarrollar una amplia gama de labores manteniendo su necesario equilibrio térmico; sin embargo, se considera que los vestidos polares que son pesados y abultados disminuyen la eficiencia en un 5%.

Sala de procesos: Son ambientes confinados cuya temperatura es controlada, de tal forma que permita el proceso de productos que requieren de temperaturas bajas para su conservación.

Confort Térmico: Es la relación entre la temperatura del medio ambiente (+ 21 ° C) y la corporal (+ 37 ° C) que permite al organismo desarrollarse cómodamente sin desencadenar los mecanismos fisiológicos de defensa (ganar o perder calor).

El confort térmico óptimo requiere el balance de 3 factores: Cantidad de calor producido por el cuerpo, aislamiento de la vestimenta, temperatura de exposición. De estos tres, el aislamiento de la vestimenta es el más fácilmente manipulable.

Temperaturas bajas: Se considera temperaturas bajas a todo rango de temperatura comprendidas entre los + 16 ° C y los 0 ° C.

Temperaturas Extremadamente bajas: Son aquellas temperaturas inferiores a los 0 ° C.

Regulación térmica por el vestuario: Los trabajadores deben estar provistos de ropa de protección que forme una barrera aislante entre la superficie del cuerpo y el medio ambiente frío.

Actividad de Trabajo: Se define así dentro del concepto de la ergonomía cognitiva, al conjunto de procesos y estrategias que desarrolla una persona para realizar las tareas que le son prescritas por la Empresa (puesto de trabajo).

Factor de Riesgo: Es una condición ambiental (ruido, iluminación, químicos, etc.) que puede llegar a ocasionar disfunción del sistema orgánico (enfermedad profesional) temporal o permanente).

Higiene Industrial: Desarrolla las actividades para identificar, medir y valorar los factores de riesgo existentes en el ambiente.

Seguridad Industrial: Tiene por objeto la administración de riesgos tendientes a: Identificarlos, valorarlos, priorizarlos y controlarlos.

4. PROCESO

4.1 Panorama específico de Factores de Riesgo

Es la forma de registrar los riesgos a que están sometidos los trabajadores que laboran en plantas de congelado expuestos a bajas temperaturas con las condiciones propias que esto acarrea (piso liso, húmedo con escarcha, incomodidad para el manejo de cargas por las ropas de protección, entre otros), y que pueden coadyuvar en la presentación de accidentes, aumentar su severidad y consecuencias, o agravar una enfermedad y retardar su recuperación.

Además, contempla el tiempo de exposición, número de expuestos, oficio que desempeña, indicador de riesgo (temperatura a que se exponen), indicadores positivos (protecciones existentes) e indicadores negativos (riesgos detectados no controlados).

Con el fin de evaluar el riesgo de exposición a bajas temperaturas, es necesario tener mediciones de stress térmico, velocidad del viento y humedad ambiental en los recintos donde permanecen los operarios en su labor o en su descanso.

4.2 Atención a los trabajadores

4.2.1 Salud e Higiene Industrial.

El excelente estado de salud del trabajador que va o está laborando en la planta de congelados es muy importante, por ello deberá realizársele un examen médico pre-ocupacional (a su ingreso) y un examen médico semestral, para permitir de esta forma mantener el perfil requerido.

“Perfil Médico” en el reclutamiento y selección del trabajador:

- Tener buena salud general.
- La edad no es un factor limitante. Sin embargo los mayores de 40 años son más propensos a sufrir problemas cardiorespiratorios.
- Talla no menor de 1,65 cm. y su peso de constitución media (ni obesos ni delgados), según tabla anexa.
- No tener antecedentes de consumo de alcohol, tabaco u otras drogas.

Antecedentes patológicos contraindicados para laborar en cámaras de frío.

- Asma bronquial.
- Bronquitis crónica.
- Rinofaringitis crónica.
- Alergias al frío.
- Reumatismo o enfermedades reumáticas.
- Mal formaciones osteo-musculares de columna vertebral (escoliosis).
- Hipertiroidismo.
- Enfermedades cardiovasculares crónicas.
- Epilepsias.

- Problemas visuales que lo obliguen a usar lentes (gafas o lentes de contacto).

4.2.2 Examen médico pre-ocupacional

A su ingreso a la empresa al trabajador se le realiza:

Examen de laboratorio general: Cuadro hemático, glicemia en ayunas, parasitológico de heces.

Pruebas especiales o específicas: Electrocardiograma. Y otros exámenes de laboratorio o pruebas específicas solicitados por el médico según los hallazgos al examen realizado para aclarar o corroborar diagnósticos, tales como pruebas reumáticas, examen de orina, pruebas tiroideas, perfil lipídico, radiografías o espirometrías.

4.2.3 Controles semestrales

Consiste en los exámenes médicos ocupacionales para el trabajador que labora en cámaras de almacenamiento, túneles de congelamiento y sala de procesos.

Examen de laboratorio general: cuadro hemático con VSG y extendido de sangre periférica, glicemia,

Pruebas especiales o específicas: Electrocardiograma. Y otras pruebas específicas y de laboratorio solicitadas por el médico según los hallazgos al examen clínico como velocidad de sedimentación globular, pruebas tiroideas, radiografías entre otras.

4.2.4 Entrenamiento

El entrenamiento es importante para el trabajador que labora en la planta de congelados. Deberá entender los riesgos a los que se expone al trabajar en este ambiente, darle un correcto uso a los EPPs y saber administrar primeros auxilios. El entrenamiento debe ser constante y estar apoyado por pancartas, afiches o leyendas alusivas, que mantengan al trabajador actualizado.

4.3 Atención al ambiente

Las acciones encaminadas al control del riesgo en la fuente y en el medio no son aplicables para ambientes fríos de tipo industrial ya que esa es la razón de ser de estos y son creados artificialmente por el hombre por necesidad en los procesos industriales.

Sin embargo el control es necesario para otros riesgos derivados directamente de la condición de frío intenso como son los pisos y escaleras lisas por escarcha en ellos, manijas de herramientas o barras de control sin aislamiento térmico y otros determinados en el Panorama específico de factores de riesgo del área.

4.3.1 Condiciones de Seguridad de las cámaras de almacenamiento y túneles de congelamiento.

- Estas áreas deben contar con una temperatura entre -22°C a -30°C y, una antecámara para trabajos, con una temperatura entre -10°C a 0°C y un área de refugio o zona de descanso para calentarse, con una temperatura de 21°C .
- Deberán permitir una fácil circulación entre sus compartimentos y sus rutas de circulación o de salida y deberán ser claramente señaladas con letreros luminosos.
- Deben tener una buena iluminación, a la red general y a la red de emergencia.
- Las puertas de los túneles de congelamiento y cámaras de almacenamiento deben llevar dispositivos de cierres que permitan abrirse fácilmente desde adentro. Además deberá existir una señal luminosa activada únicamente desde su interior, que indique la existencia de personal dentro de la cámara.
- Los túneles de almacenamiento deberán disponer de un dispositivo de llamada “hombre atrapado” en su parte interior, no accionada eléctricamente, alumbrada con luz piloto, con un dispositivo que impida la formación de hielo.
- En su interior y cerca de la puerta, deberá existir un cajetín que contenga un hacha, herramienta capaz de permitir romper la puerta en caso de emergencia.
- Las alarmas de emergencia “hombre atrapado” deberán sonar en todas las áreas normalmente más concurridas y su sonido debe ser claramente diferenciado de la alarma contra incendio o de otra emergencia.
- Todas las alarmas, los dispositivos de apertura de puertas, las salidas de emergencia, señales luminosas, deberán tener un mantenimiento y pruebas periódicas que aseguren estar en buenas condiciones de trabajo.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 Para ingresar o salir de las cámaras de almacenamiento y túneles de congelamiento

- Todo trabajador que va a ingresar o salir de estas áreas, deberá permitir el proceso normal de aclimatación corporal. Acción que le tomará aproximadamente un minuto de tiempo.
- El trabajador deberá vestirse apropiadamente con su equipo completo para frío (ver anejo N° 1, EPPs para trabajos en cámaras de almacenamiento y túneles de congelamiento).
- Una vez vestido con el EPPs, ingresará y permanecerá por espacio de un minuto aproximadamente en la antecámara, antes de ingresar a la cámara de almacenamiento o túnel de congelamiento.
- Cuando el trabajador se disponga salir de las cámaras de almacenamiento o túnel de congelamiento, lo hará en la misma forma que a su ingreso pero a la inversa, permitiendo así el proceso de aclimatación.
- Una vez en el exterior, esperará un minuto antes de despojarse del EPPs.
- Importante: Bajo ningún concepto se permitirá el ingreso a las cámaras de almacenamiento, ni túneles de congelamiento sin el equipo los EPPs indicado.

5.2 Al salir de las cámaras de almacenamiento o túnel de congelamiento

- El trabajador deberá permanecer fuera de estas áreas, por un tiempo no menor de quince minutos antes de retornar a sus funciones, durante este tiempo no podrá realizar trabajo de esfuerzo físico, acción que permitirá restaurar su metabolismo normal.
- Mientras esté en el proceso de calentamiento, el trabajador beberá aguas aromáticas dulces y calientes, para reponer las calorías y fluidos perdidos, antes de su ingreso a las cámaras. Bajo ningún concepto consumirá alcohol, tabaco ni café.
- El trabajador mientras permanezca en el exterior, deberá remover la capa externa de su EPPs y dejarla secar antes de volverla a usar.
- Una vez que ha terminado el período de calentamiento o de descanso, se equipará nuevamente, antes de reingresar a las cámaras de almacenamiento o túnele de congelamiento, teniendo la precaución de verificar que su ropa y su EPPs se encuentren seco.

5.3 En las cámaras de almacenamiento o túneles de congelamiento

- El trabajador una vez equipado y con las órdenes explícitas ingresará a las cámaras de almacenamiento o túneles de congelamiento, para realizar su trabajo, el que hará ordenadamente y limitando esfuerzos físicos, para evitar la sudación y que se moje la ropa interna.
- Dentro de la cámara de almacenamiento o túnel de congelamiento observará a cada uno de los integrantes del grupo que laboran en ese momento, para estar presto a cualquier ayuda.
- No permanecerá inmóvil o sentado por largo período de tiempo, para prevenir así la hipotermia.
- No podrá permanecer por un espacio mayor a una hora en su interior.
- Una vez que ha terminado su trabajo, retornará al exterior y procederá a despojarse del EPPs antes de abandonar el área de frío ya que, bajo ningún concepto lo hará con el EPPs.

5.4 En caso de emergencia

- Hacer sonar la alarma de hombre atrapado y buscar ayuda inmediata.
- Tratar lo más rápido posible alejarse del área fría.
- Despojar de la ropa mojada a la víctima.
- Cubrirlo con colchas, sábanas o bolsa de supervivencia.
- Manténgalo abrigado y en posición horizontal.
- Una vez que la víctima se está recuperando, administrarle bebidas aromáticas calientes y dulces
- Actúe rápido y sereno hasta que llegue la ayuda médica.

5.5 Horarios de trabajo en las cámaras de almacenamiento o túneles de congelamiento

Se considera que el tiempo de exposición continua no debe sobrepasar de una hora, al cabo de esta se debe tener un descanso de 15 minutos fuera del ambiente frío para poder reingresar nuevamente. Esta alternancia se desarrolla durante toda la jornada laboral.

5.6 Equipos de Protección Personal para las cámaras de almacenamiento o túneles de congelamiento

La elección apropiada de los equipos de protección personal debe estar fundamentados en los siguientes criterios.

- Deberá ser cómodos y brindar el aislamiento deseado.
- Deberá guardar el ajuste exacto a la talla corporal del trabajador que los usa.
- Deberá usarse de acuerdo al trabajo que se va a realizar y en varias capas sobre puestas. (ver Anexo N° 1).
- La ropa protectora deberá ser la adecuada para la tarea, impidiendo así que el trabajador adopte posiciones no naturales y experimente dolores músculos-esqueléticos.
- El trabajador en los intervalos de descansos deberá remover la capa externa de EPPs y permanecer en el cuarto de calentamiento o refugio sin ella, acción que permitirá el correcto calentamiento del cuerpo y no malograr los EPPs:
- El EPPs bajo ningún concepto será usado húmedo o mojado, de igual forma el trabajador no se podrá equipar con su ropa personal sudada, en caso contrario estas deberán ser cambiadas por otras frescas y secas, impidiendo así dolores músculos-esqueléticos o lo que es peor riesgos de hipotermias.
- Bajo ningún concepto el trabajador deambulará fuera de las cámaras con el equipo para frío.
- El EPPs que no esté en uso deberá permanecer en el cuarto de secado.

6. ANEXOS

ANEJO N° 1

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LABORAR EN CÁMARAS DE ALMACENAMIENTO Y TÚNELES DE CONGELAMIENTO

1. El equipo de EPPs para trabajar en cámaras de almacenamiento y túneles de congelamiento, debe de estar conformado de la siguiente manera:
 - a. Prendas de vestir para un trabajo normal (Ropa de algodón).**
 - Primera capa: Ropa interior personal (calzoncillo, medias)
 - Segunda capa: Ropa de trabajo convencional (camiseta de algodón con mangas, pantalón jean)
 - b. Equipo de protección personal adecuado**
 - Tercera capa: Ropa para abrigo de lana o poliéster (capa interna).
 - Suéter y polines de lana o poliéster, guantes de lana, pasa montaña.
 - Cuarta capa: Traje especial para frío (capa externa).

Traje para frío, guantes para frío, botas para frío y rompe viento (opcional).
2. El trabajador deberá vestirse con el EPPs a manera de capas, y según el trabajo a realizar o la temperatura a exponerse.
 - La capa 1 y 2: para trabajo en temperaturas ambientales normales (no frío).
 - La capa 1, 2 y 3: para trabajo en temperatura no menor a 0 ° C. y con un esfuerzo físico de leve a moderado.
 - La capa 1, 2, 3 y 4: para trabajo en temperaturas por debajo a los 0 ° C (trabajo en las cámaras de almacenamiento o túneles de congelamiento).
3. Normas generales en el uso de los EPPs
 - No se debe ingresar nunca a las cámaras de almacenamiento o túneles de congelamiento sin el EPPs
 - No se debe deambular ni permanecer con el EPPs fuera de las cámaras de almacenamiento o túneles de congelamiento.

- No se debe ingresar a las cámaras de almacenamiento o túneles de congelamiento con el EPPs incompletos, húmedo o mojado.
- Una vez usado el equipo debe ser colocado inmediatamente en el cuarto de secado o sitio destinado para ello.
- Si por la naturaleza misma del trabajo, este corre el riesgo de mojarse, deberá usarse un protector impermeable o rompe viento. Por ningún concepto se usará un protector de tela (Overall blue Jean) ya que esta se mojará y se congelará.

Anexo N° 2b Manejo adecuado de montacargas

EMPRESA	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO MANEJO ADECUADO DE MONTACARGAS	Versión : 1 Código: PTS 02 Página : 1 de 8
---------	---	--

1. OBJETIVO

Establecer los requerimientos e instrucciones de seguridad para la operación, cuidado y manejo de los montacargas y elevadores dentro de las instalaciones de ANDFISH SA. Y contribuir en la prevención y protección necesarias para anular o reducir al máximo los riesgos relacionados al manejo de montacargas.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los trabajadores de ANDFISH que realicen trabajos o actividades con montacargas.

3. DEFINICIONES

Montacargas: se denomina montacargas automotores de mantenimiento o elevadoras, a todas las maquinas que se desplazan por el suelo, de tracción motorizada o manual, destinadas fundamentalmente a transportar, empujar, tirar o levantar cargas.

Capacidad de carga: es el peso del conjunto de la plataforma junto con el personal que debe utilizarla, herramientas, materiales, etc, que no debe superar la mitad de la carga máxima admisible a la altura máxima de elevación (datos dados por el fabricante).

Protector tubo de escape: dispositivo aislante que envuelve el tubo de escape e impide el contacto con él, de materiales o personas evitando posibles quemaduras o incendios.

Asiento amortiguador: asiento dotado de sistema de amortiguación para absorber vibraciones.

Ergonomía: es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización de trabajo a las capacidades y características del operario.

Operador autorizado: trabajador que ha recibido y aprobado la capacitación brindada por la empresa, la misma que en señal de conformidad emite la certificación respectiva sobre aspectos teórico y práctico (para el manejo de montacargas).

4. PROCESO

4.1 Panorama específico de Factores de Riesgo

Es la forma de registrar los riesgos a que están sometidos los trabajadores que laboran en plantas de congelado expuestos al manejo de montacargas con las condiciones propias que esto acarrea (piso liso, piso resbaladizo, entre otros), y que pueden coadyuvar en la presentación de accidentes, aumentar su severidad y consecuencias, o agravar una enfermedad y retardar su recuperación.

Además, contempla el tiempo de exposición, número de expuestos, indicador de riesgo (sobreesfuerzo), indicadores positivos (protecciones existentes) e indicadores negativos (riesgos detectados no controlados). Con el fin de evaluar el riesgo de exposición al manejo inadecuado de montacargas, es necesario tener mediciones del tiempo de utilización y la capacidad de carga, de acuerdo al tipo de montacargas y las superficies de desplazamiento.

4.2 Atención a los trabajadores

4.2.1 Salud e Higiene Industrial.

El excelente estado de salud del trabajador que va o está laborando en la planta de congelados es muy importante, por ello deberá realizársele un examen médico pre-ocupacional (a su ingreso) y un examen médico semestral, para permitir de esta forma mantener el perfil requerido.

“Perfil Médico” en el reclutamiento y selección del trabajador:

- Tener buena salud general.
- La edad no es un factor limitante. Sin embargo los mayores de 40 años son más propensos a sufrir problemas lumbares e inflamación de tendones.
- Talla no menor de 1,65 cm. y su peso de constitución media (ni obeso ni delgado).
- No tener antecedentes de consumo de alcohol, tabaco u otras drogas.

Antecedentes patológicos contraindicados para el uso de montacargas.

- Reumatismo o enfermedades reumáticas.
- Mal formaciones osteo-musculares de columna vertebral (escoliosis).

- Enfermedades cardiovasculares crónicas.
- Epilepsias.

4.2.2 Examen médico pre-ocupacional

A su ingreso a la empresa al trabajador se le realiza:

Examen de laboratorio general: Cuadro hemático, glicemia en ayunas, parasitológico de heces.

Pruebas especiales o específicas: física, psico-fisiológicas, técnicas. Y otros exámenes de laboratorio o pruebas específicas solicitados por el médico según los hallazgos al examen realizado para aclarar o corroborar diagnósticos,

4.2.3 Controles semestrales

Consiste en los exámenes médicos ocupacionales para el trabajador que opera el montacargas en su labor diaria.

Examen de laboratorio general: cuadro hemático y análisis de sangre.

Pruebas especiales o específicas: psico-fisiológicas y otras solicitadas por el médico según los hallazgos al examen clínico.

4.2.4 Entrenamiento

El entrenamiento es importante para el trabajador que labora en la planta de congelados, siendo necesario la capacitación continua del uso de montacargas, con un periodo de vigencia de 1 año. Además, deberá entender los riesgos a los que se expone al operar el montacargas, darle un correcto uso a los EPPs y saber administrar primeros auxilios.

El operario debe asistir a entrenamiento antes del periodo establecido (un año) si:

- Ha estado envuelto en un accidente.
- Se ja observado al operario manejando de forma insegura.
- Cambian las condiciones originales de trabajo.
- Si no ha operado el equipo en un periodo mayor de 3 meses.

4.3 Atención al ambiente

Las acciones encaminadas al control del riesgo en la fuente y en el medio, es necesario para las áreas donde circula, la superficie de trabajo, pasillos de circulación, puertas u otros obstáculos fijos, falta de señalización y compatibilidad montacargas – área de trabajo. Además, la superficie de la plataforma debe ser horizontal, antideslizante y diseñado para evitar la acumulación de agua u otros líquidos.

4.3.1 Condiciones de Seguridad y Ergonomía.

- Todos los montacargas llevarán las placas indicadoras de identificación, datos del fabricante, capacidad nominal de la carga, presiones hidráulicas de servicio en caso de equipo accionado hidráulicamente, y una nota que indique Advertencia.
- Todos los montacargas contarán con un freno de inmovilización que permita mantenerlo inmóvil con su carga máxima admisible y sin ayuda del conductor con la pendiente máxima admisible.
- Las superficies de trabajo deben ser inspeccionadas diariamente por el supervisor y los operadores que ejecutarán la tarea al inicio de la jornada de trabajo
- Todas las superficies de trabajo deben mantenerse limpias y ordenadas, evitando acumulación de materiales y/o herramientas sobre ellas, sobre todo los lugares donde se desplazará el montacargas.
- Las superficies de trabajo deben estar señalizadas advirtiendo su ubicación y/o la prohibición de tránsito de personas cerca del lugar donde se elevara la carga.
- El tránsito en las cámaras de almacenamiento debe ser guiado.
- Realizar ejercicios de relajación si el tiempo de conducción es de jornada completa.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 Antes de operar el montacargas

- El trabajador deberá vestirse apropiadamente con su equipo de protección personal,.

- que consta del casco o protector de cabeza (obligatorio), lentes de seguridad, guantes resistentes y flexibles para no molestar la conducción, zapatos con protector de punta de acero y con suelas antideslizantes, y chaleco naranja con cinta reflectiva.
- Todo trabajador que va operar el montacargas, antes de iniciar la puesta en marcha debe realizar una inspección previa, que contemple las ruedas (bandas de rodaje, presión, etc.), fijación y estado de los brazos de la horquilla, inexistencia de fugas en el circuito hidráulico, niveles de aceite, mandos en servicios, protectores y dispositivos de seguridad, frenos de pie y de mano, embragues y otros.
- En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarlo al supervisor y no utilizarse hasta que se haya reparado. Y deberá advertirse que se encuentra fuera de uso mediante señalización.
- Importante: Bajo ningún concepto se permitirá el uso de montacargas sin el equipo los EPPs indicado y la verificación previa de puesta en marcha del montacargas.

5.2 Operación segura del montacargas

- Los montacargas deben ser operados únicamente por el personal entrenado y autorizado.
- Para el encendido, debe seguir las instrucciones del manual de operación.
- Utilizar el cinturón de seguridad y contar con el todo el tiempo.
- Respetar los límites de velocidad. Por lo general, el límite máximo es de 10 km/h. disminuya la velocidad al transitar por pisos húmedos o irregulares, lugares de poca visibilidad o de intenso tránsito peatonal o vehicular.

5.3 Operación y desplazamiento el montacargas

- El operario debe subirse o bajarse del montacargas de manera adecuada, sin saltar.
- El operario debe familiarizarse con todos los controles (ubicación y operación).
- El operario debe colocarse el cinturón de seguridad y contar con el todo el tiempo.
- Únicamente debe encender el montacargas desde la posición del operador, estando arriba.

- Mantener las manos, brazos y piernas dentro de la cabina del montacargas en todo momento.
- Una vez encendido el motor, elevar las uñas, entre cuatro a ocho pulgadas (10 a 20 cm), del suelo para desplazarse sin riesgo.
- Al desplazarse, debe recordar que los peatones siempre tienen el derecho de paso.
- Hacer sonar la bocina en las intersecciones y disminuir la velocidad en todas curvas cerradas y haga alto en las intersecciones de corredores.
- Al manejar en una superficie inclinada y con carga, debe disminuir la velocidad al mínimo y viajar con la carga hacia arriba.
- La velocidad del montacargas debe ser tal que se pueda maniobrar en caso de algún incidente.
- No debe permitir que otra persona viaje en su montacargas.
- Cuando la iluminación del área sea deficiente debe utilizar luces del montacargas.
- Prestar atención a los desniveles y grietas que pueden mover o desplazar la carga en el montacargas.
- Cuando se baje por una superficie inclinada y sin carga, debe disminuir la velocidad al mínimo y viajar con las horquillas hacia abajo.
- Las rampas y pendientes representan un riesgo especial, si se detiene debe utilizar cuña para permanecer en alguna operación de emergencia.
- No operar a una velocidad mayor de 10 km/h o de la velocidad normal de caminar.
- Transportar siempre la carga entre 10 o 20 cm aproximadamente sobre el nivel del piso.
- Manténgase a la derecha al conducir salvo condiciones o circulación indiquen lo contrario.
- No se debe usar el montacargas para empujar otros vehículos, salvo que dicho móvil esté considerada como carga y no pueda moverse por sus propios medios.

5.4 Levantamiento de cargas

- Verifique que el equipo puede levantar la carga.

- Nunca lleve una carga con un tamaño que no le permita ver hacia adelante. Si es necesario, hágalo en retroceso y con guía.
- Revise la estabilidad de la carga, no levante cargas que sean inestables o flojas, tenga cuidado cuando movilice cargas que sean grandes o anchas.
- Gradué las horquillas al ancho de la carga de forma que quede centrada. Cuando use las horquillas, sepárelos tanto como lo permita la carga, antes de levantar la carga asegúrese de que se centre y que las horquillas estén completamente debajo de la carga.
- No suba, ni baje el mástil con el equipo en movimiento.
- Incline el mástil hacia atrás, manteniendo la carga contra el carro elevador.
- Incline el mástil hacia adelante solo encima del lugar donde va a dejar la carga.

5.5 Apilamiento de cargas

- Apile las cargas únicamente en las zonas destinadas para tal fin.
- Respete las áreas de almacenamiento.
- Respete la altura máxima de apilamiento para cada carga.
- No deje arrumes mal estibados o inestables.

5.6 Estacionamiento del montacargas

- Al estacionar el equipo, así sea por un corto tiempo, estacione el equipo en un lugar alejado del tránsito vehicular y que no obstaculice el tránsito peatonal.
- No obstaculice entradas o accesos en caso de emergencia.
- Nunca estacione el equipo en un plano inclinado.
- Apague el motor y coloque el equipo en neutral, baje las horquillas al piso hasta que estas queden planas sobre él.
- Coloque el freno de parqueo.

5.7 Procedimiento a seguir en caso de emergencia

- Activar el freno de inmovilización del montacargas.
- Hacer sonar la alarma de emergencia y buscar ayuda inmediata.

- Tratar de no mover a la persona afectada.
- Actúe rápido y sereno hasta que llegue la ayuda médica.

5.8 Equipos de Protección Personal

La elección apropiada de los equipos de protección personal debe estar fundamentados en los siguientes criterios.

- Deberá guardar el ajuste exacto a la talla corporal del trabajador que los usa, evitar bolsillos exteriores, presillas y otras partes susceptibles de engancharse a los mandos.
- La ropa protectora deberá ser la adecuada para la tarea, impidiendo así que el trabajador adopte posiciones no naturales y experimente dolores músculos-esqueléticos.
- Los guantes deben ser resistentes y flexibles para no molestar la conducción.

6. ANEXOS

No aplica.

Anexo N° 2c Posturas adecuadas de trabajo

EMPRESA	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO POSTURAS ADECUADAS DE TRABAJO	Versión : 1 Código: PTS 03 Página : 1 de 16
---------	--	---

1. OBJETIVO

Establecer los requerimientos e instrucciones de seguridad para las posturas de trabajo optadas dentro de las instalaciones de ANDFISH SA. Y contribuir en la prevención y protección necesarias para anular o reducir al máximo los riesgos relacionados a posturas inadecuadas.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los trabajadores de ANDFISH que realicen trabajo físico, estático o empleando solo una pequeña masa muscular, como la de las manos.

3. DEFINICIONES

Carga física: es el requerimiento continuo del cuerpo humano a realizar un trabajo físico, tanto en el entorno laboral como en el extra laboral. La carga física de trabajo depende de la capacidad física de cada persona.

Capacidad física: es la respuesta a ciertas demandas, como: mover el cuerpo o alguna de sus partes, transportar o mover otros objetos o mantener la postura del cuerpo; nuestro cuerpo pone en marcha complejos mecanismos que finalizan en la contracción muscular, la cual permite que realicemos la actividad o ejercicios demandados.

Fatiga muscular: es un proceso fisiológico que afecta a los músculos implicados en el esfuerzo, que se recupera con el reposo de los mismos. Si este reposo no se realiza o es insuficiente para la recuperación de la fatiga muscular, pueden llegar a desarrollarse trastornos muscoesqueléticos.

Trastornos muscoesqueléticos: se refiere a los problemas de salud del aparato locomotor, es decir, de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervio. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles discapacidades.

Ergonomía: es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización de trabajo a las capacidades y características del operario.

4. PROCESO

4.1 Panorama específico de Factores de Riesgo

Es la forma de registrar los riesgos a que están sometidos los trabajadores que laboran en plantas de congelado al realizar trabajo físico, estático o empleando solo una pequeña masa muscular que pueden derivar en trastornos muscoesqueléticos.

Estos trastornos se pueden producir en cualquier segmento del cuerpo, aunque los más frecuentes son los producidos en la espalda, en el cuello, los hombros, codos, mano y muñecas. Además, contempla factores de exposición externa ligados al entorno físico de trabajo (la altura del plano de trabajo, el peso de los objetos, duración de la tarea), la repetitividad, la postura, fuerza y la combinación de estos.

4.2 Atención a los trabajadores

4.2.1 Salud e Higiene Industrial.

El excelente estado de salud del trabajador que va o está laborando en la planta de congelados es muy importante, por ello deberá realizársele un examen médico pre-ocupacional (a su ingreso) y un examen médico semestral, para permitir de esta forma mantener el perfil requerido.

“Perfil Médico” en el reclutamiento y selección del trabajador:

- Tener buena salud general.
- La edad no es un factor limitante. Sin embargo los mayores de 40 años son más propensos a sufrir problemas lumbares e inflamación de tendones.
- No tener antecedentes de consumo de alcohol, tabaco u otras drogas.

Antecedentes patológicos contraindicados

- Reumatismo o enfermedades reumáticas.
- Mal formaciones osteo-musculares de columna vertebral (escoliosis).

- Enfermedades cardiovasculares crónicas.
- Epilepsias.

4.2.2 Examen médico pre-ocupacional

A su ingreso a la empresa al trabajador se le realiza:

Examen de laboratorio general: Cuadro hemático, glicemia en ayunas, parasitológico de heces.

Pruebas especiales o específicas: física, psico-fisiológicas, físico-motoras. Y otros exámenes de laboratorio o pruebas específicas solicitados por el médico según los hallazgos al examen realizado para aclarar o corroborar diagnósticos,

4.2.3 Controles semestrales

Consiste en los exámenes médicos ocupacionales para el trabajador que opera el montacargas en su labor diaria.

Examen de laboratorio general: cuadro hemático y análisis de sangre.

Pruebas especiales o específicas: psico-motoras y otras solicitadas por el médico según los hallazgos al examen clínico.

4.2.4 Entrenamiento

El entrenamiento es importante para el trabajador que labora en la planta de congelados, siendo necesario la capacitación continua de posturas de trabajo, con un periodo de vigencia de 1 año. Además, deberá entender los riesgos a los que se expone al optar posturas inadecuadas, darle un correcto uso a los EPPs y saber administrar primeros auxilios.

4.3 Atención al ambiente

Las acciones encaminadas al control del riesgo en la fuente y en el medio, es necesario para prevenir los trastornos muscoesqueléticos derivados de las actividades y/o tareas realizadas.

4.3.1 Condiciones de Seguridad y Ergonomía.

- Buscar en cada caso la postura más cómoda de trabajo, para evitar posturas forzadas que se prolonguen en el tiempo.

- En los trabajos con movimientos repetitivos o posturas forzadas continuadas, procure alternar las tareas y realizar descansos para no castigar el cuerpo siempre de la misma forma.
- Lo mejor a nivel preventivo es que en la medida de lo posible, se disminuya el esfuerzo a realizar, se realicen cambios posturales frecuentes y se reduzca la repetitividad
- En general el plano de trabajo debe estar situado a la altura de los codos o de los brazos, para trabajos de precisión se situará algo por encima de los codos y para trabajos que exijan esfuerzo se situarán algo por debajo de los codos. Los movimientos de brazos deberían ser simétricos ya que trabajar con un solo brazo impone cargas estáticas al tronco
- No adopte posturas extremas de determinadas partes del cuerpo ni mantenga de forma prolongada cualquier postura.
- Evite posturas de pie estáticas prolongadas apoyando el peso del cuerpo sobre una pierna u otra alternativamente, bien alternando en lo posible las posturas de pie y sentado, etc.
- Intente evitar que el cuerpo se doble hacia delante arqueando la espalda y realice periódicamente estiramientos de espalda y ejercicios de muñeca para evitar un posible agarrotamiento.
- Para favorecer la circulación sanguínea y la movilidad en sus manos y dedos, puede realizar el siguiente ejercicio: Extender los brazos y apretar lentamente los puños, después, abrirlos y separar los dedos. Repetir este ejercicio de 5 a 10 veces.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 Determinar las posturas de trabajo

- Existen varios modos para determinar las posturas de trabajo: por observación, mediante fotografías o vídeos, con sistemas de medida tridimensionales optoelectrónicas o ultrasonidos, o con dispositivos de medida acoplados al cuerpo, como inclinómetros y goniómetros.

5.2 Evaluación de las posturas de trabajo

A) Postura del tronco:

Paso 1: La postura del tronco se evalúa considerando los siguientes aspectos:

Tabla 1. Criterios de valoración para la postura del tronco

Característica postural	ACEPTABLE	IR AL PASO 2	NO RECOMENDADO
1) Postura del tronco simétrica ^(a) No Sí	•		•
2) Inclinación del tronco α ^(b) > 60° 20°-60° sin apoyo total del tronco 20°-60° con apoyo total del tronco 0° - 20° < 0° sin apoyo total del tronco < 0° con apoyo total del tronco	• • •	•	• •
3) Para posición sentada: Postura de la zona lumbar convexa ^(c) No Sí	•		•

(a) Una postura simétrica del tronco implica que no hay rotación axial(o giro) ni flexión lateral de la parte superior del tronco (tórax) respecto a la pelvis.

(b) El ángulo α viene determinado por la postura del tronco durante la realización de la tarea (trazo continuo) con respecto a la postura de referencia (línea punteada). En el caso de la figura, α tiene signo positivo. (Ver figura 11).

(c) Curvatura convexa de la zona lumbar de la columna vertebral. Esta postura se da a menudo cuando: 1º) la zona lumbar no se apoya en un respaldo, y 2º) cuando se adopta un ángulo de cadera pequeño.

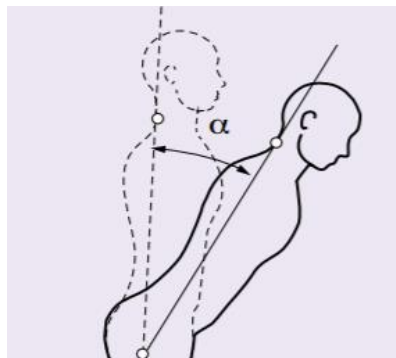


Figura 1. Definición del ángulo α de inclinación del tronco



Figura 2. Modificación de la curvatura lumbar

Paso 2: Se deberá evaluar el tiempo de mantenimiento de la inclinación del tronco.

Tiempo de mantenimiento	Aceptable	No recomendado
> tiempo mantenimiento máximo aceptable		•
≤ tiempo de mantenimiento máximo aceptable	•	

El tiempo máximo aceptable de mantenimiento de la inclinación dependerá del ángulo adoptado y del tiempo en que se mantenga. En el gráfico de la figura 13 se representan estos tiempos límites.

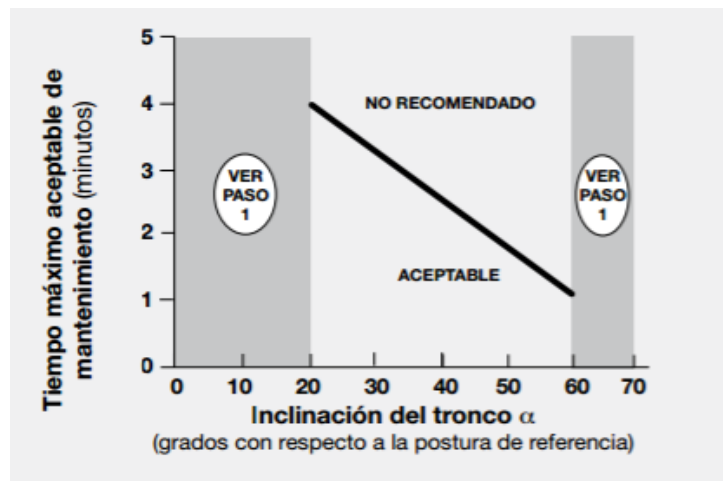


Figura 3. Valoración del tiempo de mantenimiento de la postura del tronco

B) Postura de la cabeza

Paso 1: La postura de la cabeza debe evaluarse considerando tanto la inclinación de la cabeza (ítem 2 de la tabla 2), como la postura de la cabeza con respecto a la postura del tronco (ítems 1 y 3).

Tabla 2 Criterios de valoración para la postura de la cabeza

Característica postural	ACEPTABLE	IR AL PASO 2	NO RECOMENDADO
1) Postura del cuello simétrica ^(a) No Sí	•		•
2) Inclinación de la cabeza β ^(b) > 85° 25° - 85° sin apoyo total del tronco ^(c) : ir al ítem 3 25° - 85° con apoyo total del tronco 0° - 25° < 0° sin apoyo total de la cabeza < 0° con apoyo total de la cabeza	• •	•	• •
3) Flexión/extensión del cuello ($\beta - \alpha$) ^(b) > 25° 0° - 25° < 0°	•		• •

(a) Una posición simétrica del cuello implica que no haya rotación axial (giro) ni flexión lateral de la cabeza con respecto a la parte superior del tronco (tórax).

(b) El ángulo β viene determinado por la postura de la cabeza durante la realización de la tarea (trazo continuo) con respecto a la postura de referencia (línea punteada). En el caso de la figura siguiente, β tiene signo positivo.

Hablamos de **flexión del cuello** cuando la diferencia " $\beta - \alpha$ " es positiva, y de **extensión del cuello** cuando es negativa (α es el ángulo de inclinación del tronco).

(c) Para una determinada inclinación de cabeza y de tronco, el tiempo en que este se mantiene inclinado es crítico, porque el tiempo máximo de mantenimiento aceptable para el tronco es menor que el tiempo máximo aceptable para la cabeza. En el caso de apoyo total del tronco, el tiempo de mantenimiento de la inclinación de la cabeza es crítico y deberá ser evaluado.

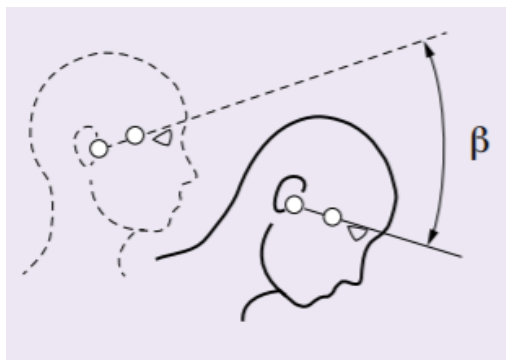


Figura 4. Definición del ángulo β de inclinación de la cabeza

Paso 2: Se debe evaluar el tiempo de mantenimiento de la inclinación de la cabeza. Para ello se tendrán en cuenta los límites aceptables propuestos en el gráfico de la figura 5.

C) Postura de la extremidad superior

Postura del hombro y del brazo

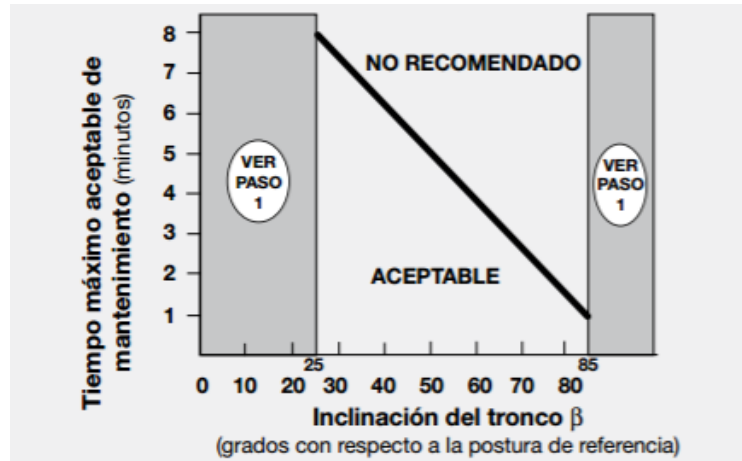


Figura 5. Valoración del tiempo de mantenimiento de la postura de la cabeza

Paso 1: Debe evaluarse la postura del hombro y del brazo aplicando la tabla 3.

Tabla 3 Criterios de valoración para la postura del hombro y del brazo

Característica postural	ACEPTABLE	IR AL PASO 2	NO RECOMENDADO
1) Postura del brazo forzada ^(a) No Sí	•		•
2) Elevación del brazo γ ^(b) > 60° 20°-60° sin apoyo total de la extremidad superior 20°-60° con apoyo total de la extremidad superior 0° - 20°	• •	•	•
3) Hombro levantado ^(c) No Sí	•		•

(a) En la figura 16 se representa la **retroflexión** (codo por detrás del tronco, cuando miramos el cuerpo de perfil), la **aducción** (codo no visible cuando miramos desde detrás del tronco) y la **rotación externa extrema** del brazo (la rotación del hombro realizada hacia fuera alrededor del eje longitudinal del brazo).

(b) El ángulo γ viene determinado por la postura durante la ejecución de la tarea (en trazo oscuro) con respecto a la postura de referencia (línea discontinua).

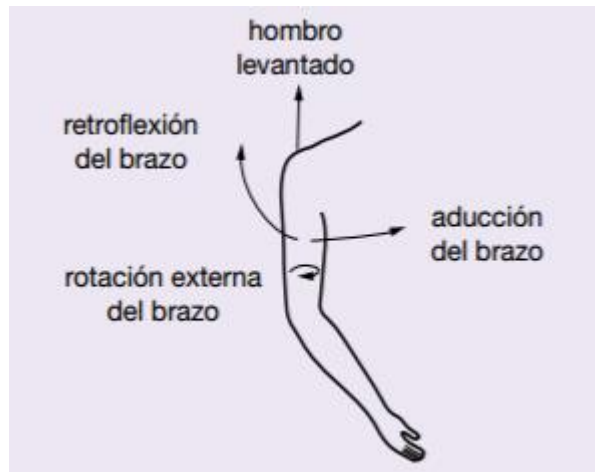


Figura 6. Algunas posturas no recomendables para el brazo

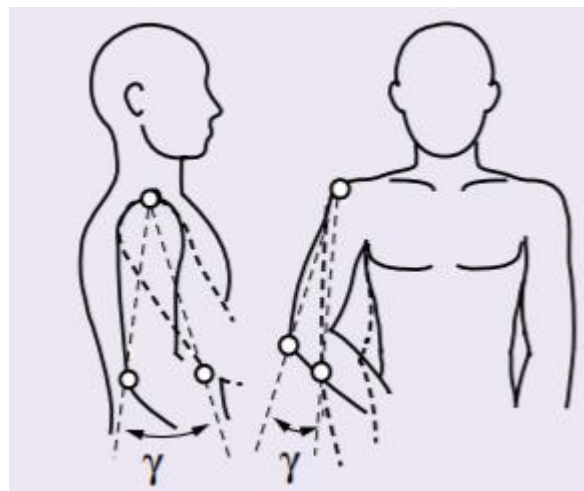


Figura 7. Definición del ángulo γ para la evaluación de la postura del brazo

Paso 2: Se evalúa el tiempo de mantenimiento de la elevación del brazo teniendo en cuenta el gráfico representado en la figura 8.

Postura del antebrazo y de la mano

Paso 1: Se evaluarán las posturas de antebrazo y mano teniendo presente los puntos 1, 2 y 3 contemplados en la tabla 4.

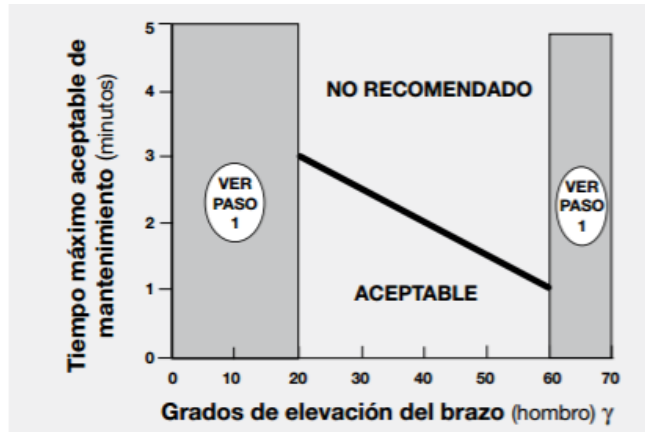


Figura 8. Valoración del tiempo de mantenimiento de la postura del hombro

Tabla 4 Criterios de valoración para la postura del antebrazo y de la mano

Característica postural	ACEPTABLE	NO RECOMENDADO
1) Flexión/extensión extrema del codo ^(a) No Sí	•	•
2) Pronación/ supinación extrema del antebrazo^(a) No Sí	•	•
3) Postura extrema de la muñeca ^(b) No Sí	•	•

^(a) Ver figura 19

^(b) Abducción radial/cubital y/o flexión/extensión de la muñeca

D) Postura de la extremidad inferior

Paso 1: La postura de la extremidad inferior se evalúa de acuerdo con la tabla 5. El ítem 3 de la tabla se refiere solo a la posición de pie, excepto cuando se utiliza un “apoyo de pie” (esto es, un dispositivo que permite descansar parte del peso del cuerpo en un pequeño asiento, mientras se permanece de pie). El ítem 4 de la tabla se refiere solo a la posición “sentado”.

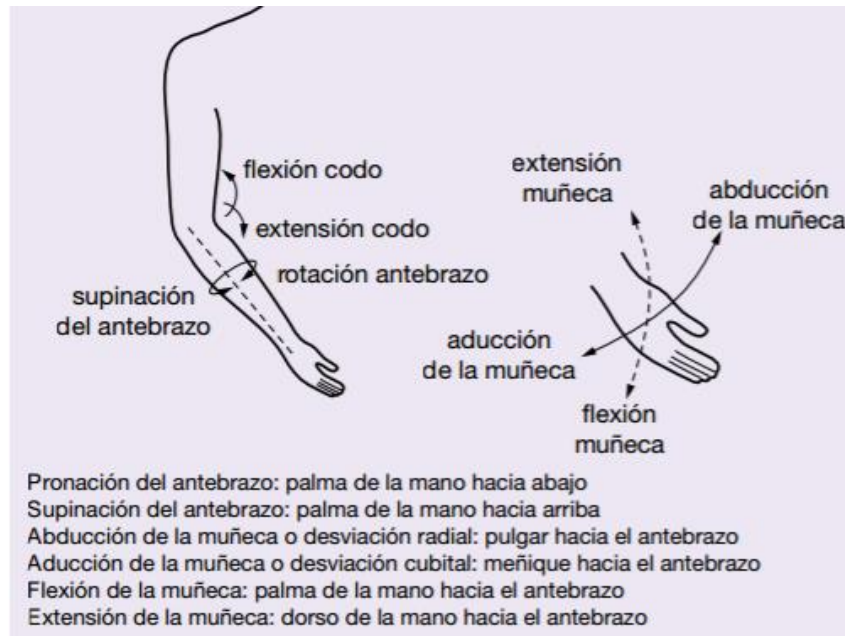


Figura 9. Definición de algunas posturas del antebrazo y de la mano

Se deberá prestar una atención especial en proporcionar: 1º) una distribución equilibrada del peso del cuerpo sobre ambos pies cuando se está de pie o se usa un “apoyo de pie”; 2º) un apoyo adecuado del cuerpo mediante un asiento estable, un reposapiés, o un “apoyo de pie”, sea cualquiera el que se aplique; y 3º) una posición favorable del tobillo y de la rodilla cuando se acciona un pedal estando sentado.

Tabla 5 Criterios de valoración para la postura de la extremidad inferior

Característica postural	ACEPTABLE	NO RECOMENDADO
1) Flexión extrema de la rodilla ^(a) No Sí	•	•
2) Dorsiflexión/flexión plantar extrema del tobillo ^(a) No Sí	•	•
3) Estando de pie (excepto cuando se use un apoyo de pie): Rodilla flexionada ^(b) No Sí	•	•
4) Estando sentado: Ángulo de la rodilla ^(c) > 135° 90° - 135° < 90°	•	• ^(d) •

^(a) Ver figura 20

^(b) Cualquier posición de la articulación diferente de 180° (muslo en línea con la pierna)

^(c) 180° = muslo en línea con la pierna

^(d) Aceptable con un tronco inclinado hacia atrás

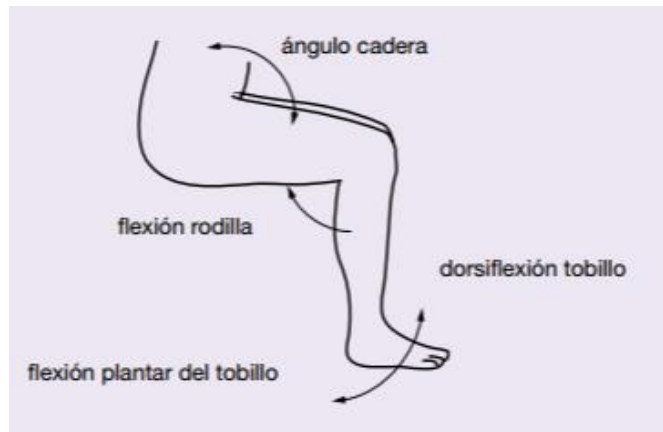


Figura 10. Algunas posturas de la extremidad inferior

5.3 Determinación de la postura de trabajo

Para aplicar este procedimiento deben marcarse dos puntos en cada uno de los segmentos corporales afectados. Para ello se requiere que: 1º) los puntos estén relacionados con el segmento corporal, 2º) sean detectables por el sistema de medida, y 3º) no estén muy próximos uno del otro (con el objeto de reducir el error de la medición). Lo principal es que se empleen los mismos puntos en la medición de la postura de referencia y en la de trabajo. La norma propone el empleo de unos determinados puntos, pero podrían emplearse otros, siempre que se cumplan los requisitos anteriores.

Medición de la inclinación del tronco, de la cabeza y la flexión/extensión del cuello

Los segmentos tronco y cabeza se definen por una línea recta que pasa por dos puntos situados en el segmento, visto desde un lado del cuerpo.

- Marcar dos puntos de medida en el tronco, por ejemplo, en el eje superior del trocánter mayor (señalado en la figura 11 como T₁), y en el proceso espinoso de la vértebra 7ª cervical (señalado como T₂), junto con dos puntos en la cabeza, por ejemplo, junto al lóbulo de la oreja (H₁) y al raballo del ojo (H₂).
- Medir el ángulo formado por la vertical y la línea a lo largo del segmento corporal (T₁ - T₂ para el tronco, H₁ - H₂ para la cabeza) en la postura de referencia (una postura de pie o sentada, con el tronco erguido, no girado, los brazos colgando libremente, mirando al frente sobre la horizontal), ver figura 11.

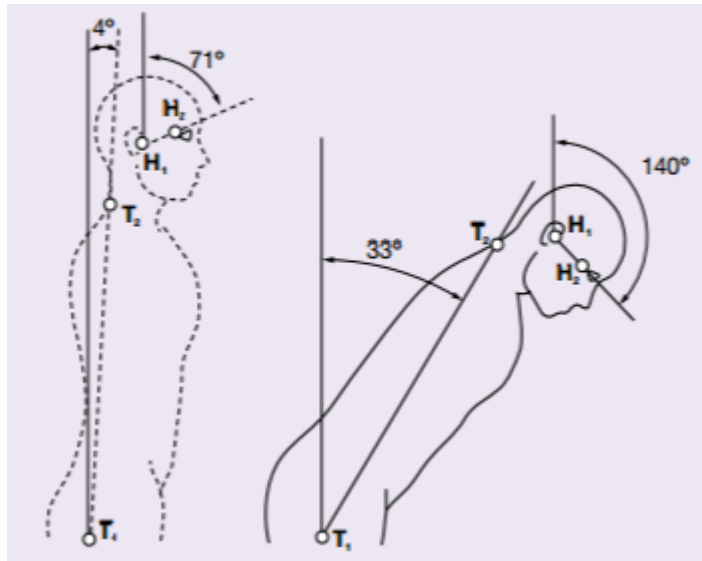


Figura 11. Medición de los ángulos de inclinación de la cabeza y del tronco en la postura de referencia y en la de trabajo

- Medir el ángulo formado por la vertical y la línea que pasa por el mismo segmento ($T_1 - T_2$ para el tronco, $H_1 - H_2$ para la cabeza) en la postura adoptada durante la ejecución de la tarea.
- Por último, la inclinación del segmento corporal (denominada α para el tronco y β para la cabeza) se calcula como la diferencia entre el ángulo en la postura de referencia y el ángulo en la postura de trabajo.

La flexión/extensión del cuello (es decir, la posición de la cabeza con respecto al tronco) es la diferencia entre la inclinación de la cabeza y la inclinación del tronco (señalada como $\alpha - \beta$). En la figura 11 se ilustra un ejemplo en el que aparece la postura de referencia (en trazo claro de puntos) y la postura adoptada durante la ejecución de la tarea (en trazo continuo más oscuro).

El ángulo entre la vertical y la línea del segmento del tronco $T_1 - T_2$ (línea discontinua) en la postura de referencia es 4° , mientras que el ángulo entre la vertical y la línea $T_1 - T_2$ (línea continua) en la postura de trabajo es 33° . Por tanto, la inclinación del tronco α es igual a: $\alpha = 33^\circ - 4^\circ = 29^\circ$.

El ángulo entre la vertical y la línea del segmento de la cabeza $H_1 - H_2$ (línea discontinua) en la postura de referencia es 71° , mientras que el ángulo entre la vertical y la línea $H_1 - H_2$

(línea continua) en la postura de trabajo es 140° . Por tanto, la inclinación de la cabeza es igual a: $\beta = 140^\circ - 71^\circ = 69^\circ$.

La flexión del cuello, es decir, la inclinación de la cabeza menos la inclinación del tronco ($\beta - \alpha$) es igual a: $\beta - \alpha = 69^\circ - 29^\circ = 40^\circ$.

Medición de la elevación del brazo

- Marcar dos puntos en el brazo, por ejemplo en la articulación acromio-clavicular (señalada en la figura 12 como A_1) y la húmero-radial (A_2). El segmento “brazo” se define como una línea recta que pasa por ambos puntos. Los pasos siguientes se refieren a ángulos reales, es decir, que no dependen del punto desde dónde miremos al realizar la medición.
- Medir el ángulo entre la vertical y la línea que pasa a lo largo del brazo ($A_1 - A_2$) en la postura de referencia (ver figura 12).
- Medir el ángulo entre la vertical y la línea del brazo en la postura adoptada durante la tarea.
- Calcular la elevación del brazo como la diferencia entre el ángulo en la postura de referencia y el ángulo en la postura de trabajo (al que hemos denominado γ anteriormente).

Ejemplo: La figura 12 muestra la postura de referencia (línea de puntos más clara), así como la postura durante la ejecución de la tarea (línea continua más oscura). También aparece dibujada la línea vertical que emplearemos para las mediciones. En la postura de referencia, el ángulo entre la vertical y la línea discontinua ($A_1 - A_2$) es 12° , mientras que el ángulo en la postura de trabajo, entre la vertical y la línea continua, es 21° . Por tanto, el ángulo de elevación del brazo (γ) es igual a: $\gamma = 21^\circ - 12^\circ = 9^\circ$

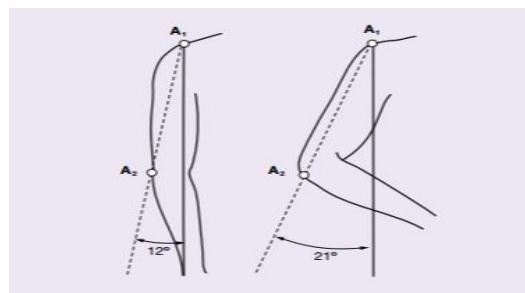


Figura 12. Medición de los ángulos de elevación (abducción en la figura) del hombro en la postura de referencia y en la de trabajo

5.4 Posiciones extremas de las articulaciones

En bastantes articulaciones se puede observar si se adoptan posiciones extremas durante la ejecución de la tarea. También se le puede preguntar al trabajador implicado si siente resistencia en la articulación durante una cierta operación, o si podría desplazar aún más la articulación hasta sentir esa resistencia, ya que los trabajadores pueden apreciar muy bien si una tarea u operación fuerza la articulación a una postura extrema o no.

Para una medida más precisa de los ángulos articulares se emplean goniómetros (instrumentos de medición de ángulos). Tales instrumentos permiten tanto medir la posición real de la articulación mientras se realiza la tarea, como cuantificar las posiciones articulares extremas del trabajador implicado.

Existe una considerable variabilidad en los rangos de valores de los movimientos articulares recogidos en las publicaciones científicas. Basándose en esta literatura, la norma proporciona algunas indicaciones de los límites del rango de movimientos para aquellas posiciones extremas de las articulaciones mencionadas en la norma. En la tabla 14 se recogen estos valores límites.

Tabla 6 Valores límites del movimiento articular

PARÁMETRO POSTURAL	RANGO DEL MOVIMIENTO
Rotación externa del brazo	90°
Flexión del codo	150°
Extensión del codo	10°
Pronación del antebrazo	90°
Supinación del antebrazo	60°
Abducción radial de la muñeca	20°
Abducción cubital de la muñeca	30°
Flexión de la muñeca	90°
Extensión de la muñeca	90°
Flexión de la rodilla	40°
Dorsiflexión del tobillo	20°
Flexión plantar del tobillo	50°

5.5 Evaluación de los regímenes tiempo de mantenimiento – tiempo de recuperación

Existen muchas maneras de evaluar los regímenes tiempo de mantenimiento – tiempo de recuperación, por ejemplo, basadas en datos de resistencia muscular, en la fisiología del disco intervertebral o en la fisiología muscular. Se recomienda consultar a un experto para evaluar estos regímenes, e incluir información previa necesaria.

5.6 Procedimiento a seguir en caso de emergencia

- Inmovilizar al trabajador afectado, salvo que su condición haga urgente su traslado a un centro de salud para recibir atención especializada.
- Utilizar sólo medidas y técnicas apropiadas para brindar los primeros auxilios. No debe realizarse maniobras forzadas que puedan causar daño irreparable.

5.7 Equipos de Protección Personal

La elección apropiada de los equipos de protección personal debe estar fundamentados en los siguientes criterios.

- Deberá guardar el ajuste exacto a la talla corporal del trabajador que los usa, evitar bolsillos exteriores, presillas y otras partes susceptibles de engancharse a los mandos.
- La ropa protectora deberá ser la adecuada para la tarea, impidiendo así que el trabajador adopte posiciones no naturales y experimente dolores músculos-esqueléticos.
- Los guantes deben ser resistentes y flexibles para facilitar la realización de las tareas.

6. ANEXOS

No aplica.

Anexo N° 2d Espacios de trabajo

EMPRESA	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO ESPACIOS DE TRABAJO	Versión : 1 Código: PTS 04 Página : 1 de 10
---------	--	---

1. OBJETIVO

Establecer los criterios necesarios para la distribución correcta de los espacios de trabajo dentro de las instalaciones de ANDFISH SA. Y contribuir en la prevención y protección necesarias para anular o reducir al máximo los riesgos relacionados a espacios de trabajo inadecuados.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las áreas de trabajo de ANDFISH SA.

3. DEFINICIONES

Área de trabajo: distribución de espacios. Se refiere a la disposición física de los puestos de trabajo, de sus componentes materiales y la ubicación de las instalaciones para el desarrollo de las tareas y/o actividades.

Ergonomía: es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización de trabajo a las capacidades y características del operario.

4. PROCESO

4.1 Panorama específico de Factores de Riesgo

Es la forma de registrar los riesgos a que están sometidos los trabajadores que laboran en plantas de congelado, al realizar sus actividades en áreas con una distribución de espacio de trabajo inadecuado. Estas actividades críticas pertenecen a la etapa de corte HG, cuyo espacio de trabajo horizontal es reducido impidiendo desplazamiento y evacuación en caso de emergencias; y a la etapa de empaque, cuyo espacio para el desplazamiento del personal y montacargas es reducido, impidiendo un adecuado tránsito. A demás, las vías de acceso de estas áreas de trabajo son inadecuadas, debido al diseño, la superficie, las pendientes y falta de señalización.

En general, el movimiento de personas y materiales en la empresa se realiza a través de los pasillos de tránsito, las rampas, las puertas, y las área de trabajo propiamente dicho, y el hecho de circular por ellos conlleva la posibilidad de ocurrencia de diversos tipos de accidentes, principalmente caídas, golpes y choques.

4.2 Atención a los trabajadores

4.2.1 Salud e Higiene Industrial.

El excelente estado de salud del trabajador que va o está laborando en la planta de congelados es muy importante, por ello deberá realizársele un examen médico pre-ocupacional (a su ingreso) y un examen médico semestral, para permitir de esta forma mantener el perfil requerido.

“Perfil Médico” en el reclutamiento y selección del trabajador:

- Tener buena salud general.
- La edad no es un factor limitante. Sin embargo los mayores de 40 años son más propensos a sufrir problemas lumbares e inflamación de tendones.
- No tener antecedentes de consumo de alcohol, tabaco u otras drogas.

Antecedentes patológicos contraindicados

- Reumatismo o enfermedades reumáticas.
- Mal formaciones osteo-musculares de columna vertebral (escoliosis).
- Enfermedades cardiovasculares crónicas.
- Epilepsias.

4.2.2 Examen médico pre-ocupacional

A su ingreso a la empresa al trabajador se le realiza:

Examen de laboratorio general: Cuadro hemático, glicemia en ayunas, parasitológico de heces.

Pruebas especiales o específicas: física, psico-fisiológicas, físico-motoras. Y otros exámenes de laboratorio o pruebas específicas solicitados por el médico según los hallazgos al examen realizado para aclarar o corroborar diagnósticos,

4.2.3 Controles semestrales

Consiste en los exámenes médicos ocupacionales para el trabajador que opera el montacargas en su labor diaria.

Examen de laboratorio general: cuadro hemático y análisis de sangre.

Pruebas especiales o específicas: psico-motoras y otras solicitadas por el médico según los hallazgos al examen clínico.

4.2.4 Entrenamiento

El entrenamiento es importante para el trabajador que labora en la planta de congelados, siendo necesario la capacitación continua relacionada a las superficies de trabajo seguras, con un periodo de vigencia de 1 año. Además, deberá entender los riesgos asociados al desplazamiento por las superficies de trabajo, darle un correcto uso a los EPPs y saber administrar primeros auxilios.

4.3 Atención al ambiente

Las acciones encaminadas al control del riesgo en la fuente y en el medio, es necesario para prevenir caídas al mismo nivel al tropezar o resbalar, y golpes o choques contra diversos elementos, derivados de las actividades y/o tareas realizadas por agentes materiales de las propias superficies de trabajo, entorno físico de trabajo, gestión y organización.

4.3.1 Condiciones de Seguridad y Ergonomía.

- El área de trabajo deberá contar con buena iluminación, ventilación, y adaptabilidad al cambio.
- Evitar superficies en que trabaje un número excesivo de personas, pues ellos se traduce con facilidad en fuente de desorden, ruido o distracción que atenta contra el bienestar y la eficiencia.
- Proporcionar cierto aislamiento a algunos puestos, utilizando separaciones móviles y permitir tratar fácilmente los problemas de asignación de espacios, sobre todo en el área de procesos.
- Circulación adecuada para el personal, equipos móviles, materiales y productos en elaboración, etc.

- Utilización efectiva del espacio disponible según la necesidad, con una distribución que permita que los objetos, materiales y maquinarias circulen lo menos posible, reduciendo la distancia que las personas tienen que transitar para realizar una actividad, contactar con otras personas o utilizar alguna herramienta o maquinaria.
- Seguridad del personal y disminución de accidentes.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 Agentes materiales de las superficies de trabajo

Dimensionado y diseño de los espacios de trabajo

La falta de un dimensionado y diseño adecuado de los espacios de trabajo (vías de circulación, red de circulación, maquinaria y equipos, almacenamientos intermedios, etc.) es origen de muchos accidentes por choques o golpes que además pueden producir caídas al mismo nivel.

Estado de las superficies de trabajo

El estado de las superficies de trabajo pueden estar condicionados por la presencia de:

- Productos derramados (líquidos en general, grasas, productos viscosos, restos de materia prima, agua, residuos).
- Revestimientos antiderrapantes desgastados.
- Sobrecargas.
- Utilización de productos de limpieza peligrosos por ser resbaladizos.
- Adecuación del puesto de trabajo deficiente (ausencia de elementos de control de productos derramados desde una máquina o instalación).
- Superficie desigual del piso o pendiente excesiva.
- Desgaste o degradación de las superficies.
- Rejillas rotas, desgastadas o hundidas.
- Escarcha o hielo en zonas abiertas.

El origen de estas situaciones es diverso, destacando:

- Desgaste o degradación del suelo, normal o relacionado con una utilización intensiva principalmente tráfico de vehículos sobre ellos que provoca la formación de hoyos, hundimientos del piso u otros lugares de paso, tablas, planchas o registros, superficies agrietadas o rotas, mantenimiento insuficiente (general o localizado), reparaciones desiguales del piso, desagües y fosos sin cubrir, rejillas flojas, mal ajustadas o de resistencia insuficiente, superficie resbaladiza por un inadecuado revestimiento o la utilización de un agente de limpieza no adecuado o aplicado incorrectamente, tiempo de secado insuficiente después de limpiar, etc.
- Diseño inadecuado de la superficie permitiendo la existencia de pendientes excesivas.
- Circunstancias accidentales (derrame de un producto utilizado en el proceso productivo) o provisionales (trabajos o reparaciones.).

Medios de enlace entre zonas de distinto nivel

Los medios de enlace entre zonas situadas a distinto nivel pueden afectar a la posibilidad de que se produzcan caídas debido a:

- Cambios súbitos de inclinación.
- Fisuras en los cambios de inclinación.
- Rampas con excesiva inclinación con sus laterales desprotegidos o falta de color de contraste y de señalización.
- Ausencia de recubrimientos antideslizantes.

Elementos mecánicos

Los elementos mecánicos también pueden influir en la actualización de los riesgos reseñados, en particular destacamos:

- Partes sobresalientes de maquinaria, equipos o materiales.
- Tubos o conducciones instalados cerca del nivel del suelo

5.2 Entorno físico de trabajo

Desorden

- Piezas, objetos o mercancías dejados fuera de lugar o invadiendo lugares de paso.

- Herramientas dejadas en el piso.
- Cables, cuerdas o mangueras de alargo dejados en zonas de paso.
- Materiales de recorte o desecho dejados sobre el suelo.

Iluminación

La iluminación influye en la actualización de los riesgos por estar mal instalada o ser insuficiente, crear reflejos, contrastes excesivos o zonas de sombras, etc.; ello hace que los problemas que puedan tener los suelos o la existencia de obstáculos se acrecienten al no poder localizarlos o apreciarlos convenientemente.

Señalización

La señalización inexistente o inadecuada de las zonas peligrosas, cruces, pasillos de circulación utilizando las normas existentes (forma, color), zonas con limitación de altura, etc. puede influir en la actualización de los riesgos indicados.

5.3 Gestión y organización

Las carencias en la gestión de los riesgos que representan las superficies de trabajo son el origen primario de la mayoría de las caídas al mismo nivel que se producen en los mismos. Sin duda un gran porcentaje de caídas se deben al comportamiento humano (errores no intencionados, distracciones por existir espejos u otros objetos decorativos en las proximidades de escalones, violaciones intencionadas de los procedimientos, correr, etc.) o por cuestiones puramente personales como son la edad, enfermedad, estado emocional, fatiga, falta de atención, visión deficiente, etc). Estos factores son de difícil control porque algunos no son fácilmente detectables.

Otros motivos son, entre otros, la pérdida de equilibrio como consecuencia de que se produzca un ruido inesperado, puesta en marcha súbita de la maquinaria, empujones entre los propios trabajadores, etc. Por ello es necesario establecer revisiones periódicas y procedimientos de control sobre temas clave como son el estado anímico y psicológico de los trabajadores, el orden y la limpieza.

5.4 Medidas preventivas

Vías de circulación

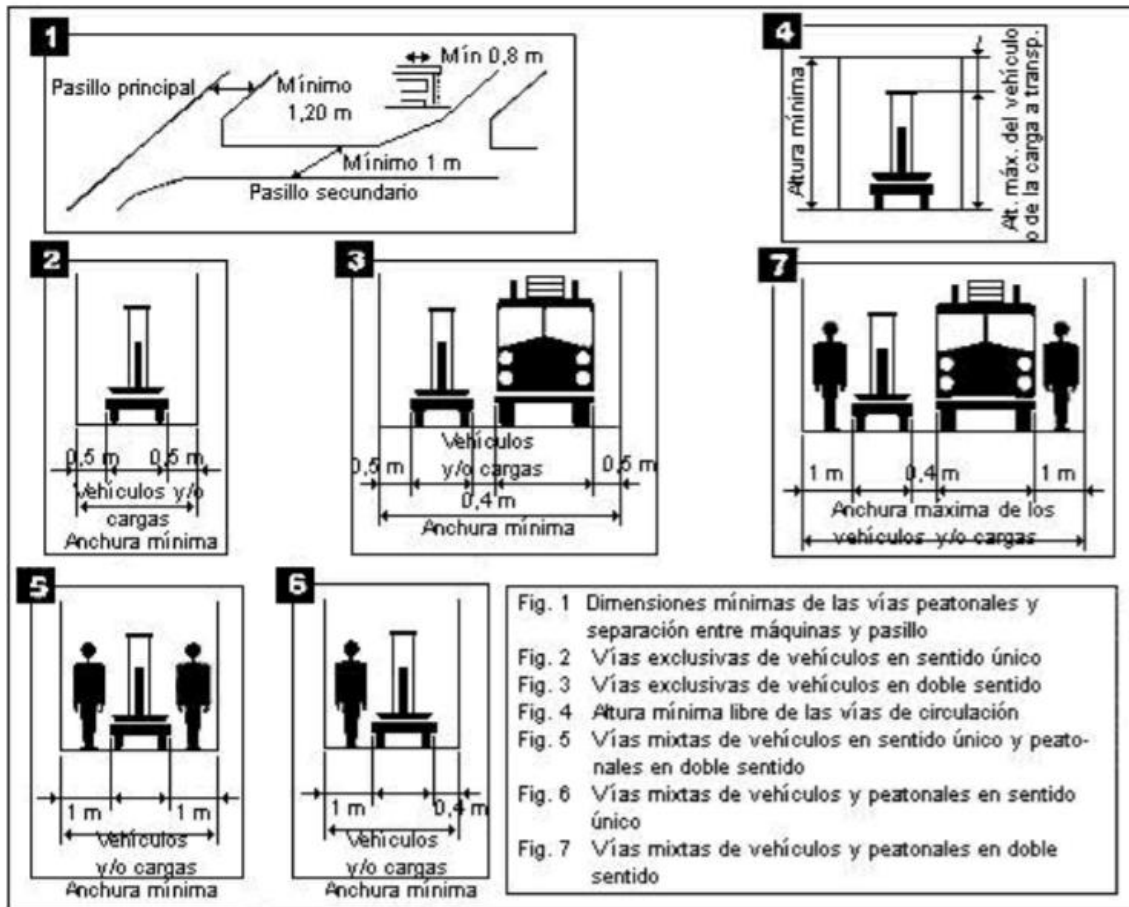
Se deberán separar siempre que sean posible las vías reservadas a los peatones de las reservadas a vehículos y medios de transporte. De cara a planificar las dimensiones de las vías de circulación se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Frecuencia de tráfico de vehículos y peatones.
- Las dimensiones máximas de los vehículos que vayan a circular por el interior de la empresa.
- Las dimensiones máximas de las mercancías que se mueven por la empresa (piezas, cajas, máquinas, etc.)

Para el dimensionamiento de las vías de circulación deben considerarse los siguientes aspectos:

- Vías exclusivamente peatonales: las dimensiones mínimas de las vías destinadas a peatones serán de 1,20 m. para pasillos principales y de 1 m para pasillos secundarios. (Fig. 1).
- Vías exclusivas de vehículos con carga: si son de sentido único su anchura deberá ser igual a la anchura máxima del vehículo o carga incrementada en 1 m. (Fig. 2). Si son de doble sentido su anchura será de al menos dos veces la anchura de los vehículos o cargas incrementada en 1,40 m. (Fig. 3).
- Altura de las vías de circulación: la altura mínima de las vías de circulación será la del vehículo o su carga incrementada en 0,30 m. (Fig. 4).
- Vías mixtas: para el caso de vías mixtas de vehículos en un sólo sentido y peatonales en doble sentido la anchura mínima será la del vehículo o carga incrementada en 2 m. (1 m por cada lado). (Fig. 5). Para el caso vías mixtas de vehículos en un sólo sentido y peatonales en sentido único la anchura mínima será la del vehículo o carga incrementada en 1 m. más una tolerancia de maniobra de 0,40 m. (Fig. 6). Para el caso de vías de doble sentido de vehículos y peatonales la anchura mínima será la de dos vehículos incrementada en 2 m. más una tolerancia de maniobra de 0,40 m. (Fig. 7).
- Separación entre máquinas y pasillos: la separación entre las máquinas y los pasillos no será inferior a 0,80 m, contándose desde el punto más saliente de la propia máquina o de sus órganos móviles (Fig. 1).

- Acceso a partes de máquinas: la unidad de paso para acceder a puntos de máquinas, aunque sea de forma ocasional, requiere una anchura mínima de 0,80 m.



Red de circulación

Para implantar la red de circulación por la empresa se deberán además tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Las curvas se diseñarán teniendo en cuenta el radio de giro mayor de los vehículos.
- Las esquinas deben estar libres de obstáculos para ser visualizadas por el conductor y en caso necesario se instalarán espejos auxiliares.
- En las bifurcaciones o cruces se instalarán señales de stop.
- En los cruces se deberá establecer una prioridad de paso señalizándose adecuadamente.

- Las intersecciones de los pasillos de circulación deben ofrecer un máximo de visibilidad, evitando ángulos vivos. Para ello en las intersecciones de cuatro direcciones prever cruces de ángulo cortado sobre una longitud igual a la anchura del pasillo.

Superficies de trabajo

Las dimensiones mínimas de las superficies de trabajo serán de 2 m² libres (descontando los espacios ocupados por máquinas, aparatos, instalaciones y materiales) por cada trabajador. Otros aspectos a considerar en relación con las superficies de trabajo son las siguientes:

- Color y textura: cambiando el color y la textura de las distintas superficies de trabajo se favorece un mejor control de las caídas y una mejor ordenación y control del espacio de trabajo.
- Limpieza: el suelo deberá facilitar su limpieza, evitando la acumulación de suciedad.
- Resistencia de los suelos: El suelo debe poder soportar cuatro veces la carga estática máxima prevista, debida a la maquinaria o herramientas, o la carga dinámica máxima, debida al movimiento o tráfico de vehículos. Se debería indicar por medio de rótulos o inscripciones las cargas que los locales puedan soportar o suspender, especialmente cuando existe la posibilidad de alcanzarse aunque sea ocasionalmente límites inaceptables. Asimismo, el suelo debe poder resistir bajas temperaturas a los que pueda verse sometido; para ello los suelos deberán disponer de juntas de dilatación para evitar fisuras incontroladas.

Rejillas

- Las rejillas que se utilizan para recubrir canales, fosos, desagües, etc. y por las que circulan vehículos y personas deberán poder soportar la máxima carga posible a la que vayan a estar sometidas y tener una abertura máxima de los intersticios de 8 mm.
- El material de las rejillas será anticorrosivo.
- Su instalación debe hacerse de forma que la superficie quede a nivel del resto del suelo y que no se puedan producir basculamientos, debiendo estar su uso restringido cuando se puedan producir derrames o caídas de materiales a niveles inferiores.

Bandejas de recogida

- Los puestos de trabajo donde se puedan producir derrames de cualquier tipo de sustancia deberán disponer de bandejas de recogida de un material y capacidad adecuados a las clases y cantidad de productos que deban recoger.
- El material de las bandejas de recogida serán de acero inoxidable.

5.5 Procedimiento a seguir en caso de emergencia

- Inmovilizar al trabajador afectado, salvo que su condición haga urgente su traslado a un centro de salud para recibir atención especializada.
- Utilizar sólo medidas y técnicas apropiadas para brindar los primeros auxilios. No debe realizarse maniobras forzadas que puedan causar daño irreparable.
- Traslado adecuado, es importante acabar con la práctica habitual de la evacuación en coche particular, ya que si la lesión es vital no se puede trasladar y se debe atender "in situ", y si la lesión no es vital, quiere decir que puede esperar la llegada de un vehículo debidamente acondicionado.
- No medicar. Esta facultad es exclusiva del médico

5.6 Equipos de Protección Personal

La elección apropiada de los equipos de protección personal debe estar fundamentados en los siguientes criterios.

- Deberá guardar el ajuste exacto a la talla corporal del trabajador que los usa, evitar bolsillos exteriores, presillas y otras partes susceptibles de engancharse a los mandos.
- La ropa protectora deberá ser la adecuada para la tarea, impidiendo así que el trabajador adopte posiciones no naturales y experimente dolores músculos-esqueléticos.
- Los guantes deben ser resistentes y flexibles para facilitar la realización de las tareas.

6. ANEXOS

No aplica.

Anexo N° 2e Pisos resbaladizos

EMPRESA	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PISOS RESBALADIZOS	Versión : 1
		Código: PTS 05
		Página : 1 de 6

1. OBJETIVO

Establecer los criterios necesarios para una superficie de trabajo con un grado de seguridad aceptable dentro de las instalaciones de ANDFISH SA. Y contribuir en la prevención y protección necesarias para anular o reducir al máximo los riesgos relacionados a superficies resbalosas.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las áreas de trabajo de ANDFISH SA.

3. DEFINICIONES

No aplica.

4. PROCESO

4.1 Panorama específico de Factores de Riesgo

Es la forma de registrar los riesgos a que están sometidos los trabajadores que laboran en plantas de congelado, al realizar sus actividades en superficies de trabajo inadecuado. Estas actividades críticas pertenecen a las etapas clasificación, selección y verificación; lavado y/o sanitizado y embandejado, cuyo superficie de trabajo (suelo) permanece mojada; y a la etapa de congelado, cuya superficie de trabajo (suelo) tiende a formar láminas de hielo, provocando lesiones por caídas, golpes y contusiones debida a la inestabilidad por el piso resbaladizo.

A demás, la superficie de estas áreas de trabajo es inadecuadas, debido al diseño, resistencia y materiales del suelo, que impiden un flujo adecuado de los líquidos y la formación de láminas de hielo y/o escarchas.

4.2 Atención a los trabajadores

4.2.1 Salud e Higiene Industrial.

El excelente estado de salud del trabajador que va o está laborando en la planta de congelados es muy importante, por ello es importante el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

“Perfil Médico” en el reclutamiento y selección del trabajador:

- Tener buena salud general.
- La edad no es un factor limitante. Sin embargo los mayores de 40 años son más propensos a sufrir problemas lumbares e inflamación de tendones.
- No tener antecedentes de consumo de alcohol, tabaco u otras drogas.

Antecedentes patológicos contraindicados

- Reumatismo o enfermedades reumáticas.
- Mal formaciones osteo-musculares de columna vertebral (escoliosis).
- Enfermedades cardiovasculares crónicas.
- Epilepsias.

4.2.2 Entrenamiento

El entrenamiento es importante para el trabajador que labora en la planta de congelados, siendo necesario la capacitación continua que le permita entender los riesgos asociados a las áreas de trabajo con superficies resbaladizas, darle un correcto uso a los EPPs y saber administrar primeros auxilios.

4.3 Atención al ambiente

Las acciones encaminadas al control del riesgo en la fuente y en el medio, es necesario para prevenir caídas al mismo nivel, golpes, contusiones por resbalar, derivados de las actividades y/o tareas realizadas.

4.3.1 Condiciones de Seguridad y Ergonomía.

- El área de trabajo deberá contar con buena iluminación, ventilación, y adaptabilidad al cambio.

- Evitar superficies en que trabaje un número excesivo de personas, pues ellos se traduce con facilidad en fuente de desorden, ruido o distracción que atenta contra el bienestar y la eficiencia.
- Los pisos deben cumplir con propiedades de resistencia mecánica y química para las zonas de salas de proceso.
- Los pisos deben cumplir con propiedades de resistencia a temperaturas extremas en un rango de $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ para las zonas de cámaras de almacenamiento y túneles de congelado.
- Se deben emplear materiales de nueva tecnología para el reforzamiento estructural primario del concreto y endurecedores de superficie con agregado de cuarzo para mejorar la resistencia del piso al desgaste por abrasión originado por el tránsito de montacargas y stocas en las áreas de recepción, sala de procesos y cámaras de almacenamiento.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 Agentes materiales de las superficies de trabajo

Dimensionado y diseño

La falta de un revestimiento y diseño adecuado de las superficies de trabajo (vías de circulación, red de circulación, almacenamientos intermedios, etc.) es origen de muchos accidentes por pisos resbaladizos que además pueden producir caídas al mismo nivel.

Estado de las superficies de trabajo

El estado de las superficies de trabajo pueden estar condicionados por la presencia de:

- Revestimientos antiderrapantes desgastados.
- Utilización de productos de limpieza peligrosos por ser resbaladizos.
- Superficie desigual del piso o pendiente excesiva.
- Desgaste o degradación de las superficies.
- Rejillas rotas, desgastadas o hundidas.
- Escarcha o hielo en zonas abiertas.

5.2 Condiciones del entorno físico de trabajo

- Desgaste o degradación del suelo, normal o relacionado con el desarrollo de las actividades propias de proceso productivo, que provoca la formación de hoyos, hundimientos del piso, superficies agrietadas o rotas, mantenimiento insuficiente, fosos sin cubrir, rejillas flojas, mal ajustadas o de resistencia insuficiente.
- Superficie resbaladiza por un inadecuado.
- Diseño inadecuado de la superficie permitiendo la acumulación de líquidos y humedad en las zonas de trabajo, como sala de procesos, sala de empaque y cámaras de almacenamiento.
- Circunstancias accidentales (derrame de un producto utilizado en el proceso productivo) o provisionales (trabajos o reparaciones.).
- Ausencia de recubrimientos antideslizantes.

5.3 Gestión y organización

Las carencias en la gestión de los riesgos que representan las superficies de trabajo son el origen primario de la mayoría de las caídas al mismo nivel. Sin duda un gran porcentaje de caídas se deben al comportamiento humano (errores no intencionados, distracciones, correr, etc.) o por cuestiones puramente personales como son la edad, enfermedad, estado emocional, fatiga, falta de atención, visión deficiente, etc). Estos factores son de difícil control porque algunos no son fácilmente detectables.

Otros motivos son, entre otros, la pérdida de equilibrio como consecuencia de pisos resbaladizos, empujones entre los propios trabajadores, etc. Por ello es necesario establecer revisiones periódicas y procedimientos de control sobre temas clave como son el estado anímico y psicológico de los trabajadores, el orden y la limpieza.

5.4 Medidas preventivas

Los trabajadores que realizan actividades en las salas de proceso, cámaras de almacenamiento, sala de empaque y encargados de los servicios limpieza y mantenimiento tiene un mayor riesgo de sufrir resbalones, tropezones y caídas debido a que está expuesto al agua, a la grasa o a superficies para caminar resbalosas.

Superficies de trabajo

- Color y textura: cambiando el color y la textura de las distintas superficies de trabajo se favorece un mejor control de las caídas y una mejor ordenación y control del espacio de trabajo.
- Limpieza: el suelo deberá facilitar su limpieza, evitando la acumulación de líquidos y/o residuos del proceso productivo.
- Resistencia de los suelos: El suelo debe poder soportar bajas temperaturas a las que pueda verse sometido; para ello los suelos deberán disponer de juntas de dilatación para evitar fisuras incontroladas y revestimientos de resistencia química contra los ácidos originados durante el procesamiento de los productos hidrobiológicos y resistir el shock térmico en la operación de los túneles de congelamiento.

Rejillas

- Las rejillas que se utilizan para recubrir canales, fosos, desagües, deberán poder soportar la máxima carga posible a la que vayan a estar sometidas y tener una abertura máxima de los intersticios de 8 mm, que impida la acumulación de líquidos y/o residuos en las zonas de trabajo.
- El material de las rejillas será anticorrosivo.
- Su instalación debe hacerse de forma que la superficie quede a nivel del resto del suelo, para facilitar el drenado.

Bandejas de recogida

- Las mesas de trabajo deberán disponer de bandejas de recogida, para facilitar la eliminación de los residuos líquidos del proceso.
- El material de las bandejas de recogida serán de acero inoxidable.

Pisos limpios y secos

Los procedimientos de limpieza óptimos pueden prevenir resbalones y caídas, por ello es recomendable:

- Recordar a los trabajadores que cubran, limpien o reporten sin demora los derrames.

- Colgar o colocar almohadillas absorbentes de derrames y señales de piso mojado en letreros plegables.
- Asegurar que las bandejas recolectoras se mantengan en buen estado para que no se derrame agua al piso.

5.5 Procedimiento a seguir en caso de emergencia

- Inmovilizar al trabajador afectado, salvo que su condición haga urgente su traslado a un centro de salud para recibir atención especializada.
- Utilizar sólo medidas y técnicas apropiadas para brindar los primeros auxilios. No debe realizarse maniobras forzadas que puedan causar daño irreparable.
- Traslado adecuado, es importante acabar con la práctica habitual de la evacuación en coche particular, ya que si la lesión es vital no se puede trasladar y se debe atender "in situ", y si la lesión no es vital, quiere decir que puede esperar la llegada de un vehículo debidamente acondicionado.
- No medicar. Esta facultad es exclusiva del médico

5.6 Equipos de Protección Personal

La elección apropiada de los equipos de protección personal debe estar fundamentados en los siguientes criterios.

- Deberá guardar el ajuste exacto a la talla corporal del trabajador que los usa, evitar bolsillos exteriores, presillas y otras partes susceptibles de engancharse a los mandos.
- La ropa protectora deberá ser la adecuada para la tarea, impidiendo así que el trabajador adopte posiciones no naturales y experimente dolores músculos-esqueléticos.
- Los guantes deben ser resistentes y flexibles para facilitar la realización de las tareas.
- Escoger zapatos que sean antideslizantes, al ser un componente importante del programa integral de prevención de resbalones, tropezones y caídas.

6. ANEXOS

No aplica.

Anexo N° 2f Cargas o apilamientos

EMPRESA	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO CARGAS O APILAMIENTOS	Versión : 1 Código: PTS 06
		Página : 1 de 6

1. OBJETIVO

Establecer los criterios necesarios para cargas y apilamientos con un grado de seguridad aceptable dentro de las instalaciones de ANDFISH SA. Y contribuir en la prevención y protección necesarias para anular o reducir al máximo los riesgos relacionados a superficies resbalosas.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las áreas de trabajo de ANDFISH SA.

3. DEFINICIONES

No aplica.

4. PROCESO

4.1 Panorama específico de Factores de Riesgo

Es la forma de registrar los riesgos a que están sometidos los trabajadores que laboran en plantas de congelado al realizar cargas o apilamientos inadecuados, que puedan derivar en golpes, politraumatismo y contusiones.

4.2 Atención a los trabajadores

4.2.1 Salud e Higiene Industrial.

El excelente estado de salud del trabajador que va o está laborando en la planta de congelados es muy importante, por ello es importante el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

“Perfil Médico” en el reclutamiento y selección del trabajador:

- Tener buena salud general.
- La edad no es un factor limitante. Sin embargo los mayores de 40 años son más propensos a sufrir problemas lumbares e inflamación de tendones.

- No tener antecedentes de consumo de alcohol, tabaco u otras drogas.

Antecedentes patológicos contraindicados

- Reumatismo o enfermedades reumáticas.
- Mal formaciones osteo-musculares de columna vertebral (escoliosis).
- Enfermedades cardiovasculares crónicas.
- Epilepsias.

4.2.2 Entrenamiento

El entrenamiento es importante para el trabajador que labora en la planta de congelados, siendo necesario la capacitación continua relacionada a cargas y/o apilamiento seguros, con un periodo de vigencia de 1 año.

Además, deberá entender los riesgos asociados al apilamiento de cargas en superficies de trabajo con agua y humedad, concientizando al trabajador a darle un correcto uso a los EPPs y saber administrar primeros auxilios.

4.3 Atención al ambiente

Las acciones encaminadas al control del riesgo en la fuente y en el medio, es necesario para prevenir incidentes y/o accidentes, derivados de las actividades y/o tareas realizadas en el apilamiento de cargas.

4.3.1 Condiciones de Seguridad y Ergonomía.

- El área de trabajo deberá contar con buena iluminación, que permita una estiba adecuada.
- Los pisos deben cumplir con propiedades de resistencia mecánico.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 Sistema de apilamiento sobre el suelo

El método de apilamiento presenta la ventaja de no necesitar de elementos auxiliares, como estanterías, para realizar el almacenamiento permitiendo un mayor aprovechamiento de la superficie. Por el contrario, para realizar este tipo de almacenamientos se necesita de maquinaria auxiliar a la vez que se puede presentar el riesgo de accidente por caída en altura del material tanto durante la estiba como la desestiba del mismo.

Entre las condiciones a considerar para evitar la caída de los materiales almacenados podemos indicar:

- Lugar de apilamiento.
- Distribución de las pilas.
- La estructura del apilado (En bloque, adosado, en isla o en escalera).
- Altura máxima del apilado.

No existen criterios estandarizados sobre la altura máxima de apilamiento salvo el referente a limitación de los propios elementos de apilado, carretillas elevadoras y grúas, siendo por tanto una limitación de tipo funcional y no de seguridad.

Como criterios generales de estabilidad podemos decir que, para el apilamiento de bultos, paletizados o no, y en buenas condiciones de estabilidad y resistencia, hasta tres alturas se consideran seguros. A partir de tres alturas y hasta cinco, la estabilidad podría estar comprometida por lo que debe ser analizada en función de cada situación concreta, a partir de seis alturas la estabilidad no puede considerarse garantizada. No obstante, por estabilidad de los apilamientos, se recomienda que la altura de los apilamientos no sobrepase La altura del trabajador 1.65 m en promedio.

5.2 Apilamiento de cargas

- Apile las cargas únicamente en las zonas destinadas para tal fin.
- Respete las áreas de almacenamiento.
- Respete la altura máxima de apilamiento para cada carga.
- No deje arrumes mal estibados o inestables.

5.3 Fijación de la carga

Mantener una carga estable es requisito indispensable en el proceso de paletización. Para esto existen varios métodos de fijar (amarrar) la carga al pallet, siendo recomendable el uso del stretch film (producto plástico estirable y adherente).

- Se aplica el stretch film de manera manual envolviendo los pallets, creando paredes laterales de sujeción, con el objetivo de contener y mantener firme las cajas palatizadas, facilitar y asegurar su movimiento, almacenaje o transporte.
- Para una mejor tensión es necesario utilizar plásticos de alta elasticidad.
- De ser posible se recomienda utilizar colores distintos para cada altura de pallet, con el fin de hacer más fácil su manejo e identificación.
- No exceder el peso máximo de carga del pallet.

5.4 Desplome y/o desmoronamiento de la pila

Se produce por:

- Disponer la pila de cajas sobre un pallet con irregularidades y sin resistencia.
- No seguir un orden de conformación del apilamiento ni disponer elementos de sujeción
- Sobrecargar la pila.
- No contemplar el tiempo de almacenamiento.

Medidas preventivas:

- La conformación de la pila se realizará sobre pallet regular y resistente a la carga a almacenar.
- La base se formará sobre pallet que calcen la pila, disponiendo primero las piezas de mayor dimensión.
- Las pilas de cajas se construirán en forma de bloques.
- Las cajas se dispondrán con forma de grada en paquetes compactos y embalados con film, pero nunca encima de paquetes ya abiertos.
- Las cajas se colocará en pilas de iguales dimensiones, siendo siempre los mayores los que formen la base sobre los que colocar los de menor tamaño.
- Debe de tenerse en cuenta el tiempo de almacenamiento ya que un tiempo prolongado, así como los cambios de temperatura, pueden deteriorar el producto, modificar el nivel de humedad, deformar las cajas, etc

5.5 Caídas y/o deslizamientos de cajas dispuestas en vertical

Se produce porque:

- Las cajas tienen poca superficie lo que dificulta la solidez de apoyo.
- El embalado con film es deficiente, dejando cajas sueltas inestables.
- Además la disposición produce torcimientos, alabeos y pandeos en los elementos que no favorecen la seguridad del almacenamiento.

Medidas preventivas:

- Si por la longitud de las cajas se tiene que realizar en vertical, deben colocarse entre bastidores.
- Para elementos de poca consistencia, hay que disponerlos en paquetes compactos.
- Para extraer y remover apilamientos conviene colocar elementos de seguridad como barras de apoyo y/o film recubierto para evitar el vuelvo.

5.6 Condiciones del entorno físico de trabajo

Las acciones encaminadas al control del riesgo en la fuente y en el medio, es necesario para prevenir los trastornos muscoesqueléticos derivados de las actividades y/o tareas realizadas.

5.7 Procedimiento a seguir en caso de emergencia

- Inmovilizar al trabajador afectado, salvo que su condición haga urgente su traslado a un centro de salud para recibir atención especializada.
- Utilizar sólo medidas y técnicas apropiadas para brindar los primeros auxilios. No debe realizarse maniobras forzadas que puedan causar daño irreparable.
- Traslado adecuado, es importante acabar con la práctica habitual de la evacuación en coche particular, ya que si la lesión es vital no se puede trasladar y se debe atender "in situ", y si la lesión no es vital, quiere decir que puede esperar la llegada de un vehículo debidamente acondicionado.
- No medicar. Esta facultad es exclusiva del médico

5.8 Equipos de Protección Personal

La elección apropiada de los equipos de protección personal debe estar fundamentados en los siguientes criterios.

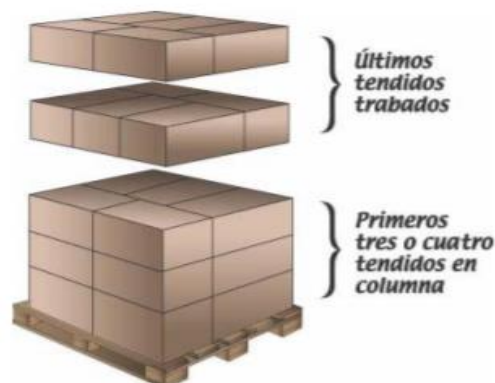
- Deberá guardar el ajuste exacto a la talla corporal del trabajador que los usa, evitar bolsillos exteriores, presillas y otras partes susceptibles de engancharse a los mandos.
- La ropa protectora deberá ser la adecuada para la tarea, impidiendo así que el trabajador adopte posiciones no naturales y experimente dolores músculos-esqueléticos.
- Los guantes deben ser resistentes y flexibles para facilitar la realización de las tareas.
- Los cascos de seguridad, deberá cubrir totalmente el cráneo protegiéndolo contra los efectos de golpes.

6. ANEXOS

6.1 Recomendación para un correcto apilamiento

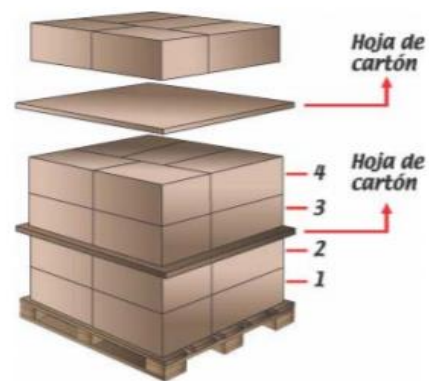
- **Método # 1:**

Acomode los primeros tres o cuatro tendidos de cajas en columnas, haciendo coincidir verticalmente las esquinas de las cajas. Para finalizar la carga, trabe el último o los dos últimos tendidos de cajas.



- **Método # 2:**

Acomode las cajas en columnas haciendo coincidir las esquinas e intercale cada dos tendidos (filas) una hoja de cartón corrugado y así sucesivamente cada dos filas.



Anexo N° 2g Señalización

EMPRESA	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO SEÑALIZACIÓN	Versión : 1 Código: PTS 07
		Página : 1 de 21

1. OBJETIVO

Establecer las señales necesarias para resguardar a los trabajadores en su espacio de trabajo dentro de las instalaciones de ANDFISH SA. Y contribuir en la prevención y protección necesarias para anular o reducir al máximo los riesgos relacionados a la falta de señalización

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal de ANDFISH SA., incluyendo los subcontratistas o visitas, con respecto a la señalización que debe optarse en áreas de circulación.

3. DEFINICIONES

Área de trabajo: distribución de espacios. Se refiere a la disposición física de los puestos de trabajo, de sus componentes materiales y la ubicación de las instalaciones para el desarrollo de las tareas y/o actividades.

Señalización: El conjunto de estímulos que informan a un individuo acerca de la mejor conducta a seguir en unas circunstancias que conviene resaltar.

Cartel: Es un aviso que contiene la señal de seguridad y la información adicional referida a la función de dicha señal.

Color de contraste: Es el color que complementa al color de seguridad, mejora las condiciones de visibilidad de la señal y hace resaltar su contenido.

Color de seguridad: Color de características bien definidas, al que se le atribuye una significación determinada relacionada con la seguridad.

Detalle crítico: Elemento de un símbolo gráfico sin el cual el símbolo gráfico no puede ser entendido.

Señal de emergencia: Es la señal de seguridad que indica la ubicación de materiales y equipos de emergencia.

Señal de prohibición: Es la señal de seguridad que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un accidente y su mandato es total.

Símbolo (pictograma): Es un dibujo o la imagen que describe una situación determinada, que indica información representativa, prohibición y que se utiliza en las señales de seguridad.

Texto de seguridad: Son las palabras que acompañan a la señal de seguridad y le sirve de refuerzo.

4. PROCESO

4.1 Panorama específico de Factores de Riesgo

Por medio del panorama de riesgo, que debe ser actualizado cada año se puede observar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, además de constituir la base para la demarcación de áreas y señalización que resalta riesgos, ubicación, información, con la utilización de códigos de fácil identificación (colores, simbología universal, etc.), de esta manera se pueden evitar los accidentes, la fácil ubicación de extintores buscando siempre que la empresa sea un lugar seguro, pues entre más seguro sea el lugar de trabajo serán menos los accidentes y el índice de accidentalidad presentado en la empresa.

Para que sea efectiva y cumpla con su finalidad en la prevención de accidentes, debe: atraer la atención de quien la reciba, dar a conocer el mensaje con suficiente antelación, ser clara y de interpretación única, posibilidad en la práctica de cumplir con lo indicado.

4.2 Atención a los trabajadores

4.2.1 Salud e Higiene Industrial.

El excelente estado de salud del trabajador que va o está laborando en la planta de congelados es muy importante, por ello deberá realizársele un examen médico pre-ocupacional (a su ingreso) y un examen médico semestral, para permitir de esta forma mantener el perfil requerido.

“Perfil Médico” en el reclutamiento y selección del trabajador:

- Tener buena salud general.
- La edad no es un factor limitante. Sin embargo los mayores de 40 años son más propensos a sufrir problemas lumbares e inflamación de tendones.

- No tener antecedentes de consumo de alcohol, tabaco u otras drogas.

4.2.2 Examen médico pre-ocupacional

A su ingreso a la empresa al trabajador se le realiza un examen general y de ser requerido por el médico se realizará otros exámenes de laboratorio o pruebas específicas según los hallazgos al examen realizado para aclarar o corroborar diagnósticos.

4.2.3 Entrenamiento

El entrenamiento es importante para el trabajador que labora en la planta de congelados, para lograr en situaciones de emergencia los mejores resultados. La mejor alternativa es contar con el apoyo de entidades especializadas (Cruz Roja, Bomberos, entre otros).

El entrenamiento debe ser continuo y orientado al campo operativo, por la actividad que van a desarrollar los trabajadores.

4.3 Atención al ambiente

Las acciones encaminadas al control del riesgo en la fuente y en el medio, es necesario para prevenir factores de riesgo físico, químico, psicosociales, ergonómicos (biomecánicas) y locativos, derivados de las actividades y/o tareas realizadas.

4.3.1 Condiciones de Seguridad y Ergonomía.

- El área de trabajo deberá contar con buena iluminación, ventilación, y adaptabilidad al cambio.
- Evitar superficies en que trabaje un número excesivo de personas, pues ellos se traduce con facilidad en fuente de desorden, ruido o distracción que atenta contra el bienestar y la eficiencia.
- Circulación adecuada para el personal, equipos móviles, materiales y productos en elaboración, etc.
- Demarcar las áreas de trabajo y la señalización apropiada a cada actividad y área de trabajo.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 Principios básicos de señalización

Para ser efectivo y eficiente con la señalización esta debe cumplir:

- Atraer la atención del trabajador.
- Dar a conocer el mensaje.
- Ser clara y de interpretación única (ser universal).
- Informar sobre la conducta a seguir.
- Debe haber una posibilidad real de cumplir con lo que se indica.

5.2 Proceso de señalización

Contacto

Se debe reconocer el espacio y la tipología funcional, en este caso se trata de una empresa dedicada a la elaboración productos congelados.

Acopio de información

Se debe conocer la descripción de la estructura del espacio, identificando sus zonas, recorridos y ubicación de los servicios. Además, conviene establecer un listado de palabras claves según las diferentes necesidades de información, para la empresa ANDFISH SA será: entrada, salida, pasillos de tránsito peatonal, parqueaderos, residuoas, servicio sanitario, vestuarios, áreas administrativas, sala de procesos, sala de empaque, cámara de almacenamiento, túneles de congelamiento, herramientas, entre otros.

Se observan las etapas del proceso con un nivel de intervención crítico, por mayor afluencia y movimiento, y situaciones dilemáticas de decisión para el trabajador.

Organización.

Con las expresiones lingüísticas se designarán los pictogramas a utilizar que deben ser perfectamente conocidos y correctamente enunciables por los trabajadores. Las palabras claves según sus características se dividen en:

- Señales direccionales

- Pre informativas
- De identificación
- Restrictivas o prohibición
- Emergencia

Diseño

- Se debe definir la clase de señal a utilizar (colgante, banderola, panel mural, con pie, directorio, sobremesa), el texto, pictograma (si corresponde), colores (fondo, texto, pictograma, flecha), medidas; además, se seleccionan los caracteres tipográficos, su contraste, tamaño y grosor.
- Para la selección de la tipografía se debe tener en cuenta los principios de la señalización que se transfieren al uso de la tipografía, pues será con breve información, clara, sencilla en su forma, sintética y de comunicabilidad instantánea.
- Se deben excluir los caracteres tipográficos que sean menos normalizados, de fantasía (doble interpretación), ornamentales (solo de decoración), cuyo terminal tenga adornos, los excesivamente abiertos o cerrados, los que posean solo letra mayúscula. Por lo tanto, y después de la selección se deben llevar caracteres lineales y trazo prácticamente uniforme.
- Se debe decidir el material a utilizar y los fabricantes de máxima garantía que realizan las señales.

Realización, supervisión y control.

Paso con el cual se termina el proceso y en el que se ejecuta la fabricación, con supervisión y control de la persona responsable de la señalización. Existen varias posibles clases de señalización, como:

- Señalización óptica
- Señalización acústica
- Señalización olfativa
- Señalización táctil

5.3 Colores de las señales de seguridad

- Los colores de seguridad están indicados en la Tabla 1, donde se presenta el color y su significado.

Tabla 1 Significado general de los colores de seguridad

Color empleados en las señales de seguridad	Significado y finalidad
ROJO	Prohibición, material de prevención y de lucha contra incendios
AZUL¹	Obligación
AMARILLO	Riesgo de peligro
VERDE	Información de Emergencia
1. El azul se considera como color de seguridad únicamente cuando se utiliza en forma circular.	

- Las características colorimétricas y fotométricas de los materiales deben ser acorde a lo indicado en la NTP 339 – Anexo A (características colorimétricas y fotométricas de los materiales).

5.4 Colores de contraste

- Los colores de contraste, usados para destacar más el color de seguridad fundamental (véase Tabla 2), son los siguientes: el blanco, como contraste para el rojo, azul y verde; y el negro, como contraste para el amarillo.

Tabla 2 Colores de contraste

Color de la señal de seguridad	Color de contraste
ROJO	BLANCO
AZUL	BLANCO
AMARILLO	NEGRO
VERDE	BLANCO

- Se aplicarán los colores de contraste a los símbolos que aparezcan en las señales, de manera de lograr un mejor efecto visual.
- Cuando se utilicen señales fotoluminiscentes, el color del material fotoluminiscente será su color de contraste.

5.5 Símbolos









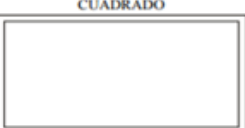
- Como complemento de las señales de seguridad se usarán una serie de símbolos en el interior de las formas geométricas definidas.
- La presentación de los símbolos debe ser lo más simple posible y deben eliminarse los detalles que no sean esenciales y su dimensión debe ser proporcional al tamaño de la señal a fin de facilitar su percepción y comprensión

NOTA: En la NTP 339 – Anexo B se presentan algunos ejemplos de señales de seguridad, símbolos y carteles de seguridad

5.6 Formas geométricas y significado de las señales de seguridad

Las formas geométricas, significado, colores de seguridad y contraste de las señales de seguridad, así como ejemplos de uso para los citados colores, están indicadas en la Tabla 3.

Tabla 3 Forma geométrica y significado general

FORMA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
 CIRCULO CON DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	Prohibido fumar. Prohibido hacer fuego. Prohibido el paso de peatones.
 CIRCULO	OBLIGACIÓN	AZUL	BLANCO*	BLANCO	Use protección ocular Use traje de seguridad. Use mascarilla.
 TRIANGULO EQUILÁTERO	ADVERTENCIA	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Riesgo eléctrico. Peligro de muerte. Peligro ácido corrosivo
 CUADRADO  RECTÁNGULO	CONDICION DE SEGURIDAD RUTAS DE ESCAPE EQUIPOS DE SEGURIDAD	VERDE	BLANCO*	BLANCO	Dirección que debe seguirse. Punto de reunión. Teléfono de emergencia.
 CUADRADO  RECTÁNGULO	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO	Extintor de incendio Hidrante incendio. Manguera contra incendios.
 CUADRADO  RECTÁNGULO	INFORMACIÓN ADICIONAL	BLANCO O EL COLOR DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	NEGRO O EL COLOR DE CONTRASTE DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO O EL DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD RELEVANTE	Mensaje adecuado que refleja el significado del símbolo gráfico.

* EL COLOR BLANCO DE CONTRASTE INCLUYE EL COLOR DE CONTRASTE PARA MATERIALES FOSFORESCENTES BAJO LA LUZ DE DÍA CON PROPIEDADES DEFINIDAS EN LA TABLA 4.

5.7 Combinación de señales

- Un símbolo gráfico de la señal de seguridad, una señal de flecha direccional con una información adicional, puede estar combinado para proveer un mensaje de seguridad de orientación.
- Una combinación de señales en un cartel puede omitir bordes internos.

- La flecha direccional será puesta arriba o debajo o a la izquierda o a la derecha de las señales de seguridad.



Hacia la izquierda

Ejemplos de combinación de una señal con la flecha direccional a la izquierda



Hacia la derecha

Ejemplos de señales combinadas con la flecha direccional a la derecha



Seguir recto

Ejemplos de señales combinadas con la flecha direccional seguir recto

Figura 1 Ejemplos de combinación de una señal con flechas

5.8 Dimensiones de las señales de seguridad

- Los formatos de las señales y carteles de seguridad necesarios, dependiendo de la distancia desde la cual el usuario visualizará la señal de seguridad o tendrá que leer el mensaje del cartel de seguridad, serán los contenidos en la Tabla 4.

Tabla 4 formatos de las señales y carteles según la distancia máxima de visualización

DISTANCIA (m)	CIRCULAR (diámetro en cm)	TRIANGULAR (lado en cm)	CUADRANGULAR (lado en cm)	RECTANGULAR		
				1 a 2 (lado menor en cm)	1 a 3 (lado menor en cm)	2 a 3 (lado menor en cm)
de 0 a 10	20	20	20	20 x 40	20 x 60	20 x 30
+ de 10 a 15	30	30	30	30 x 60	30 x 90	30 x 45
+ de 15 a 20	40	40	40	40 x 80	40 x 120	40 x 60

- Para casos particulares las dimensiones de las señales y carteles de seguridad se reducirán proporcionalmente.

5.9 Plan de emergencia

Estos deben incluir todas las acciones a emprender cuando surjan situaciones de emergencia y deben contener lo siguiente:

- Identificación de emergencias y accidentes potenciales que puedan dar origen a situaciones de emergencia. Esto contempla situaciones internas propias de la actividad y las instalaciones, como las situaciones externas con los linderos, riesgos naturales, riesgos sociales y políticos.
- Evaluación del riesgo, se debe inspeccionar la planta física de la empresa para determinar las falencias y realizar controles a estas.
- Identificación de las personas que estarán a cargo durante la emergencia y se les conocerá como la brigada de emergencia, quienes recibirán capacitación y entrenamiento específico para actuar en medidas preventivas como en acciones en situación de emergencia en el ambiente laboral.
- Detalles de las acciones a seguir (acciones a tomar con los visitantes o personal externo)
- Responsabilidad, autoridad y deberes del personal con funciones específicas durante la emergencia (personal de prevención de incendios, fugas o derrames y de primeros auxilios).
- Procedimientos de evacuación.
- Identificación y ubicación de materiales peligrosos y acciones de emergencia requeridas
- Interacción con los servicios externos de emergencia, comunicación con organismos establecidos por ley, con vecinos y público.
- Protección de registros y equipos esenciales.
- Disponibilidad de información de la empresa (planos, datos de materiales peligrosos, procedimientos, instrucciones de trabajo, números telefónicos de emergencia) necesaria durante la emergencia

5.10 Equipos de Protección Personal

La elección apropiada de los equipos de protección personal debe estar fundamentados en los siguientes criterios.

- Deberá guardar el ajuste exacto a la talla corporal del trabajador que los usa, evitar bolsillos exteriores, presillas y otras partes susceptibles de engancharse a los mandos.
- La ropa protectora deberá ser la adecuada para la tarea, impidiendo así que el trabajador adopte posiciones no naturales y experimente dolores músculos-esqueléticos.
- Los guantes deben ser resistentes y flexibles para facilitar la realización de las tareas.
- En áreas de poca iluminación y transito moderado, el traje debe contar con líneas reflectivas.

6. ANEXOS

6.1 Señales de equipos contra incendios

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
EXTINTOR		
EXTINTOR RODANTE		
MANGUERA CONTRA INCENDIOS		
ALARMA CONTRA INCENDIOS		
AVISADOR SONORO EN CASO DE INCENDIO		
TELÉFONO DE EMERGENCIA LLAMADA DIRECTA A LA CENTRAL CONTRAINCENDIOS		

6.2 Carteles para equipos contra incendios

 EXTINTOR	 EXTINTOR	 EXTINTOR	 EXTINTOR F05 ↓	 EXTINTOR CO2 ↓
 EXTINTOR H2O ↓	 EXTINTOR CLASE A ↓	 EXTINTOR CLASE B ↓	 EXTINTOR RODANTE	 MANGUERA CONTRA INCENDIOS
 MANGUERA DE INCENDIOS →	 MANGUERA DE INCENDIOS ←	 HIDRANTE	 ALARMA CONTRA INCENDIOS	 AVISADOR SONORO
 TELÉFONO DE EMERGENCIA	 ESCALERA PORTÁTIL	 ARENA	 CUBETA PARA CASOS DE INCENDIO	 MANTA APAGAFUEGOS
 PUERTA CORTAFUEGO	 EQUIPO AUTÓNOMO CONTRA INCENDIOS	 CONEXIÓN SIAMESA PARA ROCIADORES AUTOMÁTICOS	 CONEXIÓN SENCILLA PARA ROCIADORES AUTOMÁTICOS	 VÁLVULA DE CONTROL PARA ROCIADORES AUTOMÁTICOS
 CONEXIÓN PARA EL SISTEMA CONTRA INCENDIO	 CONEXIÓN COMBINADA PARA ROCIADORES AUTOMÁTICOS Y SISTEMAS DE GABINETE	 VÁLVULA PARA EL CORTE DE GAS	 PANEL ELÉCTRICO PARA EL CIERRE DE ENERGÍA	 USE LA ESCALERA EN CASO DE INCENDIO



6.3 Señales de prohibición

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROHIBIDO FUMAR		
PROHIBIDO HACER FUEGO		
PROHIBIDO BEBER DE ESTA AGUA		
PROHIBIDO TOCAR		
PROHIBIDO EL PASO DE VEHÍCULOS INDUSTRIALES		

6.4 Carteles de prohibición



6.5 Señales de advertencia

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
<p>ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO O PELIGRO DE MUERTE ALTO VOLTAJE</p>		
<p>SUSTANCIA O MATERIAS TÓXICAS O PELIGRO DE MUERTE</p>		
<p>SUSTANCIAS O MATERIAS INFLAMABLES O PELIGRO INFLAMABLE</p>		
<p>CUIDADO CON SUS MANOS</p>		
<p>CUIDADO PISO MOJADO</p>		
<p>CUIDADO PISO RESBALOSO</p>		

6.6 Carteles de advertencia

 ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO	 PELIGRO DE MUERTE ALTO VOLTAJE	 RIESGO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS	 SUSTANCIA O MATERIAS TÓXICAS	 PELIGRO DE MUERTE
 SUSTANCIAS O MATERIAS INFLAMABLES	 PELIGRO INFLAMABLE	 CARGA SUSPENDIDA EN ALTURA	 RADIACIONES NO IONIZANTES	 FRECUENCIA DE RADIO
 CUIDADO CON SUS MANOS	 PELIGRO ÁCIDO CORROSIVO	 CUIDADO PISO MOJADO	 CUIDADO PISO RESBALOSO	 ATENCIÓN RIESGO DE RADIACIÓN
 ATENCIÓN PELIGRO DE OBSTÁCULOS	 ATENCIÓN RIESGO BIOLÓGICO	 ATENCIÓN BAJA TEMPERATURA	 ATENCIÓN RIESGO DE ACCIDENTES	 ATENCIÓN MATERIAL EXPLOSIVO
 PELIGRO RIESGO DE EXPLOSIÓN	 ATENCIÓN AGENTE OXIDANTE	 ATENCIÓN CAMPO MAGNÉTICO POTENTE	 ATENCIÓN RADIACIÓN LASER	 CUIDADO SUPERFICIE CALIENTE
 CUIDADO TRÁNSITO DE MONTACARGAS	 CUIDADO BALONES DE GAS	 CUIDADO RIESGO DE SER APLASTADO	 CUIDADO ARRANQUE AUTOMÁTICO	 CUIDADO CAÍDA DE OBJETOS

6.7 Señales de obligación

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD		
USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA		
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		
USO OBLIGATORIO DE GANTES DE SEGURIDAD		
USO OBLIGATORIO DE MANDIL		
USO OBLIGATORIO DE DELANTAL		
USO OBLIGATORIO DE FAJA		

6.8 Carteles de obligación

 USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA	 USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES	 USO OBLIGATORIO DE MASCARA DE SOLDAR
 USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES	 USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR	 USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA	 USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR FACIAL
 USO OBLIGATORIO DE ARNES DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE TRAJE DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA Y MASCARA DE GAS	 USO OBLIGATORIO DE CASCO Y PROTECCIÓN AUDITIVA	 USO OBLIGATORIO DE CASCO Y LENTES DE SEGURIDAD
 USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR Y AUDITIVA	 USO OBLIGATORIO DE MASCARA DE GAS, PROTECCIÓN AUDITIVA Y CASCO	 USO OBLIGATORIO DE CASCO, PROTECCIÓN AUDITIVA Y OCULAR	 USO OBLIGATORIO DE MASCARA DE GAS	 USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD Y MASCARA DE GAS
 USO OBLIGATORIO DE EQUIPO DE AIRE AUTOCONTENIDO	 ES OBLIGATORIO MANTENER SUJETADOS LOS CILINDROS	 ES OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS	 ES OBLIGATORIO ASEGURAR DESPUES DE UTILIZAR	 ES OBLIGATORIO DESCONECTAR DESPUES DE UTILIZAR
 ES OBLIGATORIO TOCAR LA BOCINA ANTES DE TRASPASAR	 USO OBLIGATORIO DEL GORRO	 USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA Y GORRO	 USO OBLIGATORIO DE MANDIL Y MANGUITOS	 ES OBLIGATORIO USAR EL PASAMANOS



6.9 Señales de evacuación y emergencia

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO		
SALIDA		
SALIDA DE EMERGENCIA		
SALIDA DE SOCORRO DESLIZAR A LA DERECHA PARA ABRIR		
SALIDA DE EMERGENCIA (SALIDA DEL RECINTO)		
PUNTO DE REUNIÓN EN CASO DE EMERGENCIA		

6.10 Carteles de evacuación y emergencia



