

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

VICERRECTORADO ACADEMICO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON
MENCION EN GERENCIA DE OPERACIONES**



**Implementación de un Plan de Gestión de Defensa
Alimentaria para el cultivo de “concha de abanico”
*Argopecten purpuratus***

**Tesis para obtener el Grado de Maestro en Ingeniería
Industrial con mención en Gerencia de Operaciones**

Autor:

Raúl Alberto Mendoza Rodríguez

Asesor:

Dr. Julio Ángeles Morales

Chimbote - Perú

2020

**Implementación de un Plan de Gestión de Defensa Alimentaria
para el cultivo de "concha de abanico"**
Argopecten purpuratus

Palabras claves: plan, gestión, defensa alimentaria, cultivo, concha de abanico.

Key words: plan, management, food defense, culture, scallop.

Línea de investigación:

Gestión de Sistemas Integrados de Gestión

Área:

2. Ingeniería y Tecnología

Sub Área:

2.12. Otras Ingeniería y Tecnología

Disciplina:

- Sistemas Integrados de Gestión

Sub Línea o Campo de Investigación:

- Gestión de la Calidad

ACTA

DEFENSA DE TESIS DE MAESTRÍA

En la ciudad de Chimbote-Perú; siendo las **19:00** horas, del día 14 de **noviembre** del 2020 en cumplimiento a la Resolución de la Escuela de Posgrado N° **0853-2020-USP-EPG/D** se presentó el bachiller, **RAUL ALBERTO MENDOZA RODRIGUEZ** a través de la Plataforma Virtual CISCO WEBEX ante el Tribunal compuesto por el:

Presidente (a) : Dr. Francisco Rodriguez Novoa

Secretario (a) : Dr. Raul Nuñez Vilchez

Vocal (a) : Dr. Santos Gabriel Blas

Accesitario (a): Dr. Wilmer Carrasco Alvarado

Para sustentar la Tesis titulada:

Implementación de un plan de Gestión de defensa alimentaria para el cultivo de “concha de abanico” *Argopecten purpuratus*.

Para obtener el Grado de Maestro en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia de Operaciones de la Universidad San Pedro.

Considerando :

Que el (la) en la sustentación el tesista ha sustentado y formulado los resultados de su tesis y ha respondido satisfactoriamente a las preguntas del jurado.

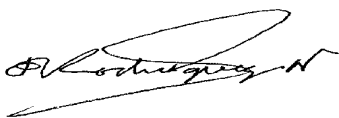
.....
El Tribunal acuerda:

. Desaprobar () la sustentación de tesis del Bach. Raul Alberto Mendoza Rodriguez.

Aprobar (X) por UNANIMIDAD la tesis presentada y recomendar se les asigne el **Grado de Maestro** al bachiller:

RAUL ALBERTO MENDOZA RODRIGUEZ

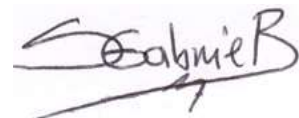
Se anexan recomendaciones : SI _____ NO _____



Dr. Francisco Rodriguez Novoa
Presidente



Dr. Raul Nuñez Vilchez
Secretario



Dr. Santos Gabriel Blas
Vocal

.....
Dr. Wilmer Carrasco Alvarado
Accesitario

RECOMENDACIONES:

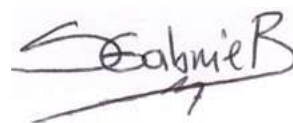
Chimbote, 23 de diciembre del 2020



Dr. Francisco Rodriguez Novoa
Presidente



Dr. Raul Nuñez Vilchez
Secretario



Dr. Santos Gabriel Blas
Vocal

Dr. Wilmer Carrasco Alvarado
Accesitario

Resumen

Esta tesis tuvo el objetivo de implementar un Plan de Gestión de Defensa Alimentaria para el cultivo de "concha de abanico" *Argopecten purpuratus*, mediante la evaluación de riesgos, elaboración, implementación y verificación, en una empresa dedicada al cultivo suspendido de esta especie en la bahía Samanco (Ancash, Perú).

Metodológicamente, la investigación es de tipo Aplicada y su alcance aplicó a las medidas de seguridad: Externa, Interna, Producción, Logística, Almacenamiento, Personal y otros. El diseño de la investigación corresponde a un modelo No Experimental: descriptiva. La técnica de investigación utilizada fue la revisión documentaria y recolección de información en campo para su posterior análisis. El instrumento utilizado fue una encuesta aplicada a los responsables del proceso de cultivo. Previamente, el instrumento fue validado por expertos y se determinó su alta confiabilidad con el coeficiente de *Alfa de Cronbach*. Se determinó el índice de riesgo mediante la relación de la vulnerabilidad y la amenaza evaluada. También se determinó el nivel de riesgo mediante calificaciones cualitativas (Muy Alto, Alto, Moderado, Bajo y Sin Riesgo). Se determinó la eficacia de la implementación antes y después (resultado esperado: $\geq 95\%$).

Los resultados obtenidos, mostraron en la evaluación de riesgos que, antes de la implementación, cumplían de manera insuficiente acciones de defensa alimentaria por la carencia de una gestión adecuada. Posteriormente, el documento del plan fue elaborado y propuesto a la Alta Dirección. La ejecución del Plan inició con la formación de Equipo de Defensa Alimentaria y la capacitación del personal. Finalmente, la verificación determinó el cumplimiento alcanzó el 92.5% y nivel de eficacia de 97.4%, con incremento general del 70.1%, comparado con el cumplimiento de 27.6% y nivel de eficacia de 29.10% de antes de la implementarse el plan.

Se cumplieron con los objetivos planteados y los beneficios que se pudieron determinar con implementación fueron: preventivos a la contaminación intencionada, garantiza la inocuidad, base para una certificación y promoción a otros mercados.

Abstract

This thesis had the objective of implementing a Food Defense Management Plan for the cultivation of "scallop" *A. purpuratus*, through risk assessment, preparation, implementation and verification, in a company dedicated to the suspended cultivation of this species in Samanco Bay (Ancash, Peru).

Methodologically, the research is Applied type and its scope applied to safety measures: External, Internal, Production, Logistics, Storage, Personnel and others. The research design corresponds to a Non-Experimental model: descriptive. The research technique used was the documentary review and collection of information in the field for its subsequent analysis. The instrument used was a survey applied to those responsible for the cultivation process. Previously, the instrument was validated by experts and its high reliability was determined with Cronbach's alpha coefficient. The risk index was determined through the relationship of vulnerability and the threat evaluated. The level of risk was also determined by qualitative ratings (Very High, High, Moderate, Low and No Risk). The effectiveness of the before and after implementation was determined (expected result: $\geq 95\%$).

The results obtained showed in the risk assessment that, before implementation, food defense actions were insufficiently fulfilled due to the lack of adequate management. Subsequently, the plan document was prepared and proposed to Senior Management. The execution of the Plan began with the formation of the Food Defense Team and the training of personnel. Finally, verification determined compliance reached 92.5% and an efficiency level of 97.4%, with an overall increase of 70.1%, compared to compliance of 27.6% and an efficiency level of 29.10% before the plan was implemented.

The stated objectives were met and the benefits that could be determined with implementation were: preventive to intentional contamination, guarantee safety, basis for certification and promotion to other markets.

INDICE

TITULO.....	i
PALABRAS CLAVES.....	ii
LINEA DE INVESTIGACION.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
CAPITULO I	1
INTRODUCCION	1
Objetivos	17
Objetivo general.....	17
Objetivos específicos.....	17
CAPITULO II.....	18
METODOLOGIA.....	18
2.1. Tipo de investigación	18
2.1.1. Ámbito de la investigación	18
2.1.2. Alcance de la investigación.....	18
2.2. Técnica de investigación.....	18
2.2.1. Diseño y técnica de la investigación	18
2.2.2. Elaboración del instrumento	19
2.2.3. Validación del instrumento	19
2.3. Población y muestra	20
2.4. Procesamiento y análisis de información	21
2.4.1. Confiabilidad del instrumento.....	21
2.4.2. Determinación del índice de riesgo	22
2.4.3. Determinación del nivel de riesgo.....	22
2.4.4. Determinación de Indicadores de Gestión	23
2.4.5. Análisis de la información	24

CAPITULO III	25
RESULTADOS	25
3.1.Evaluación del riesgo de las medidas de seguridad	25
3.2.Elaboración del Plan de Defensa Alimentaria	50
3.2.1. Base Normativa sanitaria (nacional e internacional)	50
3.2.2. Propuesta del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria.....	52
PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA.....	53
3.3.Ejecución del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria.....	76
3.3.1. Formación del Equipo de Defensa Alimentaria.....	76
3.3.2. Capacitación del personal.....	78
3.3.3. Acciones ejecutadas.....	79
3.4.Verificación del cumplimiento del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria	95
3.5.Evaluación de los Índices de Gestión en Defensa Alimentaria (IG)	105
3.6.Evaluación económica de la implementación del Gestión en Defensa Alimentaria (IG)	105
CAPITULO IV	111
ANALISIS Y DISCUSION.....	111
Evaluación de Riesgos.....	111
Elaboración del documento	113
Ejecución	113
Verificación del cumplimiento	113
Evaluación de los Índices de Gestión en Defensa Alimentaria (IG)	113
Evaluación económica	114
CAPITULO V	115
CONCLUSIONES	115
CAPITULO VI.....	116
RECOMENDACIONES.....	116
CAPITULO VII.....	117
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	117
CAPITULO VIII	117
ANEXOS Y APENDICES	123

CAPITULO I

INTRODUCCION

A consecuencia de los atentados del 11 de setiembre del 2001 en los Estados Unidos de América, la Administración de Alimentos y Medicamentos – FDA de ese país, en el 2007 tuvo la iniciativa de aplicar una política orientada a la defensa alimentaria que aborda la prevención de la contaminación deliberada de los alimentos de origen nacional e importados en los Estados Unidos (FDA, 2007), creándose la “Ley de Seguridad en la Salud Pública, Preparación y Respuesta contra el Bioterrorismo”, la que consiste de un gran número de disposiciones legales cuyo propósito es mejorar la habilidad de prevención y respuesta de los Estados Unidos (EE.UU) ante un ataque terrorista con agentes biológicos. Por consecuencia, esta ley implica directamente al sector exportador de todo el mundo, exigiéndole la protección e inocuidad en el suministro de los alimentos de toda índole en la cadena productiva (IICA, 2003a; FDA, 2003), y finaliza con la regulación de la “Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos (Ley FSMA)”, estableciendo políticas para toda la cadena de suministro de alimentos establecer y cumplir planes de manera obligatoria para la protección de los alimentos (FDA, 2016). Entonces, todas las empresas agroalimentarias que quieran exportar a los EE.UU. y/o quieran certificarse según las normas International Food Standar (IFS) y la Global Standar for Food Safety (BRC), deben disponer de un plan implementado de Defensa Alimentaria (o Food Defense) que garantice la inocuidad alimentaria contra actos deliberados (Cegarra, 2015).

En Europa, de igual manera, se generó la preocupación ante un posible ingreso de alimentos contaminados deliberadamente, aplicando exigencias a las importaciones de alimentos por parte la Unión Europea, como medida preventiva ante ataques de carácter bioterrorista, a fin de mejorar su capacidad para prevenir, responder y recuperarse de un acto delictivo intencionado de acuerdo al “Libro Verde: Sobre la Preparación frente a amenazas biológicas” de la Comisión de las Comunidades Europeas (COM, 2003; 2007).

En el Perú, el cuál es un país exportador de alimentos de origen vegetal, agropecuario, pesquero y acuícola hacia los EE.UU. y a la Unión Europea, y que está

comprometido por los tratados de libre comercio vigentes, en la implementación de medidas de control sanitarias y para la defensa de los alimentos que se exportan, se establecen políticas de control para minimización de riesgos, en conjunto entre el estado y los miembros de la Asociación de Exportadores del Perú (ADEX) para estar acorde con la normatividad sanitaria nacional e internacional (DESCO, 1989; Congreso de la Rep. del Perú, 2012; MINCETUR, 2010; IICA, 2003 a,b; Pesca & Medio Ambiente, 2017).

En las dos últimas décadas, muchas empresas peruanas pertenecientes al ADEX, se han dedicado a la exportación del molusco bivalvo “concha de abanico” *A. purpuratus* en forma congelada, provenientes de la maricultura. Al respecto de los lugares donde se desarrolla el cultivo de esta especie, se puede encontrar en las bahías de Sechura, Nonura, Samanco, Guaynumá y Pisco; siendo los principales destinos de estas exportaciones: EE.UU., Francia, Bélgica, Italia, España, Nueva Zelanda, Australia entre otros. Con respecto a los mercados en los EE.UU., el producto es conocido como “peruvian scallop” mientras en Francia como “coquille noix de Saint-Jacques”, siendo este país el principal destino de las exportaciones peruanas, comercializándose el músculo solo y/o músculo con gónada. Alcanzando el máximo histórico de exportación de 15 mil TM en el 2013 por un valor de US\$ 150 millones aprox. (Sánchez, 2017).

Con respecto al modo de cultivo de la “concha de abanico” *A. purpuratus*, este es realizado en fondo y suspendido, y el cuidado de la inocuidad de estos cultivos parte de las empresas es mediante herramientas de seguridad alimentaria como el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), Buenas Prácticas de Acuicultura e Higiene y Saneamiento para prevenir la contaminación accidental del producto cultivado y fiscalizado por la autoridad sanitaria nacional a cargo de Organismo Nacional de Sanidad Pesquera – SANIPES (PRODUCE, 2019).

En tal sentido, de acuerdo a lo mencionado anteriormente, la Defensa Alimentaria, también puede ser utilizada como otra herramienta de inocuidad alimentaria, gestionando la prevención de la contaminación deliberada de los alimentos, es por ello que resulta de suma importancia para cualquier actor de la cadena alimentaria, en este caso, el cultivo de “concha de abanico” con fines de exportación,

que implemente medidas de seguridad en temas de defensa alimentaria y las ejecute adecuadamente, de acuerdo a las recomendaciones de Cique (2014). Al respecto este autor, Cique (2014), recomienda que, para la implementación de un Plan de Defensa Alimentaria de acuerdo a su artículo “Defensa Alimentaria: Un reto para el Sector Agroalimentario”, debe iniciarse con una Evaluación de Riesgos, para identificar los peligros, vulnerabilidades y amenazas.

Según Aguilar (2010) en la Tesis de Maestría “Propuesta para implementar un Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa Filtración Industrial Especializada S.A. de CV. de Xalapa, Veracruz”, debe recopilarse previamente información interna y externa, que permita obtener los aspectos cualitativos y cuantitativos de la empresa. Analizar la información y presentar conclusiones de la situación actual de la empresa. Esta recopilación de información a través de la visualización y herramientas de recolección de datos (p.ej. encuestas) aplicados a un grupo de personas con funciones establecidas que ayudarán a ver aspectos que no podrían ser identificados por el evaluador (Hernández *et al.*, 2003; Pérez, 2010; Liberona De La Fuente, 2013).

Al respecto, Bahamondes (2016) en la Memoria para optar el Título de Ingeniero en Alimentos “Mejora del Sistema Integrado de Gestión de Calidad y Elaboración Plan Food Defense en una Planta de levaduras”, determinó el grado de cumplimiento de las medidas de seguridad antes de la implementación fueron en: externa (60%), logística (envío y recepción) (65%), personal (35%), almacén de producto terminado (65%), almacén de material peligroso y productos tóxicos (65%).

Liberona De La Fuente (2013) en la Tesis para optar el Título de Doctor en Gestión de Empresas “Análisis de las estrategias organizacionales y tecnológicas para implementar programas de gestión del conocimiento en empresas Chilenas” determinó que las principales dificultades para la implementación y cumplimiento de Sistemas o Programas de Gestión en las empresas (en Chile) son: falta de claridad en la Gestión (48.4%), falta de tiempo (46.8%), falta de apoyo de la Alta Dirección (37.1%), falta un líder responsable del tema (37.1%), falta de recursos financieros (30.6%), no tiene la seguridad de los beneficios potenciales (17.7%), resistencia del personal (17.7%), falta de interés (16.1%), falta de Herramientas Tecnológicas (14.5%), No existe

necesidad de gestionar (9.7%), otros motivos (9.7%). Al respecto, OEFA (2018) considera que en el desarrollo de una evaluación de riesgos debe elaborarse un inventario en un matriz, donde se describan los riesgos identificados. Luego de la identificación de los peligros, vulnerabilidades y amenazas debe determinarse el nivel del riesgo (FAO, 2007). La FSSC 22000 (2019) recomienda enfocar la evaluación de los riesgos planteando preguntas como por ejemplo: ¿Quiénes podrían querer atacar?, ¿Cómo podrían hacerlo?, ¿Cuál es la posible repercusión?, ¿Cómo se puede evitar que esto suceda?

Gil et al. (2019) recomienda considerar la posibilidad de que empleados descontentos puedan contaminar de manera intencionada los alimentos, amenazando así la seguridad de la cadena alimentaria, en este sentido, Garcinuño (sf) considera que el personal interno que manipula alimentos son factor de alto riesgo respecto a la contaminación de los alimentos.

En la maricultura, las empresas competidoras, proveedores, visitantes, pescadores artesanales y otros externos pueden considerarse como posibles amenazas, pudiendo ocasionar un ataque intencional a través del agua de mar, por su condición de actividad en mar abierto, proporcionándole distintos puntos susceptibles de ataque por vertimientos de combustibles o aceite desde cualquier zona del mar hasta llegar al centro de la concesión. También debe asumirse posibles actos diferentes a la contaminación intencionada, como el robo por delincuentes motivados por el hurto de materiales o recurso, como reportó Correo (2014) sobre el robo de 300 mil manojos de semilla de concha de abanico de las áreas de producción de la bahía de Sechura (Piura), por un valor de S/ 200,000 y Gonzales (2016), en la empresa acuícola CULMAREX (España), dedicada a la producción de peces lubinas (*Dicentrarchus labrax*), donde los delincuentes ingresaron a las instalaciones, cortaron las redes de las jaulas y provocaron el escape de los peces con la finalidad de pescarlos afuera y venderlos en el mercado negro.

El “Manual para garantizar la seguridad alimentaria de los productos de la Acuicultura” de (Gouldin, 2016) considera tener en cuenta diferentes peligros para la evaluación de riesgos como químicos (agroquímicos, metales pesados, toxinas, hidrocarburos y sus derivados entre otros), biológicos (bacterias potenciales de salud

pública) y físicos (material extraño). Al respecto Mendoza-Rodríguez (2009) considera que los productos químicos también pueden ser utilizados para generar mortandad en los organismos de cultivo, dependiendo de la sustancia química y su toxicidad, como lo determinó en “Toxicidad aguda del sulfato de cobre en postlarvas de camarón *Cryphiops caementarius*”.

Serrano (2013) en la Tesis de Maestría “Elaboración de un Plan básico de Defensa Alimentaria para una Planta Exportadora de vegetales en Guatemala” mediante la evaluación de riesgos pudo identificar las vulnerabilidades de la Planta en falta de: identificación y restricción de zonas sensibles, protección de agua y falta seguridad en áreas restringidas o zonas sensibles.

Bahamondes (2016) mediante la evaluación de riesgos determinó que las condiciones del exterior de una “Planta de levaduras” no fueron seguras, por el ingreso al establecimiento personas ajenas a ésta y que podrían causar atentados, en particular al almacén donde se encuentra el producto terminado, estando muy susceptible a ser contaminado al no mantenerse un tráfico correcto. Estas dos áreas se consideraron más críticas y de alto riesgo dentro su análisis.

Saban (2018) en la Tesis de Maestría “Elaboración de un Plan de Defensa Alimentaria para una Planta Procesadora de Alimentos en Guatemala como parte del cumplimiento de La Nueva Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos–FSMA”, mediante la evaluación de riesgos logró identificar vulnerabilidades en: el almacenamiento del producto en proceso y el producto era alta, por carecer de protección y control.

Navarrete (2018) en el artículo “Indicador de Desempeño Clave (KPI) de defensa alimentaria en procesos de negocio de la cadena de suministros alimenticia” determinó la existencia de *Riesgo Medio o Moderado* durante el control del ingreso de los operarios y vehículos a las instalaciones de la compañía cuando no se cumplen estrictamente las medidas de seguridad, siendo vulnerable al ataque intencional; y el nivel de *Riesgo* es *Alto* cuando no se verifican las recepciones de insumos o materia prima, lo que no aseguraría su integridad o inocuidad, y la FDA (2003) en la “Guía: Protección del suministro de alimentos de los Estados Unidos” recomienda que

posteriormente a la evaluación de riesgos, se deben establecer acciones a ejecutar, para reducir o controlar los riesgos evaluados.

Serrano (2013) recomienda, para mejorar las medidas de seguridad interna, deben establecerse zonas restringidas para identificar cualquier persona no autorizada o evento sospechoso en el área, estas zonas deben estar identificadas y controladas, así como asignar un responsable capacitado del almacenamiento y control adecuado de los compuestos peligrosos.

En la Producción, debe considerarse de suma importancia la vigilancia permanente de las condiciones del agua de mar que se bombea y utiliza para el lavado del recurso y materiales, teniendo en cuenta que, por efecto de la circulación de las corrientes pueden ingresar aguas contaminadas con derivados de hidrocarburos y ocasionar la contaminación de los productos que se encuentran en el centro de producción teniendo en consideración los estudios de Vásquez (2000).

La Norma ISO 9004 (ISO, 2009) considera la evaluación, seguimiento y control de los proveedores idóneos como aliados estratégicos de la compañía; y éstos deben considerar en el cumplimiento de la prevención de la contaminación como requisito para las entregas, como condición para hacer negocios con la empresa (ENAP, 2009; CAMPBELL 'S, 2014), para estar en concordancia con el Art. 70° del D.S. N° 07-2004-PRODUCE donde exige a los recolectores y productores de semillas autorizados a garantizar mediante evidencia objetiva o certificación oficial el origen y destino de las semillas y a realizar su manipuleo y transporte en condiciones higiénicas y sanitarias (PRODUCE, 2004).

La Logística debe considerarse como una actividad crítica en la gestión de la defensa alimentaria ya que esta abarca el transporte de productos, insumos, materiales, compuestos tóxicos, combustibles, etc., y debe cumplir con el D.S. 027-2009-PRODUCE “Modificatoria de la Norma Sanitaria para las Actividades Acuícolas D.S. 040-2001-PE” (PRODUCE, 2009)

La planta de procesamiento de productos congelados PERUVIAN SEA FOOD (2017) considera en la Seguridad del Personal y otros, el control durante el ingreso y la salida del personal trabajador, visitante, responsable de los proveedores y contratistas, aplicando procedimientos de revisión de sus pertenencias como medida preventiva de ingreso de alguna sustancia desconocida que pueda servir como agente contaminante, o prevenir el hurto de bienes de la empresa, considerando que conocen las sustancias que se almacenan, las áreas y rutina de trabajo. Debe considerarse solicitarse los antecedentes personales y referencias de cada persona que será contratada, como medida de acción ante la contratación de alguna persona con tendencias a generar problemas de acuerdo a lo recomendado por la FDA (2007). Para los Visitantes que suelen ser generalmente clientes que desean verificar las condiciones de producción, representantes de proveedores, personal contratista para labores específicas como mantenimiento de equipos, e inspectores de autoridades sanitarias y medioambientales se debe considerar designar a un responsable como guía para su recorrido, con la finalidad de responder a sus interrogantes y controlar su desplazamiento (PERUVIAN SEA FOOD, 2017).

De acuerdo a Silva (2009) en la Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial “Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma ISO 22000:2005 en una empresa del sector alimentario” considera que, para proceder a la elaboración o diseño de un sistema se debe ayudar de todas las herramientas disponibles que utiliza la empresa, como los planes, programas pre-requisitos, registros, actas de inspecciones o auditorías externas, para su mejor consistencia, con base en la normatividad nacional e internacional vigente.

USDA (2008) “Guía para la preparación de un Plan de Defensa Alimentaria para almacenes y centros de distribución” recomienda incluir en el plan, disposiciones ante una crisis para determinar el peligro, evaluar el riesgo del producto afectado por un ataque, establecer de protocolos de respuesta como procedimientos de inmovilización o retiro de los productos o bienes afectados frente a la contaminación intencionada sin poner en peligro el resto que no hayan resultado afectados (FDA, 2003), teniendo en cuenta que el alimento contaminado puede parecer complejamente inocuo (Garcinuño, sf). También, se debe incluir una gestión de comunicación

dirigida a los clientes, proveedores y autoridades, en el caso que algún producto o lote procesado y comercializado haya sido detectado con riesgo potencial de contaminación, como medida de confiabilidad en el intercambio de información para la recuperación y la disposición final de los productos afectados y prevenir riesgos para la salud de los consumidores (ILSI, 2002). De acuerdo a FAO (2004), la comunicación debe ser rápida y eficaz entre todos los elementos del sistema de intervención ante emergencias, y debería incluirse en la planificación de la preparación.

Las autoridades sanitarias nacionales deben ser informadas ante una crisis de alerta sanitaria que pueda afectar la salud de los consumidores o el medio ambiente, en cumplimiento al “Reglamento de la Ley de Inocuidad” D.S. N° 034-2009-AG (AG, 2008). En este caso PRODUCE y SANIPES ejercen potestad de ordenamiento y control sanitario de la actividad acuícola respectivamente (PRODUCE, 2016). Las denuncias sobre embarcaciones o instalaciones que ocasionen contaminación por vertimientos en el agua marina y por tanto perjuicios a otros es la Capitanía de Puerto (DICAPI, 2014).

Serrano (2013) recomienda para la ejecución del plan, iniciar con la formación del Equipo de Defensa Alimentaria y la Capacitación del personal. Este Equipo de Defensa Alimentaria, debe estar conformado por los encargados de las diferentes áreas de la empresa y establecer sus responsabilidades (MINSAs, 2006). En su formación es recomendable que tenga la Estructura Matricial, para que adicionalmente a las funciones establecidas y considerando que todas las actividades van a estar interrelacionadas, es necesario que cada responsable esté preparado a colaborar con los otros responsables para poder reemplazarse de ser el caso (Chase et al., 2009).

La capacitación del personal es importante por ser la primera línea de defensa frente a la contaminación intencionada y se recomienda realizarlo mediante los lineamientos de la iniciativa FIRST de la FDA según Serrano (2013):

- F de Follow (Seguir) Importancia de seguir el plan de la empresa.
- I de Inspect (Inspeccionar) su puesto de trabajo y su entorno.

- R de Recognize (Reconocer) cualquier cosa fuera de lo común, cambios en la maquinaria, accesos indebidos.
- S de Secure (Asegurar) los ingredientes, suministros y productos ya elaborados para impedir el acceso no autorizado e impedir su manipulación
- T de Tell (Decir o comunicar) inmediatamente cualquier comportamiento extraño de compañeros, contratistas o proveedores, reportando cualquier sospecha a los responsables.

Al respecto, Rojas (2018) en la Tesis para optar el Título de Psicólogo Industrial “Capacitación y Desempeño Laboral” determinó que la capacitación tiene un impacto positivo en el alcance de las metas y objetivos de una empresa del 92%.

La Verificación posterior a la ejecución del Plan, es parte del sistema de mejora continua de acuerdo a la Norma ISO: 9001 (ISO, 2015) y comprueba el correcto funcionamiento y el nivel de cumplimiento del propósito en la prevención de la contaminación deliberada a lo largo del proceso de productivo.

Cique (2014) considera que la meta de la implementación de un Plan de Gestión de Defensa Alimentaria debe ser la reducción al mínimo de las vulnerabilidad frente a la contaminación intencionada, en tal sentido, Mendoza (2016) determinó en la Tesis de Maestría “Diagnostico de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad, Buenas Prácticas de Manufactura y Sistema HACCP en la empresa SEA PROTEIN S.A. 2016” que con la ejecución adecuada del sistema de gestión se puede lograr 98% en el cumplimiento de lo establecido, recomendando el seguimiento y monitoreo de los sistemas implementados, para que estos no generen costo para la empresa si no un crecimiento.

López (2017) mediante la Tesis para obtener el Título de Ingeniero Industrial “Aplicación de la Gestión de Calidad basado en Defensa Alimentaria para mejorar la Productividad en la producción de gomas, Molitalia S.A. 2017” determinó que al final de la aplicación, la eficacia en la metas propuestas se incrementó de 88.6% hasta 97.05%.

Finalmente, de acuerdo a Silva (2009) en la Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial “Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma ISO 22000:2005 en una empresa del sector alimentario”, considera la presentar adicionalmente una evaluación económica de los gastos realizados para la implementación del Sistema de Gestión de la compañía. Esta evaluación debe incluir: antes, durante y después de la implementación y considerar la relación Costo /Beneficio.

De acuerdo a Serrano (2013), los beneficios que ofrece implementar un Plan de defensa alimentaria en una compañía pueden ser: Apoyar las iniciativas de inocuidad y calidad; reduce el costo de las fallas de seguridad más rutinarias (robo, vandalismo, las prácticas contrarias a la ética comercial, etc.), puede poner al descubierto las ineficiencias de los proceso o de los negocios, reduce el riesgo de un suceso devastador, reduce el impacto de un suceso menor, ofrece una ventaja competitiva (más clientes, especialmente clientes multinacionales, exigen un plan de defensa alimentaria), prepara a la compañía en caso de que se impongan requisitos reglamentarios.

Esta investigación se justifica, debido a que toda compañía de la cadena alimentaria está expuesta a la amenaza de una contaminación deliberada, entonces lo que busca esta investigación es desarrollar un proceso para lograr implementar un Plan de Gestión de Defensa Alimentaria en el cultivo de “concha de abanico” *A. purpuratus*, apoyándose en otras investigaciones relacionadas y adaptándolas al ámbito de la maricultura, para lograr obtener un producto original y factible para la empresa que la implemente, que servirá como antecedente para el sector acuícola y referencia de estudio para la comunidad académica. Socialmente, esta implementación del plan beneficiará directamente a los cincuenta trabajadores y sus familias que laboran en la concesión e indirectamente a los proveedores y distribuidores de la empresa por trabajar con una empresa acuícola con alto compromiso de seguridad alimentaria.

La investigación se justifica científicamente, porque busca adquirir conocimientos selectivos y sistematizados para implementar un Plan de Gestión de Defensa Alimentaria en el cultivo de “concha de abanico” *A. purpuratus*. Se justifica

metodológicamente, porque busca elaborar procedimientos para obtener resultados válidos y favorables para implementar un Plan de Gestión de Defensa Alimentaria en el cultivo de “concha de abanico” *A. purpuratus*; y se justifica de manera práctica, porque busca proteger el cultivo de “concha de abanico” *A. purpuratus* previniendo la posible contaminación intencionada que pueda afectar la salud de los consumidores o perjudicar la imagen y economía de la empresa que la implemente.

Considerando que la empresa SEA PROTEIN S.A. donde se desarrollará la investigación, tiene como actividad productiva el cultivo de “concha de abanico” mediante el sistema suspendido (a mar abierto) en la Bahía Samanco, ubicada en el distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa en el departamento de Ancash y considera necesaria esta implementación, para cumplir con su cliente francés a la invitación escrita de implementar medidas de seguridad contra actos maliciosos para en el cultivo (Fig. A1), durante el año 2016, se plantea el siguiente problema:

¿Cuál es el Plan de Gestión de Defensa Alimentaria en “concha de abanico” *A. purpuratus*?

En tal sentido, para la definir el termino de Defensa Alimentaria, Gil et al. (2019) refiere que, “la defensa alimentaria abarca la prevención de contaminación intencional del suministro de alimentos, amenazando de esta manera la seguridad de la cadena agroalimentaria lo que puede significar grandes riesgos e inmensurables impactos. La prevención de la contaminación de los alimentos y la reducción de la probabilidad de la contaminación deliberada y el conocimiento de los peligros son los primeros pasos para construir unas estrategias efectivas y requieren un esfuerzo recurrente en toda la cadena de suministro de alimentos. La naturaleza intencional de estos riesgos ofensivos que se pueden originar en el entorno interno o externo de la industria alimentaria, significa que se deben considerar diferentes factores y se requieren diferentes tácticas para avanzar más allá de los enfoques de seguridad alimentaria comunes. Sin embargo, el conocimiento sobre técnicas básicas de defensa alimentaria sigue siendo limitado”.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos - Servicio de Inspección e Inocuidad de los Alimentos establece que “consiste en poner medidas para reducir la posibilidad de que el suministro de alimentos se contamine intencionalmente mediante sustancias químicas, agentes biológicos u otras sustancias nocivas aplicadas por personas que desean hacer daño a las personas. Entre estos agentes pueden contarse materiales que no ocurren naturalmente o sustancias que no se controlan de manera sistemática en los productos alimenticios (USDA, 2008). La intención de un terrorista podría ser matar a personas, desbaratar la economía de un sector productivo o arruinar una empresa. Por lo general las acciones intencionales ocurren con poca frecuencia, y pueden ser difíciles de detectar y pronosticar”; y la “Norma Mundial BRC de Seguridad Alimentaria” incluye en su definición: “procedimientos adoptados para garantizar la seguridad de los materias primas y los productos frente a la contaminación intencionada o al robo” (BRC, 2015).

Entonces, se puede considerar que la Defensa Alimentaria es el conjunto de procedimientos que buscan la prevención de una contaminación intencionada directa o indirectamente hacia los alimentos de cualquier origen.

El Plan de Gestión de Defensa Alimentaria puede considerarse como un instrumento para prevenir la contaminación intencional y brinda la oportunidad que tiene la industria de evaluar sus instalaciones y poner en práctica la defensa alimentaria. Un plan de Gestión de Defensa Alimentaria debe tener principios preventivos, confidencia, de integridad y de comunicación como define Serrano (2013):

- a) *Principio preventivo*: El Plan de Gestión de Defensa Alimentaria incluye una evaluación de medidas preventivas antes de que el estado y gravedad del riesgo de pérdida sea total. Así, el riesgo de destrucción intencional se reducirá al mínimo.
- b) *Principio confidencial*: El proceso de evaluación de la defensa alimentaria y de los detalles protectores del esquema podría mantenerse confidencial para prevenir daño conducido por gente con intención y para prevenir riesgos en la seguridad alimentaria.

- c) *Principio de Integridad*: El Plan de Gestión de Defensa Alimentaria es una parte orgánica del manejo del sistema de la seguridad alimentaria en una empresa. Cuando se hace un plan de defensa alimentaria, la empresa debe tomar en cuenta la compatibilidad con otros sistemas para evitar conflictos o la superposición.
- d) *Principio de comunicación*: La comunicación incluye comunicación interna y externa. La comunicación puede ayudar a identificar la posibilidad de contaminación deliberada y responder a tiempo. También puede ayudar a mejorar la pertinencia y las medidas de precaución, para mejorar la efectividad de las medidas y prevenir la mayoría de accidentes de seguridad alimentaria.

La FAO (2007) considera que: “la evaluación de riesgos es el componente científico central del análisis de riesgos y ha surgido fundamentalmente como consecuencia de la necesidad de tomar decisiones para proteger la salud en un contexto de incertidumbre científica. La evaluación de riesgos puede describirse generalmente como la determinación de los posibles efectos adversos para la vida y la salud resultantes de la exposición a peligros durante un determinado período de tiempo”. Esta institución (FAO, 2007) también considera que: “un perfil de riesgo requiere la recopilación de información pertinente sobre una cuestión y puede adoptar varias formas. Su principal objetivo es ayudar a tomar nuevas medidas. El alcance de la información recopilada puede variar de un caso a otro pero debería ser siempre suficiente para ayudar a determinar la necesidad de una evaluación de riesgos y, en caso necesario, su alcance”.

Gil et al. (2019) considera que “la elaboración de un Plan Gestión de Defensa Alimentaria implica generar el documento técnico conteniendo los procedimientos preventivos, de acción y de comunicación ante una crisis, que refleje la comprensión colectiva para uso inmediato y futuro mediante la organización de la información recopilada. El documento elaborado necesita ser previamente revisado y finalmente aprobada por la autoridad máxima de la organización”.

Saban (2018) considera que es la puesta en acción de los procedimientos planteados en el documento elaborado, donde cada responsable desarrolla las tareas asignadas para lograr el objetivo final del plan.

La verificación viene a ser la comprobación del correcto funcionamiento de una herramienta en general o las acciones planteadas en específico y es necesaria para asegurar que se está realizando el seguimiento y se toman las decisiones adecuadas sobre las acciones correctivas. La verificación del Plan de Defensa alimentaria, en sí, es determinar si el sistema funciona eficazmente (Trading consult, 2009; Saban, 2018).

Los indicadores de gestión son aquellos datos (cuantitativos y cualitativos) que reflejan cuales son las consecuencias de acciones tomadas durante un proceso o estrategia de una organización (Tiempo Minero, 2019). Los Indicadores de Gestión con mayor utilidad para medir el desempeño de un proyecto esta la *Eficacia* donde el resultado será un porcentaje que la compañía podrán valorar de forma comparativa, es decir, si se sitúa en los percentiles más bajos el trabajo será ineficaz, mejorando esta capacidad conforme se ascienda hacia el 100%. La *Eficiencia* igual que en el caso de la eficacia, la evaluación de la eficiencia se desarrolla a partir de una tabla, de modo que los resultados más bajos indicarán una escasa eficiencia y viceversa y la *Efectividad* donde el porcentaje resultante reflejará el grado de efectividad de la acción medida; y el análisis económico sirve para evaluar los costos y las ganancias del proyecto, considerando la valoración de los costos y beneficios que genera dicho estudio (ESAN, 2016).

Con respecto al recurso, la “concha de abanico” *A. purpuratus*, es un molusco bivalvo filtrador, que pertenece al *Phylum Mollusca*, Clase *Pelecypoda*, Familia *Pectinidae*. (Bermúdez et al, 2004). Esta especie se encuentra ampliamente distribuida a lo largo de la costa del Pacífico t tropical encontrándose registros desde Corintio, Nicaragua hasta la IV región del norte de Chile. Presenta mayor concentración poblacional desde Paita (5°S) en Perú hasta Valparaíso (33°S) en Chile (Bermúdez et al, 2004). En el Perú, la concha de abanico está distribuida entre los 5 y 40 metros de profundidad a lo largo de toda la costa peruana, pero los principales bancos

productivos están concentrados en sólo dos áreas: La Bahía Independencia en Ica y Bahía Sechura en Piura, siguiéndole en orden de importancia Paracas, Samanco, Huacho, Tortugas y Pucusana, esporádicamente se extrae en Isla Asia, Isla Pachacamac, Isla San Lorenzo, Isla Don Martín, Culebras, Los Chimús y Lagunillas (Bermúdez et al, 2004).

La explotación de conchas de abanico en el Perú se realiza a través de la extracción silvestre en bancos naturales autorizados y por medio de la maricultura; más modalidades de explotación poseen características muy disímiles, ejerciéndose sobre ellas reglamentos diferenciados (Bermúdez et al, 2004).

La extracción de conchas de abanico en bancos naturales es autorizada siguiendo los procedimientos establecidos en la Ley General de Pesca, cuyas normas tienen el propósito de garantizar la preservación y explotación racional de los recursos hidrobiológicos, estableciéndose para ello vedas y restricciones basadas en evidencias científicas disponibles y en factores socioeconómicos. Por su parte, la maricultura de conchas de abanico está sujeta a la Ley 27460, Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura, la cual habilita y da en concesión áreas marítimas para el desarrollo de dicha actividad en sus formas comercial y de investigación, entre otras; además de autorizar el repoblamiento de la especie y el establecimiento de centros de producción de semillas (Bermúdez et al., 2004).

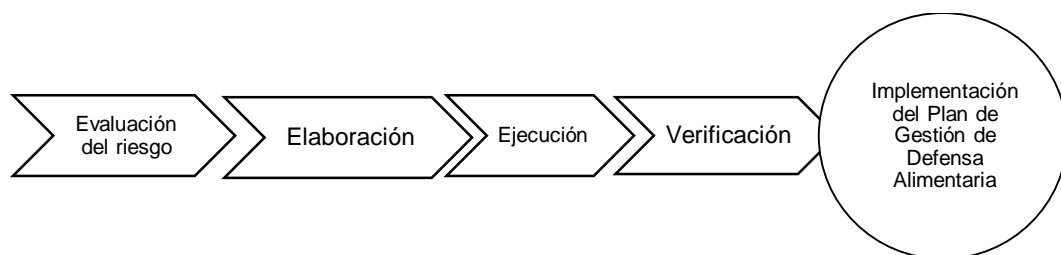
La obtención de semillas de concha de abanico puede obtenerse a través de las siguientes técnicas:

- a) La captación natural de postlarvas. se realiza colocando “colectores” en los bancos naturales, que son bolsas de mallas plásticas en donde se alojan las larvas desde su estado planctónico hasta tomarse bentónicas, fijándose a un sustrato para iniciar así su desarrollo postlarval (Bermúdez et al., 2004).
- b) La reproducción de larvas en laboratorios (o hatcheries) comprende principalmente la ejecución de 5 etapas: acondicionamiento de reproductores, desove y fecundación a través de estimulación artificial, metamorfosis (de planctónicas a bentónicas) y asentamiento larval (fijación de post-larvas en colectores) y,

finalmente, el cultivo de postlarvas (traslado de colectores al medio natural). Esta actividad posibilita la obtención de semillas de manera programada y con tallas apropiadas (Bermúdez et al., 2004).

El cultivo se puede llevar a cabo en sistema “suspendido” y de “fondo”. Las fases de cultivo incluyen: captación de semilla, cultivo intermedio (3 a 6 meses) y engorde (6 meses, hasta que alcancen 5 a 8 cm), el cual culmina en la cosecha. Se considera que los principales factores que han contribuido al desarrollo de este cultivo en el Perú, han sido la existencia de la especie en corto tiempo, el dominio de la técnica de maduración sexual artificialmente, la alimentación del medio natural y una demanda estable con precios atractivos en el mercado internacional (PRODUCE, 2009). Sus principales desventajas consisten en una fuerte dependencia de las condiciones ambientales para la obtención de la semilla, y la presencia frecuente de episodios de marea roja (Bermúdez et al., 2004).

De acuerdo a lo antes descrito se plantea la siguiente Hipotesis: “El Plan de Gestión de Defensa Alimentaria en el cultivo de “concha de abanico” *A. purpuratus* se obtendrá mediante la evaluación de los riesgos en las medidas de seguridad del cultivo, elaborando el documento del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria, ejecutándolo y verificándolo”.



Elaboración: Propia

Figura 1. Proceso para la implementación del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria de acuerdo a la hipótesis

Objetivos

Objetivo general:

Implementar un Plan de Gestión de Defensa Alimentaria para el cultivo de “concha de abanico” *A. purpuratus*.

Objetivos específicos:

- Evaluar los riesgos en las medidas de seguridad del cultivo.
- Elaborar el documento del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria.
- Ejecutar el Plan de Gestión de Defensa Alimentaria.
- Verificar del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria.
- Evaluar los indicadores de Gestión de Defensa Alimentaria.
- Evaluar económica la implementación del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria.

CAPITULO II METODOLOGIA

2.1 Tipo de investigación

El presente trabajo es una investigación de tipo aplicada, que buscó la generación de conocimiento con aplicación directa al sector productivo del cultivo de “concha de abanico” *A. purpuratus*.

2.1.1 Ámbito de la Investigación:

El ámbito de desarrollo de la investigación fue documentario y de campo en la concesión acuícola de la empresa SEA PROTEIN S.A. y su área de influencia.

2.1.2 Alcance de la investigación:

El alcance de la investigación aplicó a las medidas de seguridad: Externa, Interna, Producción, Logística, Almacenamiento, Personal y otros.

2.2. Técnicas de Investigación

2.2.1. Diseño y técnica de la investigación:

El diseño de la investigación corresponde a un modelo No Experimental: descriptiva (porque la investigación logra describir las medidas de seguridad en temas de defensa alimentaria que ejecutaba la empresa y su nivel de cumplimiento antes y después de la implementación del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria en el cultivo de “concha de abanico” *A. purpuratus*).

La técnica de investigación utilizada fue la revisión documentaria y recolección de información en campo para su posterior análisis.

2.2.2. Elaboración del instrumento:

Con la recolección de información obtenida en inspección previa, se elaboró en gabinete una encuesta, mediante la formulación de sesenta (60) preguntas con respuestas dicotómicas (SI/NO) sobre la situación de seis (06) “Medidas de Seguridad en Defensa Alimentaria” identificadas, como son: Seguridad externa, Seguridad interna, Seguridad en almacenamiento, Seguridad en logística, Seguridad en la producción, Seguridad del personal y otros, y dos (02) adicionales para referencia de: Gestión de la defensa alimentaria y Antecedentes de contaminación provocada.

2.2.3. Validación del instrumento:

Mediante “Juicio de expertos” orientado a revisar el contenido del instrumento utilizado, se solicitó la validación de la encuesta (Tabla 1) con la respuesta a preguntas de la “Ficha de validación de Expertos sobre el instrumento”, con respuestas dicotómicas (SI/NO) a los profesionales:

1. Blga. Diana Lazo Medina (CBP. 6592) por su calidad de experta en Inspecciones Sanitarias en el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera.
2. Ing. Pedro Jacinto Eche (CIP: 155584) por su calidad de experto en Gestión de Inocuidad del sector de la maricultura de concha de abanico.

Tabla 1
Certificación del instrumento por expertos.

Instrumento	Experto 1	Experto 2
Coherencia	3.8	4.0
Relevancia	4.0	4.0
Claridad	3.8	3.8
Suficiencia	4.0	4.0
Puntaje	15.6	15.8

2.3. Población y muestra

Se aplicó la encuesta al personal responsable del proceso de cultivo, por su conocimiento de la situación y cumplimiento de las medidas de seguridad en defensa alimentaria que ejecuta la empresa. La muestra estadística ($p = 0.95$; $E = 0.05$) fue de (8) profesionales (Tabla 2).

Tabla 2

Recurso humano de la empresa encuestado

Cargo	Profesión	Responsabilidad
Gerente de Operaciones	Ingeniero Químico con desempeño en varias empresas del sector alimentario con cargos similares.	Lidera el proceso productivo y aprobar los recursos económicos. El cargo es ocupado por un
Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Biólogo Acuicultor con 9 años de experiencia en la empresa.	Gestiona el aseguramiento de la calidad sanitaria y comercial del cultivo.
Jefe de Producción	Ingeniero Pesquero con desempeño en varias empresas del mismo rubro con cargos similares.	Manejo y control del cultivo en todas sus etapas (inicial, intermedio, final y cosecha).
Jefe de Logística	Biólogo Acuicultor con experiencia en otras empresas del mismo rubro con cargos similares.	Gestiona temas logísticos para el adecuado desarrollo del proceso de cultivo.
Jefe de Seguridad	Técnico de Seguridad con experiencia en Servicio militar y desempeño en otras empresas del rubro.	Asegurar la seguridad interna y durante todas las etapas de cultivo.
Supervisor de Aseguramiento de la Calidad.	Biólogo Acuicultor, con experiencia en otras empresas del mismo rubro.	Control de las adecuadas condiciones higiénicas sanitarias para el cultivo.
Supervisión de cultivo inicial	Técnico de Cultivo con experiencia en otras empresas con cargos similares.	Captación de semilla y el manejo del recurso cultivado hasta alcanzar la talla adecuada para pasar al cultivo intermedio.
Supervisor de cultivo intermedio y final.	Biólogo Acuicultor.	Manejo del cultivo intermedio, final y cosecha.

2.4 Procesamiento y análisis de la información

2.4.1 Confiabilidad del instrumento:

Se determinó la confiabilidad del instrumento para verificar la coherencia de los resultados obtenidos en la encuesta (Tabla 3), mediante el cálculo del coeficiente de *Alfa de Cronbach*, con la siguiente fórmula:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right],$$

donde

- S_i^2 es la varianza del ítem i ,
- S_t^2 es la varianza de los valores totales observados
- k es el número de preguntas o ítems.

$$\alpha = \left[\frac{60}{60-1} \right] \left[1 - \frac{3.72}{17.75} \right]$$

Nota: Para determinar las varianzas se asignaron valores cuantitativos a las respuestas SI y NO (SI = 1, NO = 0).

Tabla 3
Nivel de confiabilidad del instrumento determinado

Variables	N° ítems	Coefficiente Alfa de Cronbach (α)	Nivel de confiabilidad
Plan de Gestión de Defensa Alimentaria	60	0.8	<i>Alto</i>

2.4.2 Determinación del Índice de Riesgo:

El Riesgo se determinó utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{INDICE DE RIESGO} = \text{Vulnerabilidad (valor de impacto)} \times \text{Amenaza (valor de probabilidad)}$$

El Índice de Riesgo, se obtuvo de relacionar la amenaza (de una acción de contaminación intencionalmente) con la vulnerabilidad (que pueda presentar el recurso o cultivo en general de ser afectado por falta de control eficiente), mediante la asignación de un puntaje de acuerdo al impacto y probabilidad según la Guide to protecting and defending food and drink from deliberate attack PAS 96: 2014 (BSI, 2014) (Tabla 4).

Tabla 4
Puntuación de la evaluación de riesgos

Probabilidad de que ocurra una amenaza	Puntuación	Impacto
Probabilidad muy alta	5	Catastrófico
Alta probabilidad	4	Grande
Alguna probabilidad	3	Significativo
Puede pasar	2	Algo
Poco probable que suceda	1	Menor

Fuente: Guide to protecting and defending food and drink from deliberate attack, PAS 96:2014.

2.4.3 Determinación del Nivel de Riesgo:

El Nivel de Riesgo se determinó considerando el Índice de Riesgo calculado referenciándolo en la “Matriz de Nivel de Riesgo” (Tabla 5), para obtener calificaciones cualitativas de: *Muy Alto, Alto, Moderado, Bajo y Sin Riesgo* de acuerdo a la Guide to protecting and defending food and drink from deliberate attack PAS 96: 2014 (BSI, 2014).

Tabla 5
Matriz de Nivel de Riesgo

Impacto	5				Amenaza A	
	4		Amenaza C			
	3					Amenaza B
	2	Amenaza E				
	1			Amenaza D		
		1	2	3	4	5
Probabilidad						
Muy alto riesgo			Amenaza A			
Alto riesgo			Amenaza B			
Riesgo moderado			Amenaza C			
Bajo Riesgo			Amenaza D			
Sin riesgo			Amenaza E			

Fuente: Guide to protecting and defending food and drink from deliberate attack, PAS 96:2014.

2.4.4 Determinación de Indicadores de Gestión de Defensa Alimentaria (IG):

RESULTADO ESPERADO = $\geq 95\%$

a) Resultado de Desempeño:

Se determinó mediante el porcentaje de cumplimiento alcanzado utilizando la siguiente fórmula:

DESEMPEÑO = Resultado alcanzado x 100

Tabla 6
Expresión cualitativa del nivel de Resultado de Desempeño alcanzado

Nivel	Porcentaje alcanzado
Critico	0 - <20 %
Malo	20 - <40 %
Regular	40 - <60 %
Bueno	60 - <80 %
Óptimo	80 - 100 %

b) Eficacia:

Se determinó utilizando la siguiente fórmula:

EFICACIA = Resultado alcanzado x 100 / Resultado esperado

c) Eficiencia:

Se determinó utilizando la siguiente fórmula:

$$EFICIENCIA = ((Resultado alcanzado/costo real) \times Tiempo invertido) / ((Resultado previsto/costo previsto) \times Tiempo previsto)$$

d) Efectividad:

Se determinó utilizando la siguiente fórmula:

$$EFECTIVIDAD = ((Puntaje de la eficiencia + Puntaje de la eficacia)/2) / (\text{Máximo puntaje})$$

e) Relación Beneficio-Costo :

$$RELACION BENEFICIO-COSTO = (Valor presente de los beneficios/Valor presente de los costos) \times 100$$

Tabla 7
Expresión cualitativa del nivel de la Eficacia, Eficiencia, Efectividad lograda

Nivel	Porcentaje alcanzado
Mala	0 - <40 %
Poco/mediana	40 - <60 %
Buena	60 - <80 %
Muy buena/Alta	80 - <100 %

2.4.5 Análisis de la información :

Se realizó mediante la tabulación y procesamiento de datos en el programa Informático Microsoft Excel, determinando porcentajes y dándole interpretación.

CAPITULO III RESULTADOS

3.1 Evaluación de riesgos de las medidas de seguridad

La empresa:

De acuerdo a sus referencias documentarias, SEA PROTEIN S.A. es una empresa dedica al cultivo suspendido del molusco bivalvo “concha de abanico” *A. purpuratus* en la Bahía Samanco, ubicada en el distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa en el departamento de Ancash, entre los 09°12'24,4 LS y 78°32'7.8'' LW. Cuenta con un área acuática de 86.55 hectáreas concesionadas para el abastecimiento de larva planctónica, semilla, cultivo y cosecha con fines de exportación en forma congelada.




Durante la inspección preliminar se pudo evidenciar que, el cultivo de la empresa confluye con la pesca artesanal de la caleta El Dorado y comparte la bahía con otras empresas que cultivan concha de abanico (Cultimarine SAC, InterCold SAC, Acuacultivos del Pacífico SAC, DeliShell SAC) (Fig. 2).



Figura 2. Identificación espacial de actividades como posibles amenazas de contaminación intencionada para el cultivo de concha de abanico.

La tabla 8 presenta una descripción general de las actividades que realiza la empresa, como operaciones de embarque de personal, materiales y combustible, el método de cultivo, compras de semilla, lavado y siembra de los organismos, cosecha y transporte, procesamiento.

Tabla 8
Inspección de las actividades diarias que realiza la empresa.

Actividad	Descripción	Registro fotográfico
Embarque del personal, materiales y combustible	Se realiza desde la caleta “El Dorado” (Nuevo Chimbote, Santa, Ancash) sobre embarcaciones de fibra de vidrio, teniendo una duración del trayecto de aproximadamente de 30 a 40 minutos, dependiendo de las condiciones oceanográficas del mar. En la caleta se fondean embarcaciones artesanales de pesca de recursos hidrobiológicos de la zona. En el trayecto se transita cerca de otras empresas dedicadas también al cultivo de “concha de abanico”.	 <p data-bbox="1098 1122 1334 1149">Embarque de personal</p>
Método de cultivo empleado	El método empleado en el centro de cultivo, es por sistema suspendido tipo <i>long-line</i> , y sus operaciones las realizan sobre 2 balsas con un sistema de flotación constituida por 5 y 3 pontones de fibra de vidrio, donde se desarrollan todas las actividades de proceso de cultivo intermedio y final, como: desactivación de linternas (retiro del mar), depuración (retiro de organismos muertos), siembra y cosecha, con la participación de 25 operarios de cultivo a cargo de los profesionales y técnicos responsables. Se desarrollan también las actividades del proceso de cultivo inicial como: desactivado de colectores (aparejos para fijación de la semillas de medio natural), tamizado (separación de tallas), depuración y siembra.	 <p data-bbox="1114 1559 1321 1585">Plataforma flotante</p>
Abastecimiento se semilla (compra)	La compra de semilla se realiza de manera ocasional a maricultores artesanales de la zona de la caleta El Dorado (Bahía Samanco, Ancash). Para su resiembra en linternas hasta su talla de cosecha. Las tallas de compra son ≤ 50 mm.	 <p data-bbox="1058 1906 1377 1933">Semilla de concha de abanico</p>

Limpieza
siembra

y El lavado de los moluscos se realiza con agua de mar (bombeada) para desprender fauna acompañante y sedimentos. Sirve también para depurar organismos muertos, para luego ser sembrados.

La siembra de los moluscos se realiza en recipientes de forma cilíndrica cubiertos por mallas de diferente abertura, denominados “linternas” para su uso en el cultivo inicial, intermedio y final, que luego se instalan en las líneas de cultivo constituidas de cabos de 100 m de ½”. La instalación de “linternas” se realiza sobre las líneas a cargo de una embarcación. La relación es de 100 linternas por línea, en un total de 304 líneas operativas que posee la empresa.



Lavado de los organismos



Siembra en linternas

Cosecha

Se realiza evaluando la talla de los organismos, procediendo a cosechar las “conchas de abanico” adultas con tallas ≥ 65 mm (que se alcanza después de 12 meses de haber captadas de medio natural). El procedimiento se ejecuta extrayendo de las “linternas” por medio de embarcaciones acondicionadas para levantarlas del agua, y luego son colocados en mallas o cubetas pesqueras en concordancia con la “empresa”.



Cosecha

Transporte de
producto
cosechado

El producto cosechado es trasladado en embarcaciones de fibra de vidrio con motor fuera de borda hasta el Desembarcadero de Moluscos Bivalvos “La Boquita” (Distrito de Samanco, Ancash), para ser colocados por personal de estiba en una cámara isotérmica. Al finalizar la estiba, las mallas o cubetas con los moluscos son cubiertas con hielo para mantener temperatura de refrigeración y llegar en óptimas condiciones a la planta de procesamiento. Luego se cierra la cámara y es clausurada con un precinto de seguridad que será abierta en planta. La Autoridad Sanitaria (El Organismo Nacional de Sanidad Pesquera – SANIPES) le emite a este lote un documento denominado DER (Declaración de Extracción de Moluscos Bivalvos Vivos), que lo hace rastreable a lo largo de toda su proceso y comercialización.



Transporte de la cosecha

Procesamiento

La producción total procesada tiene como finalidad la exportación en forma congelada en presentaciones de cajas x 10 kg.



Producto final (procesado)

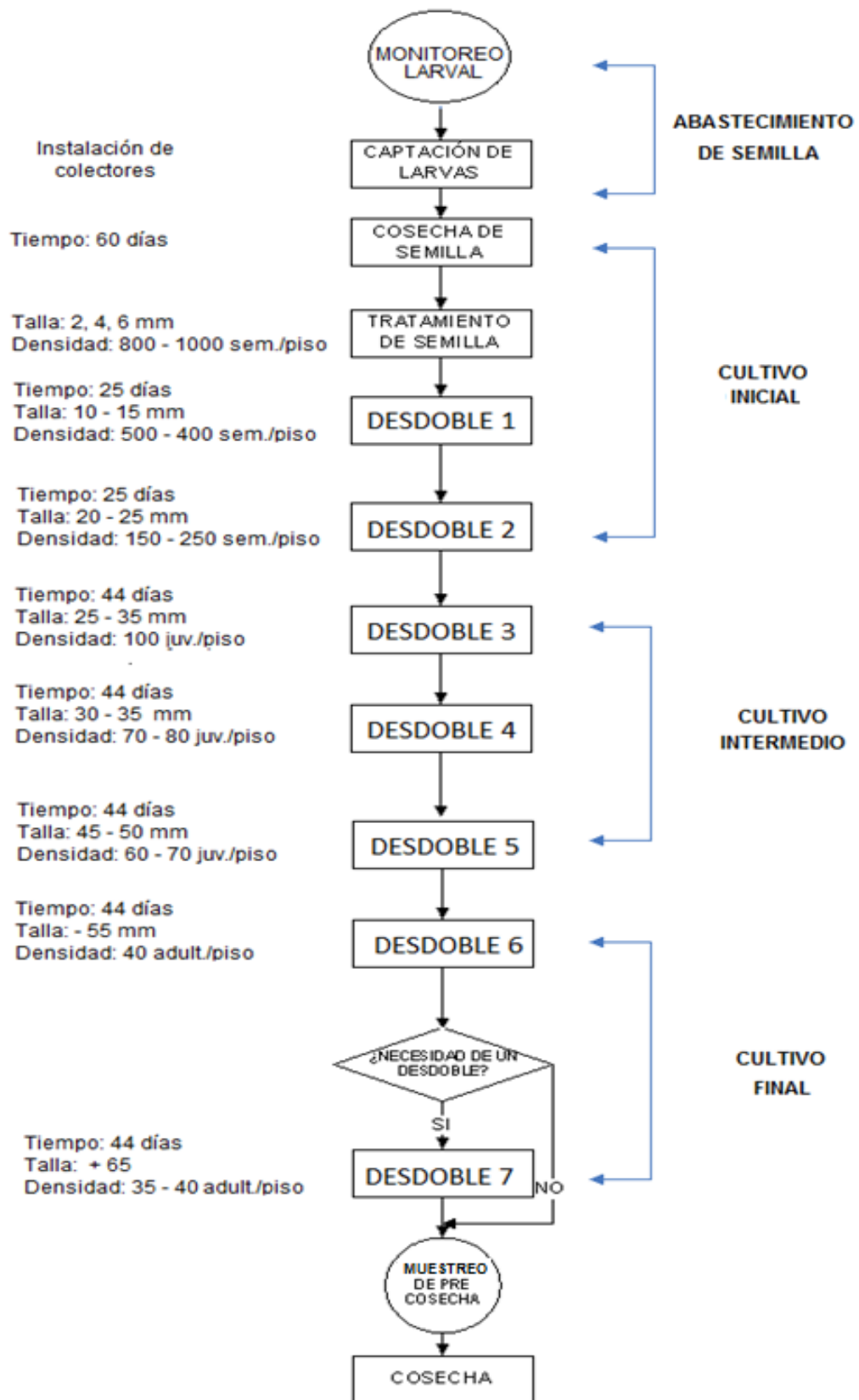


Figura 3. Flujograma del proceso de cultivo de “concha de abanico”

La figura 3 muestra el flujograma del proceso de producción de “concha de abanico” en la empresa. El proceso integral abarca desde el abastecimiento hasta la cosecha con una duración promedio de 12 meses (hasta que alcanza la talla comercial de 65 mm). El cultivo abarca cinco fases: abastecimiento de semilla, cultivo inicial, cultivo intermedio, cultivo final y cosecha.

Tabla 9
Peligros identificados en el cultivo de concha de abanico

Peligros	Agente	Producto/ residuo	Sustancia
Químicos	Hidrocarburos	Petróleo Diésel 2, gasolina 84 oct.	Tóxicas, contaminantes.
	Desinfectantes	Lejía	
	Lubricantes	Grasa, aceites, aceite quemado, pinta para gasolina	
	Metales pesados	Pinturas, thinner, líquido degradante para baño, detergente jabón líquido.	
	Otros	Compuestos químicos (<i>p. ej.</i> oxido de calcio: cal).	
	Desconocidos		
Microbiológicos	Bacterias patógenas	Heces humanas.	Residuos peligrosos, Contaminantes.
	Desconocidos	-----	
Físicos	Desechos	Basura, envases contaminados.	Residuos peligrosos, contaminantes.

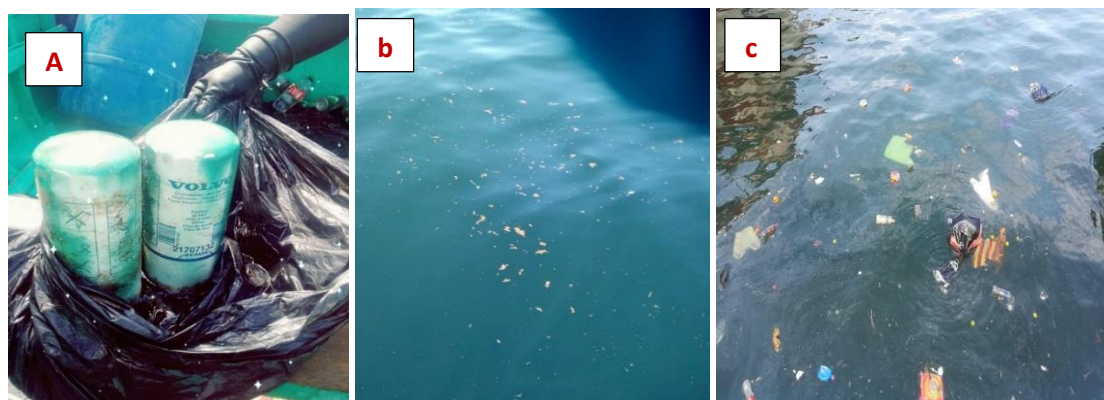


Figura 4. Residuos peligrosos (filtros con aceite quemado, heces humanas) hallados fuera de la concesión. a) Tanques de aceite quemado, b) heces humanas, d) basura.

La tabla 9 muestra la identificación de diferentes productos peligrosos que tienen carácter contaminante ubicados en la plataforma flotante, que sirven como combustible para el movimiento de las embarcaciones, insumos de limpieza y mantenimiento; y otros residuos contaminantes que fueron vertidos al mar por embarcaciones pesqueras de mediana o gran escala u otros, hallados por el personal de la empresa (Fig. 4).

Tabla 10

Posibles amenazas identificadas en el cultivo de concha de abanico

Posibles amenazas externas	Posibles amenazas internas
Empresas competidoras	Personal descontento
Pescadores artesanales	
Delincuentes	
Proveedores	
Visitantes	

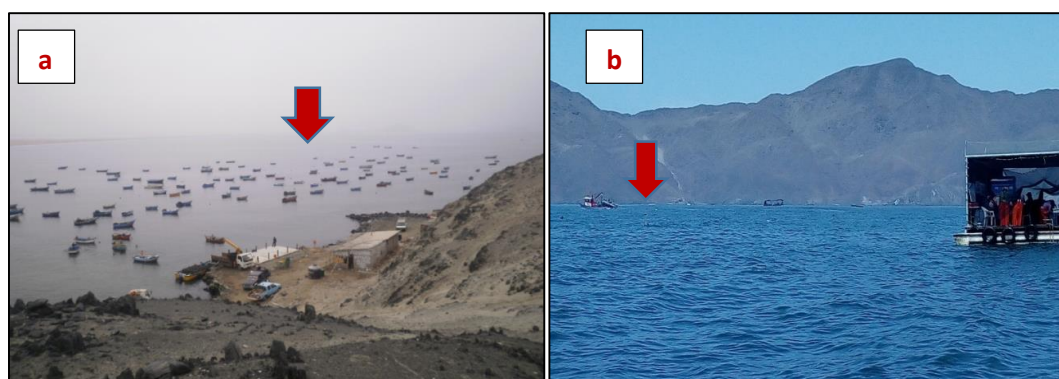


Figura 5. Posibles amenazas de contaminación intencionada para el cultivo de concha de abanico. a, b) Embarcaciones artesanales que pescan en áreas de playa El Dorado (Bahía Samanco).

La tabla 10 describe las posibles amenazas externas e internas identificadas y figura 5 muestra a embarcaciones de pesca artesanal que transitan o pescan en áreas adyacentes de la concesión marina de SEA PROTEIN S.A, considerándose un gran riesgo para la defensa alimentaria.

La tabla 11 y figuran 6 muestra los resultados de la encuesta, mostrando el bajo cumplimiento de las medidas de defensa alimentaria evaluadas, obteniendo valores 8.4 a 40%, antes de la implementación del Plan.

La tabla 12 muestra antecedentes de posibles acciones maliciosas sobre el recurso (concha de abanico) y agua de mar, recogidos en la encuesta durante el 2011 y 2015.

Tabla 11

Resultados de la encuesta sobre el cumplimiento de las medidas de seguridad antes de la implementación del Plan de Defensa Alimentaria.

Medidas de seguridad externa	SI	NO
¿El ingreso del personal al área de cultivo está controlado?	0	8
¿El ingreso o tránsito de personas en embarcaciones no autorizadas al área de cultivo está controlado?	1	7
¿Están todas las embarcaciones de la empresa identificadas con nombre y matrícula?	1	7
Porcentaje	8.4%	91.6%
Medidas de seguridad interna	SI	NO
¿Existen áreas restringidas en la concesión, como las de producción y almacenamiento y otras?	2	6
¿Están claramente identificadas las áreas restringidas?	1	7
¿Hay un método para identificar quién está autorizado para tener acceso a las zonas restringidas?	7	1
¿Cuenta con sistemas de iluminación para la noche?	1	7
¿Los sistemas sanitarios y de limpieza están protegidos contra acceso no autorizado?	2	6
¿Está protegido el abastecimiento de agua marina para el lavado del producto de cultivo?	2	6
Porcentaje	31.2.%	68.8%

Medidas de seguridad en almacenamiento	SI	NO
¿El acceso al almacenamiento de materiales o compuestos tóxicos, desinfectantes, materiales de limpieza, etc., está limitado de manera que solo tiene acceso a ellos el personal responsable?	2	6
¿Se mantiene un inventario regular de materiales, compuestos tóxicos y combustibles?	2	6
¿Se mantienen almacenados y controlados los residuos peligrosos?	2	6
¿Se investiga inmediatamente las diferencias en el inventario diario de materiales, compuestos tóxicos y combustible?	2	6
¿Se mantiene un inventario regular de compuestos tóxicos y combustible?	2	6
¿Hay un procedimiento seguro para recibir y guardar los compuestos tóxicos?	2	6
Porcentaje	20%	80%
Medidas de seguridad en la logística	SI	NO
¿Se trasladan de forma adecuada los materiales de cultivo operativos (linternas, cabos, boyas, tinajas, etc.), evitando su contaminación?	2	6
¿Se trasladan de forma adecuada los combustibles y compuestos tóxicos para evitar la contaminación de la embarcación o materiales de cultivo?	2	6
¿Existe un procedimiento de evacuación de efluentes del baño portátil?	6	2
¿Se evacuan adecuadamente los residuos sólidos peligrosos?	2	6
Porcentaje	37.5%	62.5%

Medidas de seguridad en la producción	SI	NO
¿Controla el acceso a las plataformas flotantes donde se realizan las labores de cultivo?	7	1
¿Se mantiene un conocimiento de embarque para toda actividad de ingreso de carga?	7	1
Al elegir los proveedores de semilla ¿considera si se han aplicado o no medidas de defensa alimentaria?	0	8
¿Se exige que los proveedores controlen los antecedentes de su personal?	0	8
¿Se compra semilla solo de fuentes conocidas de buena reputación?	2	6
¿Cuenta con un sistema de aprobación o certificación de proveedores?	0	8
¿Exige medidas de defensa alimentaria en sus acuerdos contractuales con los proveedores?	0	8
¿Las entregas de semilla no programadas se mantienen fuera del establecimiento a espera de verificación?	0	8
¿Antes de aceptar entregas fuera de hora se requiere aviso previo?	0	8
¿Durante la cosecha, los envíos se comunican y salen protegidos ante posible contaminación o adulteración?	0	8
¿Se guardan registros de los controles durante el envío y recepción de la carga?	7	1
¿Las alteraciones sospechosas en los documentos de envío se investigan?	0	8
¿Todos los envíos que se reciben se verifican en la lista de entregas programadas?	7	1
¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto, propias?	1	7

¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto de terceros?	0	8
¿Las entregas de productos llegan protegidos ante contaminación?	0	8
¿Se inspeccionan las cámaras isotérmicas de transporte durante la cosecha?	8	0
Porcentaje	28.7%	71.3%

Medidas la seguridad del personal y otros (proveedores, contratistas y visitantes)	SI	NO
¿Se realizan verificaciones de antecedentes de todos los empleados y contratistas (tanto permanentes como eventuales) que trabajan en las labores de cultivo u otras?	0	8
¿El encargado de la concesión marina tiene una lista actualizada de los trabajadores permanentes y eventuales?	8	0
¿El encargado de la concesión marina tiene información documentada de los contratistas y visitantes?	0	8
¿Existe un procedimiento para revisar las mochilas del personal, visitantes, embarcaciones de terceros por si hubiera artículos sospechosos?	0	8
¿Los visitantes, invitados, contratistas, embarcaciones de terceros y trabajadores sin autorización son escoltados por un empleado autorizado?	8	0
¿En todo momento visitante, proveedores o contratistas llevan identificación?	0	8
¿La empresa controla el acceso al centro de cultivo de trabajadores, proveedores y contratistas fuera de las horas de trabajo?	8	0

¿La empresa tiene manera de limitar a trabajadores eventuales y contratistas a las áreas de cultivo u otras?	8	0
¿Se inspeccionan las mochilas o equipajes de los trabajadores?	0	8
¿Se limita lo que los empleados y visitantes pueden traer al centro de cultivo?	0	8
Porcentaje	40%	60%

Gestión de defensa alimentaria	SI	NO
¿Hay una persona designada o un equipo para aplicar, administrar y actualizar el plan de defensa alimentaria?	0	8
¿Existe establecido un plan de defensa alimentaria?	0	8
¿Se ha capacitado al personal apropiado en la defensa alimentaria?	0	8
¿Se llevan a cabo simulacros periódicos de defensa alimentaria para probar las medidas de defensa alimentaria?	0	8
¿Se examina el plan de defensa alimentaria (y se modifica si es necesario) en forma periódica?	0	8
¿Se mantiene la confidencialidad de los detalles de los procedimientos de defensa alimentaria?	0	8
¿Se incluye en el plan de defensa alimentaria información de contacto de emergencia para las autoridades nacionales en general y sanitarias en particular?	0	8
¿Se examina y actualiza con regularidad la información del contacto?	0	8

¿Se detallan en el plan los procedimientos para responder a amenazas e incidentes reales de contaminación de productos?	0	8
¿Cuenta el plan con procedimientos para garantizar que los productos potencialmente nocivos se conserven en el centro de cultivo?	0	8
¿Cuenta el plan con procedimientos para manipulación y eliminación segura de productos contaminados de acuerdo con la autoridad sanitaria?	0	8
Porcentaje		100%

Antecedentes de contaminación provocada	Si	No	Comentario
¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en el agua de mar que se utiliza para el cultivo?	8	0	Se reportó en el año 2015, el acto malicioso de un jefe de área descontento que ordenó verter los efluentes del baño portátil al agua, mientras tomaba fotos del acto. Se reportó en el 2015, malas prácticas de los motoristas de las embarcaciones tiraban los restos de aceite quemado o combustible al agua. En el año 2015 se registró presencia de la bacteria <i>Escherichia coli</i> en análisis microbiológicos realizados en producto vivo cultivado (No se descartó algún acto de contaminación provocada por vertimiento de efluentes).
¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en las plataformas flotantes o embarcaciones del área de cultivo?	0	8	
¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en el producto?	8	0	Se reportó en el 2011 y 2015 de recepción en planta de 8 y 10 mallas respectivamente conteniendo concha de abanico cosechadas con residuos de combustible, procediendo la planta de procesamiento a eliminarlas.

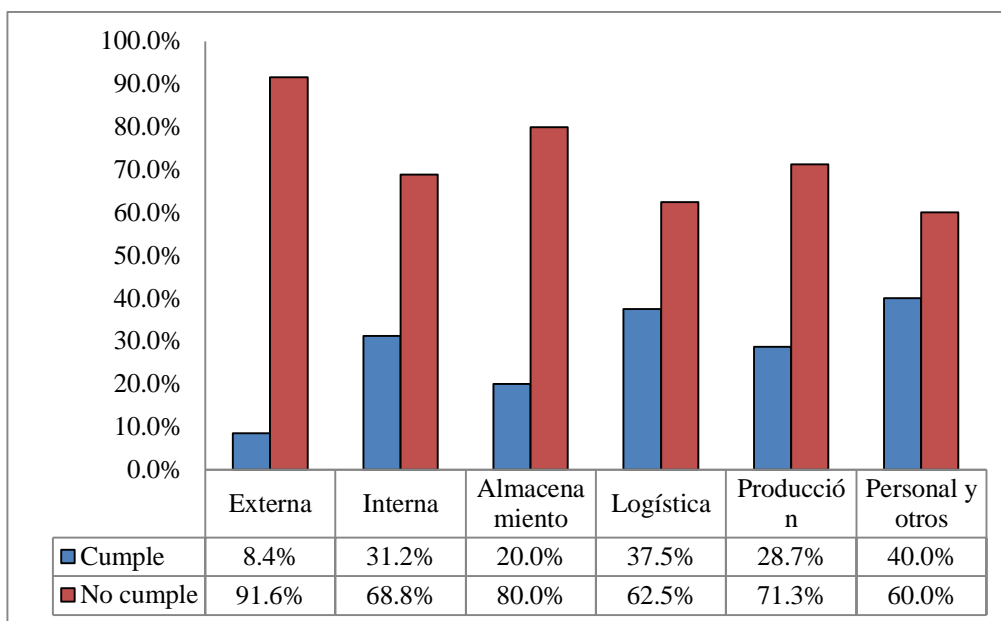


Figura 6. Porcentaje de cumplimiento de las medidas de defensa alimentaria de la empresa evaluadas a través de la encuesta.

Tabla 12

Antecedentes de contaminación según la encuesta

Año	Bienes	Antecedentes de contaminación provocada
2011	Recurso	Recepción en planta de 8 mallas conteniendo concha de abanico cosechadas con residuos de combustible, procediendo a eliminarlas por parte de la planta (25 Kg de producto terminado aproximadamente)
2015	Recurso	Recepción en planta de 10 mallas conteniendo concha de abanico cosechadas con residuos de combustible, procediendo a eliminarlas por parte de la planta (33 Kg de producto terminado aproximadamente).
2015	Agua de mar	Jefe de área descontento que ordenó verter los efluentes del baño portátil al agua, mientras tomaba fotos del acto.
2015	Agua de mar	Malas prácticas de los motoristas de las embarcaciones que tiraban los restos de aceite quemado al agua.
2015	Recurso	Presencia de la bacteria <i>Escherichia coli</i> por encima de los Límites Máximos Permisibles en análisis microbiológicos realizados en producto vivo cultivado (No se descartó algún acto de contaminación provocada por vertimiento de efluentes).

Las tablas 13 a 16, muestran las matrices de identificación de vulnerabilidades y amenazas desarrolladas para las medidas de seguridad de Externa, Interna, Almacenamiento, Logística, Producción y, Personal y otros, con sus respectivos valores de impacto y probabilidad obtenidos; ilustradas con tomas fotográficas en las figuras 7 y 8.

Tabla 13

Matriz de identificación de vulnerabilidades y amenazas para la Medida de Seguridad Externa

Medida de seguridad	Pregunta	Vulnerabilidad	Valor de Impacto	Amenaza	Valor de probabilidad
			(1-5)		(1-5)
Externa	¿El ingreso del personal al área de cultivo está controlado?	Falta de mayor control de todas las personas que ingresan al centro de cultivo, debido a que un grupo ingresa a las 6:00 am sin registrarse y otro grupo a las 7:00 am registrándose con el encargado.	5	Contaminación del recurso o del cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	5
	¿El ingreso o tránsito de personas en embarcaciones no autorizadas al área de cultivo está controlado?	Falta de control exhaustivo del ingreso o tránsito de personas en embarcaciones de no autorizadas de otras empresas dentro del área de cultivo por estar en mar abierto.	5	Contaminación del recurso o del cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	5
		Falta control exhaustivo sobre embarcaciones de pescadores artesanales, que ingresan al área de cultivo para tender sus mallas argalleras o de cerco, cerca o dentro del área de cultivo.			
	¿Están todas las embarcaciones de la empresa identificadas con nombre y matrícula?	Mantiene embarcaciones identificadas.	1	Contaminación del área de cultivo por ingreso de personal no autorizado a bordo de embarcaciones no identificadas.	1
Promedio			3.7		3.7

Tabla 14

Matriz de identificación de vulnerabilidades y amenazas para la Medida de Seguridad Interna.

Medida de seguridad	Pregunta	Vulnerabilidad	Valor de Impacto	Amenaza	Valor de probabilidad
			(1-5)		(1-5)
	¿Existen áreas restringidas en la concesión, como las de producción, almacenamiento u otras?	Falta de información de los encargados y comunicación al personal y otros de las áreas restringidas.	5	Contaminación del recurso o del cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	5
	¿Están claramente identificadas las áreas restringidas?	Falta identificación de las áreas con acceso restringido.	5	Contaminación del recurso o del cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	5
	¿Hay un método para identificar quién está autorizado para tener acceso a las zonas restringidas?	No se puede identificar al personal autorizado para el acceso a las áreas restringidas.	5	Contaminación del recurso o del cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	5
	¿Cuenta con sistemas de iluminación para la noche?	El personal de seguridad cuenta con faros neblineros de largo alcance, que utilizan durante las rondas nocturnas.	1	Contaminación del recurso o del cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	2
Interna	¿Está protegido el abastecimiento de agua marina para el lavado del producto de cultivo?	Se bombea agua de cuerpo de agua marino sin revisión.	5	Contaminación del agua de mar para el lavado.	5
	¿Los sistemas sanitarios y de limpieza están protegidos contra acceso no autorizado?	Los baños portátiles se encuentran en las plataformas flotantes y son de uso común, pero no hay una vigilancia sobre ellos.	5	Contaminación del agua de mar con efluente de baños portátiles.	5
Promedio			4.3		4.5

Tabla 15

Matriz de identificación de vulnerabilidades y amenazas para la Medida de Seguridad en Almacenamiento.

Medida de seguridad	Pregunta	Vulnerabilidad	Valor de impacto (1-5)	Amenaza	Valor de probabilidad (1-5)
Almacenamiento	¿El acceso al almacenamiento de materiales o compuestos tóxicos, desinfectantes, materiales de limpieza, etc., está limitado de manera que solo tiene autorización el personal responsable?	Falta de información de los encargados y comunicación al personal y otros de las áreas restringidas.	5	Contaminación con compuestos tóxicos del recurso o cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	5
	¿Se mantienen identificados los compuestos tóxicos (combustibles, desinfectantes, etc.)?	Falta de rotulación de los recipientes de compuestos tóxicos.	5	Contaminación con compuestos tóxicos del recurso o cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	5
	¿Se mantiene un inventario regular de materiales y compuestos tóxicos, combustible?	Falta de control en el stock de los materiales y compuestos tóxicos.	5	Contaminación con compuestos tóxicos del recurso o cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	5
	¿Se investigan inmediatamente las diferencias en el inventario diario de materiales, compuestos tóxicos y combustible?	Falta de determinación de responsables de pérdidas.	5	Contaminación compuestos tóxicos del recurso o cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	5
	¿Hay un procedimiento seguro para recibir y guardar los compuestos tóxicos?	Falta de procedimiento para recibir y guardar los compuestos tóxicos correctamente.	5	Contaminación con compuestos tóxicos del recurso o cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	5
	¿Se mantienen identificados, almacenados y controlados los residuos peligrosos?	Falta de rotulación de los recipientes de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.	5	Contaminación del recurso o cultivo con residuos peligrosos por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	5
Promedio			5		5

Tabla 16

Matriz de identificación de vulnerabilidades y amenazas para la Medida de Seguridad en Logística.

Medida de seguridad	Pregunta	Vulnerabilidad	Valor de impacto (1-5)	Amenaza	Valor de probabilidad (1-5)
Logística	¿Se trasladan de forma adecuada los materiales de cultivo operativos (linternas, cabos, boyas, tinas, etc.)?	Falta de separación de los materiales de cultivo y combustibles.	5	Contaminación intencionada de los materiales de cultivo.	5
	¿Se trasladan de forma adecuada los combustibles y compuestos tóxicos?	Falta de adecuación de un área específica dentro de las embarcaciones para el almacenamiento temporal de los compuestos tóxicos durante su traslado.	5	Contaminación del recurso o cultivo con compuestos tóxicos por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	5
	¿Existe un procedimiento de evacuación de efluentes del baño portátil?	Se desinstala el baño portátil de la plataforma flotante, luego se coloca en una embarcación y se traslada hasta la playa donde espera un vehículo de una EPS-RRSS, que recoge los efluentes y desinfecta el baño portátil.	1	Contaminación del recurso o cultivo con residuos peligros por personal no autorizado.	2
	¿Se evacuan adecuadamente los residuos sólidos peligrosos?	Falta de implementación de un método adecuado de evacuación y traslado de los RRSS desde las plataformas flotantes a tierra.	5	Contaminación del recurso o cultivo con residuos peligros por personal no autorizado.	5
Promedio			4		4.3

Tabla 17

Matriz de identificación de vulnerabilidades y amenazas para la Medida de Seguridad en Producción

Medida de seguridad	Pregunta	Vulnerabilidad	Valor de impacto	Amenaza	Valor de probabilidad
			(1-5)		(1-5)
	¿Controla el acceso a las plataformas flotantes donde se realizan las labores de cultivo?.	El Supervisor de cultivo controla el ingreso del personal en cantidad suficiente a las plataformas flotantes de acuerdo al trabajo a realizar.	1	Contaminación del recurso o cultivo con compuestos tóxicos por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	2
	¿Se mantiene un conocimiento de embarque para toda actividad de ingreso de carga?.	El Supervisor de cultivo verifica y registra la cantidad de mallas que recibe con producto y el nombre del proveedor.	1	Contaminación del recurso o cultivo con compuestos tóxicos por ingreso de materiales contaminados.	2
	¿Al elegir los proveedores de semilla considera si se han aplicado o no medidas de defensa alimentaria?	Falta de compromisos en temas de defensa alimentaria entre empresa y proveedor.	5	Contaminación del recurso o cultivo con compuestos tóxicos por ingreso de semilla o materiales contaminados.	5
	¿Se exige que los proveedores controlen los antecedentes de su personal?.	Falta de compromisos en temas de defensa alimentaria entre empresa y proveedor en referencia a antecedentes policiales de los trabajadores.	5	Contaminación del recurso o cultivo con compuestos tóxicos por ingreso de personal conflictivo.	5
Producción	¿Se compra semilla solo de fuentes conocidas de buena reputación?	La empresa asume riesgos no calculados.	5	Contaminación del recurso o cultivo.	5
	¿Se cuenta con un sistema de aprobación o certificación de proveedores?.	Los proveedores carecen de un sistema de gestión de calidad.	5	Contaminación del recurso o cultivo.	5
	¿Se exige medidas de defensa alimentaria en sus acuerdos contractuales con los proveedores?	La empresa no formaliza acuerdos de defensa alimentaria.	5	Contaminación del recurso o cultivo.	5

¿Las entregas de semilla no programadas se mantienen fuera del establecimiento a espera de la verificación?	Se recibe carga dentro del área de cultivo.	5	Contaminación del recurso o cultivo con semilla contaminada.	5
¿Antes de aceptar entregas de semilla fuera de hora se requiere aviso previo?	Se recibe carga dentro del área de cultivo.	5	Contaminación del recurso o cultivo con semilla contaminada.	5
¿Durante la cosecha, los envíos se comunican y salen protegidos ante posible contaminación o adulteración?	El producto almacenado en mallas y transportado en embarcaciones hacia el desembarcadero carece de protección contra la contaminación provocada.	5	Contaminación del recurso cosechado con compuestos tóxicos.	5
¿Se guardan registros de los controles durante el envío y recepción de la carga?	Se registra la embarcación y cantidad de mallas y producto que transporta.	1	Contaminación del recurso o cultivo.	2
¿Las alteraciones sospechosas en los documentos de envío se investigan?	Falta de investigación sobre las causas de modificación de datos en los registros.	5	Contaminación del recurso o cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	5
¿Todos los envíos que se reciben se verifican en la lista de entregas programadas?	Se recibe en el desembarcadero y verifica la recepción de acuerdo a la información brindada con anticipación vía telefónica por el Supervisor de cultivo.	1	Recepción de carga contaminada.	2
¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto propias?	Se verifica la limpieza de las embarcaciones previo al transporte de producto.	1	Contaminación del recurso cosechado con compuestos tóxicos.	3
¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto de terceros?	No se verifica las condiciones de limpieza de las embarcaciones de terceros.	5	Contaminación del recurso cosechado con compuestos tóxicos.	5
¿Las entregas de producto llegan protegidos ante contaminación?	No se protege la semilla o el producto de cosecha.	5	Contaminación de la semilla o recurso cosechado con compuestos tóxicos.	5

¿Se inspeccionan las cámaras isotérmicas de transporte durante la cosecha?	Se verifica la limpieza de las cámaras isotérmicas previo al transporte de producto.	1	Contaminación del recurso cosechado con compuestos tóxicos.	2
Promedio		3.6		4.0

Tabla 18

Matriz de identificación de vulnerabilidades y amenazas para la Medida de Seguridad en Personal y otros.

Medida de seguridad	Pregunta	Vulnerabilidad	Valor de impacto (1-5)	Amenaza	Valor de probabilidad (1-5)
Personal y otros (proveedores, contratistas y visitantes)	¿Se realizan verificaciones de antecedentes de todos los empleados (tanto permanentes como eventuales) que trabajan en las labores de cultivo u otras?	Falta de seguimiento de sus antecedentes personales y psicológicos.	4	Ingreso de personal conflictivo, que pueda atentar contra el cultivo.	5
	¿El encargado de la concesión marina tiene una lista actualizada de los trabajadores permanentes y eventuales?	Se mantiene una lista de asistencia del personal permanente y eventual diariamente que se firma desde el traslado de la playa a la plataforma flotante para el segundo grupo que ingreso a las 7:00 am. El primer grupo que ingreso a las 6:00 am regulariza al llegar el segundo grupo.	1	Ingreso de personal no autorizado, que pueda atentar contra el cultivo.	3
	¿El encargado de la concesión marina tiene información documentada de los contratistas y visitantes?	Falta de lista autorizada (física o virtual) por gerencia o jefaturas de la empresa para el ingreso de contratistas y visitantes.	4	Ingreso de personas no autorizadas, que pueda atentar contra el cultivo.	4

¿Existe un procedimiento para revisar las mochilas del personal, visitantes, embarcaciones de terceros por si hubiera artículos sospechosos?	No se revisan las mochilas del personal, visitantes, embarcaciones de terceros.	4	Ingreso de peligros químicos, físicos o biológicos que puedan contaminar el recurso o cultivo.	4
¿Los visitantes, invitados, contratistas, embarcaciones de terceros y trabajadores sin autorización son escoltados por un empleado autorizado?	Los visitantes son trasladados en embarcaciones de la empresa y se mantiene a un personal responsable a su cargo dependiendo del área a que visita hasta su salida.	1	Ingreso de visitantes con peligros químicos, físicos o biológicos que puedan contaminar el recurso o cultivo.	4
¿En todo momento visitante, proveedores o contratistas llevan identificación?	Falta de identificación de los visitantes o terceros.	3	Ingreso de terceros con peligros químicos, físicos o biológicos que puedan contaminar el recurso o cultivo.	3
¿La empresa controla el acceso al centro de cultivo de trabajadores, proveedores y contratistas fuera de las horas de trabajo?	Todo el personal aborda las embarcaciones de transporte de personal para bajar a playa al término de las labores. Solo quedan los vigilantes de turno.	1	Contaminación del cultivo o recurso.	3
¿La empresa tiene manera de limitar a trabajadores eventuales y contratistas a las áreas de cultivo u otras?	Se limita su tránsito, proveyendo transporte en embarcaciones solo a áreas de trabajo acordadas.	1	Contaminación del cultivo o recurso.	4
¿Se inspeccionan las mochilas o equipajes de los trabajadores?	Falta de inspección de los artículos personales de los trabajadores.	5	Ingreso de peligros químicos, físicos o biológicos que puedan contaminar el recurso o cultivo.	5
¿Se limita lo que los empleados y visitantes pueden traer al centro de cultivo?	Falta de impedimento del ingreso de líquidos o sustancias extrañas al área de cultivo	5	Ingreso de peligros químicos, físicos o biológicos que puedan contaminar el recurso o cultivo.	5
Promedio		2.9		4.0



Figura 7. Vulnerabilidades identificadas durante las actividades de cultivo de “concha de abanico” *A. purpuratus*: a) falta de control y orden en el ingreso sobre personal operativo dentro de las embarcaciones para el ingreso a la concesión marina; b) Embarque del combustible en embarcaciones de transporte sobre materiales de cultivo, corriendo el riesgo de contaminación provocada; c) Transporte de combustible en embarcaciones de transporte de personal sin medidas de seguridad; d) Almacenamiento de lubricantes sin identificación como medida de seguridad e) Almacenamiento de combustible junto a materiales de cultivo sin ninguna medida de seguridad ante posibles actos de contaminación provocada, f) Almacenamiento combustibles para distribución a los equipos en botellas sin rotulación coherente, siendo motivo de riesgo; g) Contaminación con hidrocarburos del agua de mar que se utiliza el cultivo y lavado de las conchas de abanico.



Figura 8. Vulnerabilidades durante las actividades de cultivo de “concha de abanico” *A. purpuratus*: a) Falta de orden y control en las pertenencias personales de los operarios de cultivo, pudiendo ser de riesgo para el producto ante un acto de contaminación; b) Lavado de las conchas de abanico con agua de mar, siendo de alto riesgo para el producto si el agua de mar fue contaminada; c, d) Falta de protección del producto de cosecha transportado en embarcaciones, poniéndose en riesgo por contaminación con combustible; e) Hidratación de las conchas de abanico con agua de mar, siendo de alto riesgo para producto si el agua de mar fue contaminada; f) falta de orden en el almacenamiento de los materiales de cultivo, colocándolos cerca del baño portátil, siendo de riesgo por contaminación por efluentes.

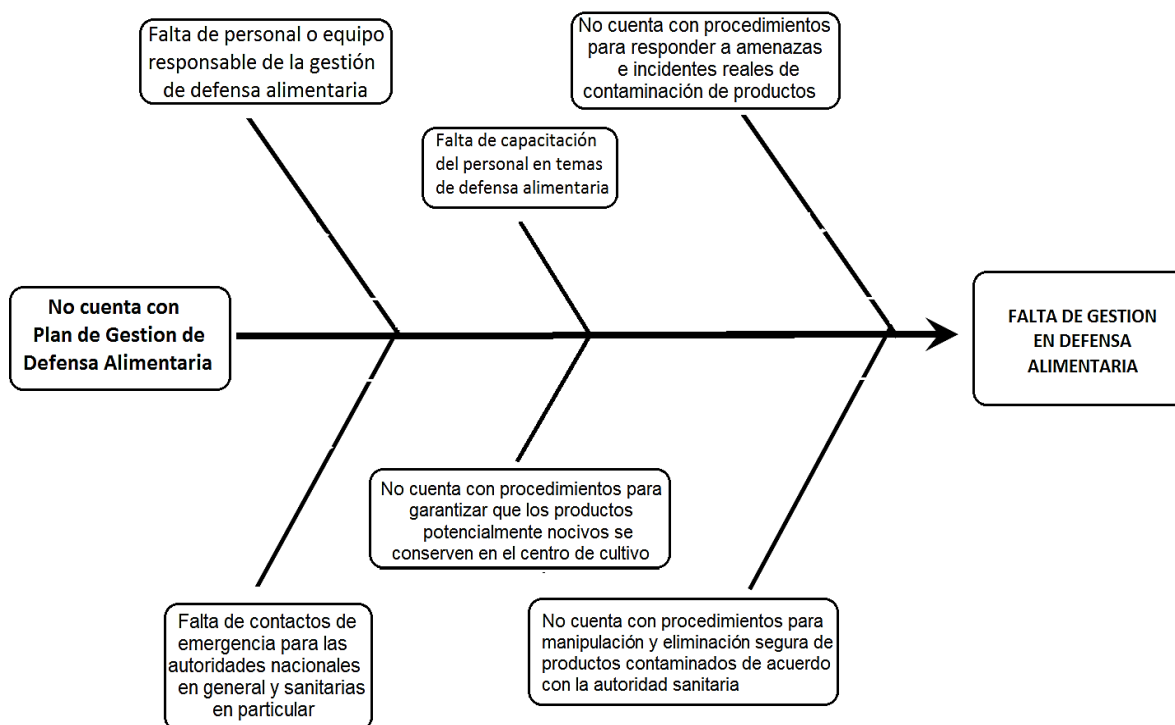


Figura 9. Carencia de Gestión de Defensa Alimentaria mediante Diagrama de Ishikawa.

La figura 9 muestra que la falta de Gestión en defensa alimentaria en la empresa es provocada por la falta de un plan y procedimientos al respecto, de acuerdo al análisis de encuesta sobre las preguntas de "Gestión", calificándose como "mala".

Tabla 19

Índice de Riesgo determinado por la evaluación de riesgos

Medida de Seguridad	Vulnerabilidad (\bar{x} Valor de impacto)	Amenaza (\bar{x} Valor de probabilidad)	Riesgo (Índice)
Externa	3.7	3.7	13.7
Interna	4.3	4.5	19.4
Almacenamiento	5	5	25
Logística	4	4.3	18.9
Producción	3.6	4	14.4
Personal y otros	2.9	4	11.6

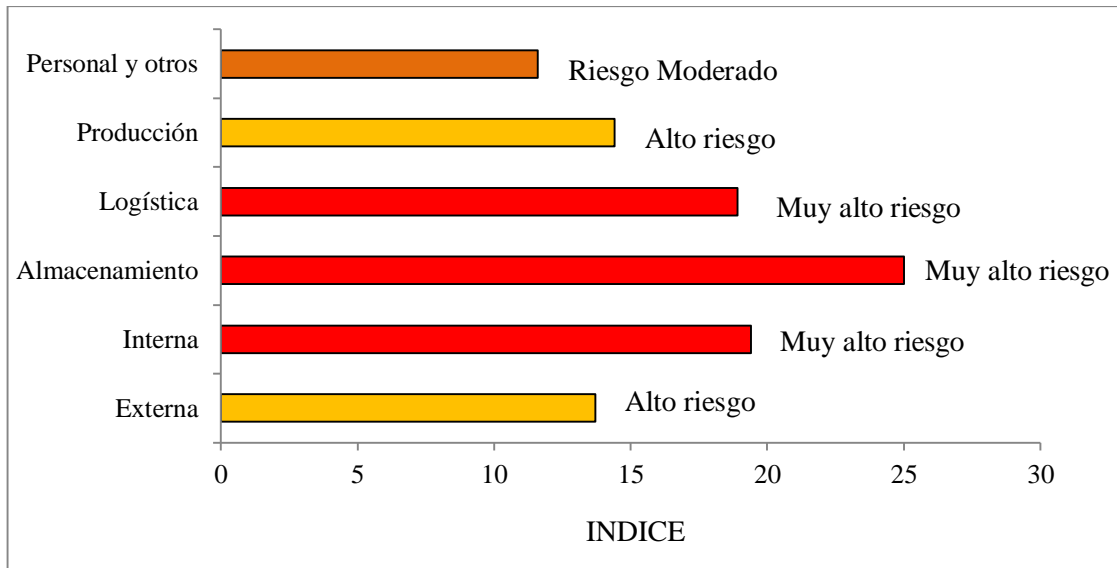


Figura 10. Nivel de riesgo encontrado en la evaluación de riesgos

La tabla 19 y figura 10 muestran (en conjunto) el índice y nivel de riesgo determinado en las medidas de seguridad: Interna, Almacenamiento y logística con *Muy Alto de Riesgo*; Externa y producción *Alto Riesgo*; y personal y otros con *Riesgo Moderado*.

3.2. Elaboración del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria

3.2.1 Base Normativa Sanitaria (nacional e internacional):

Para la elaboración del Plan de Defensa Alimentaria se apoyó en la normatividad sanitaria nacional e internacional vigente (Tabla 20):

Tabla 20

Normatividad sanitaria en defensa alimentaria

Norma Sanitaria	Establece
Nacional	
Ley de Inocuidad de los Alimentos” [del Perú] (numeral 1.1, Artículo II, Decreto Supremo N° 1062) Principio de alimentación saludable y segura”	“Las autoridades competentes y agentes económicos involucrados en toda la cadena alimentaria tienen el deber general de actuar respetando y promoviendo el derecho a la alimentación saludable y segura, en concordancia con los principios generales de Higiene de Alimentos del Codex Alimentarias. La Inocuidad de los alimentos destinados al consumo humano es función esencial de salud pública, y, como tal, integra el contenido esencial del derecho constitucionalmente reconocido a la salud “.
Norma Sanitaria de Moluscos Bivalvos Vivo” (DS N° 07-2004-PRODUCE): Art. 28 Reglamento de la Ley N° 30063, Ley de Creación del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera -SANIPES” (D.S. N° 010-2019-PRODUCE): Art. 13	“Todos los moluscos bivalvos deben ser extraídos o recolectados, manipulados, mantenidos y transportados de tal manera que se prevenga su contaminación, se asegure su supervivencia y se garantice su trazabilidad.”. Correspondiente a las obligaciones de los operadores de la cadena productiva pesquera y acuícola es de (de acuerdo a numerales): 3. “Asegurar la inocuidad de los recursos hidrobiológicos provenientes de la acuicultura y medio natural (silvestre), de los productos hidrobiológicos y de los piensos de uso en acuicultura”. 4. “Informar al SANIPES cualquier situación de riesgo que pueda encontrarse o detectarse en los recursos y productos hidrobiológicos y, en los productos veterinarios y alimentos de uso en acuicultura, durante el desarrollo de sus actividades”. 7. “Velar por el control de los proveedores y compradores”. 8. “Realizar observación, verificación y validación de los mecanismos de control aplicados durante todas las etapas de la cadena productiva”. 10. “Contar con personal especializado y/o capacitado para desarrollar, implementar y mantener el cumplimiento de las normas sanitarias”.
Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278 “Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Art. 72	“Los envases que han sido utilizados para el almacenamiento o comercialización de sustancias o productos peligrosos y los productos usados o vencidos que puedan causar daños a la salud o al ambiente, son considerados residuos peligrosos. Estos residuos peligrosos deben ser manejados como tales, salvo que sean sometidos a un tratamiento que elimine sus características de peligrosidad. Los generadores son responsables de su recuperación cuando sea técnica y económicamente viable, y de su manejo directo o indirecto, de acuerdo con la normativa vigente”.

Norma para la Auditoría de Calidad y Seguridad Alimentaria y Seguridad Alimentaria de productos alimenticios” para la certificación International Featured Standards · IFS Food (Versión 6: 2014)

Para temas de Defensa Alimentaria en el numeral 6: Food defense e inspecciones externas, establece en sus items:

6.1 Evaluación de la defensa

6.1.1 “Se definirán claramente las responsabilidades en relación a «Food Defense». Los responsables serán personal clave de la empresa o tendrán acceso a la alta dirección. Se deberá demostrar el suficiente conocimiento en este ámbito”.

6.1.2 “Deberá haberse realizado y documentado un análisis de peligros y evaluación de riesgos asociados para «Food Defense». Se identificarán áreas críticas para la seguridad, en base a esta evaluación y en base a los requisitos legales aplicables.

El análisis de peligros y evaluación de riesgos asociados para «Food Defense» deberá realizarse una vez al año o con cada cambio que afecte la integridad alimentaria. Se definirá un sistema adecuado de alertas y se comprobará su efectividad regularmente”.

6.1.3 “Si la ley obliga a realizar ciertos registros o inspecciones in situ, deberán aportarse evidencias”.

6.2 Seguridad de la planta

6.2.1 “En base a un análisis de peligros y evaluación de riesgos asociados, las áreas identificadas como críticas para la seguridad deberán estar adecuadamente protegidas, para evitar accesos no autorizados. Los puntos de acceso deberán estar controlados”.

6.2.2 “Deberá disponerse de procedimientos para evitar cualquier sabotaje y / o para permitir la detección de indicios de sabotaje”.

6.3 Seguridad del personal y de visitantes

6.3.1 “La política de visitas deberá incluir aspectos del plan de «Food Defense». El personal de recepción y carga en contacto con el producto deberá estar identificado y respetará las normas de acceso de la empresa. Los visitantes y proveedores de servicios externos deberán estar identificados en las áreas de almacenamiento de productos y se registrarán en el momento de acceso. Estarán informados sobre las políticas de la planta y su acceso estará controlado en consecuencia”.

6.3.2 “Todos los empleados deberán contar con formación sobre «Food Defense» con periodicidad anual **con respecto a los requisitos del producto y a las necesidades de formación de los empleado** o cuando se instaure un cambio importante en el programa. Se documentarán las sesiones de formación.

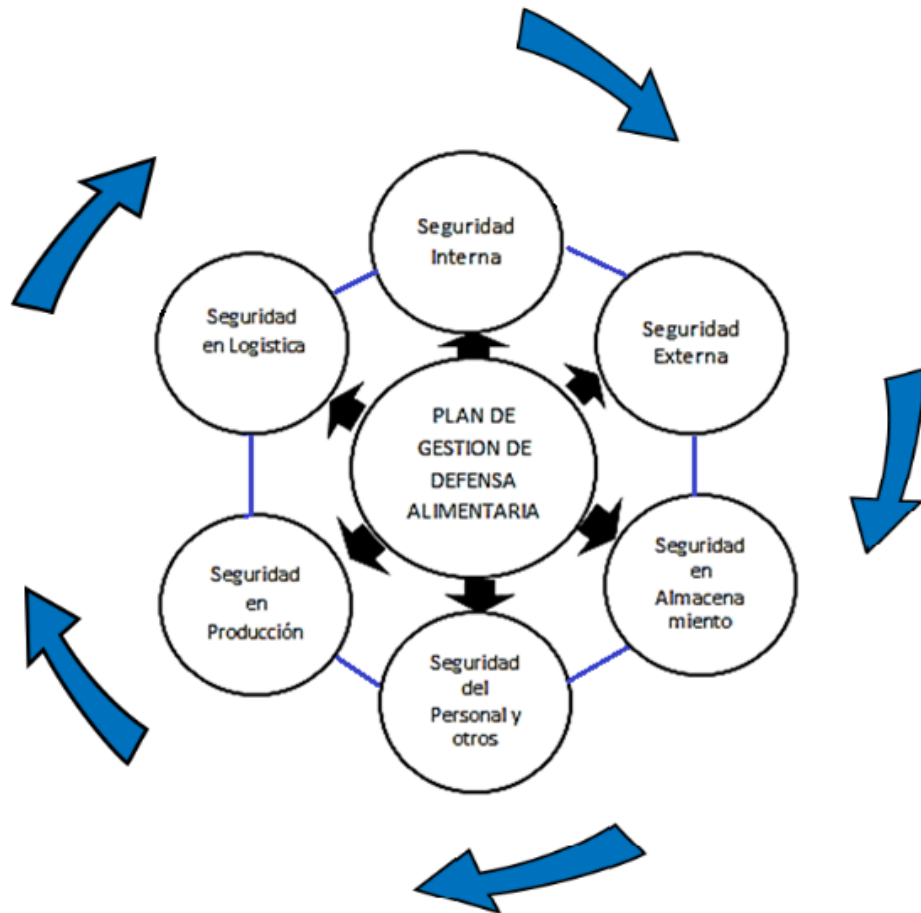
La contratación de empleados y la terminación de contratos tendrán en cuenta aspectos de seguridad, en función de lo que permita la ley”.

6.4 Inspecciones externas

6.4.1 “Deberá existir un procedimiento documentado para gestionar las inspecciones externas y las visitas reglamentarias. El personal relevante deberá estar formado para cumplir el procedimiento”.

3.2.2 Propuesta de Plan de Gestión de Defensa Alimentaria

Se presentó a la Gerencia de Operaciones de la empresa la siguiente propuesta del “Plan de Gestión de Defensa Alimentaria” para la ejecución de acciones como resultado de la evaluación de riesgos, y considerando la interrelación de las medidas de Seguridad Externa, Interna, Almacenamiento, Producción, Logística y personal y otros, como los pilares del plan (Fig. 10), apoyado de otras herramientas que utiliza la empresa como el Plan HACCP, Buenas Prácticas Acuícolas y Buenas Prácticas de Higiene y Saneamiento basadas en el cumplimiento de la Normativa Sanitaria Nacional e Internacional vigente:



Fuente: Elaboración propia

Figura 11. Medidas de Seguridad implementados en el Plan de Gestión de Defensa Alimentaria.

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00
		Pág. 01 de 27

PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente
--	---	--------------------------

	<p align="center">PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico</p>	<p>Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00</p>
		<p>Pág. 02 de 25</p>

**PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA PARA EL CULTIVO DE
CONCHA DE ABANICO**

Elaborado por el Equipo de Defensa Alimentaria

<p align="center">Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria</p>	<p align="center">Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad</p>	<p align="center">Aprobado por: Gerente de Operaciones</p>
--	---	--

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00
		Pág. 04 de 25

INDICE

	Pág.
0. PRESENTACIÓN	5
1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	6
2. POLÍTICA DE DEFENSA ALIMENTARIA DE LA EMPRESA	6
3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA	6
3.1. Área de Producción	7
3.2. Habilitación de concesión	7
4. EQUIPO DE DEFENSA ALIMENTARIA	8
5. RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO DE DEFENSA ALIMENTARIA	8
5.1. Gerente de Operaciones	8
5.2. Jefe de Aseguramiento de la Calidad	10
5.3. Jefe de Producción	10
5.4. Coordinador de Seguridad	10
5.5. Coordinador de Operaciones y Servicios	11
5.6. Supervisor de cultivo	11
5.7. Supervisor de Aseguramiento de la Calidad	11
6. CONTACTOS DE EMERGENCIA	12
7. DISPOSICIONES DE DEFENSA ALIMENTARIA	13
7.1. Seguridad para el exterior	13
7.2. Seguridad para el interior	13
7.3. Seguridad en el almacenamiento	14
7.4. Seguridad en la logística	15
7.5. Seguridad en la producción	16
7.6. Seguridad del personal, proveedores, contratistas y visitantes	17
7.6.1. Control del personal	17
7.6.2. Control de los visitantes	18
7.6.3. Control del personal subcontratado	19
7.6.4. Control de las embarcaciones de terceros	19
8. DISPOSICIONES ANTE UNA CRISIS	20
9. VERIFICACION DEL PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA	23
9.1. Reunión del Equipo de Defensa Alimentaria	23
9.2. Actividades de verificación	24

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
---	--	---

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00
		Pág. 05 de 25

0. Presentación

La defensa alimentaria consiste en poner en vigencia medidas de acción para reducir la posibilidad de que el producto de cultivo se contamine de forma deliberada mediante sustancias químicas, agentes biológicos u otras sustancias nocivas aplicadas por personas que desean hacerse daño a la salud de las personas o causarles la muerte.

Mientras que la seguridad alimentaria tiene por objetivo proveer alimentos sanos y seguros frente a la contaminación natural o accidental, el objetivo de la defensa alimentaria es proveer alimentos sanos y seguros libres de contaminantes añadidos de forma intencionada con objetivo criminal, por alguien interno o externo de la empresa.

Debido a la amenaza de contaminación deliberada se consideró necesario instaurar un Plan de Defensa Alimentaria en la en la empresa como principio preventivo para minimizar o anular las amenazas de contaminación intencionada, en cualquiera de sus posibilidades, sobre el cultivo de concha de abanico en todas las etapas de producción, implementando acciones de defensa alimentaria que se cumplirán con la mayor rigurosidad para evitar actos que atenten contra la salud de nuestros clientes nacionales y extranjeros, que generen perjuicios económicos o quieran dañar la imagen de la empresa.

LA EMPRESA

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
--	---	---

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00
		Pág. 06 de 25

1. Descripción de la empresa

SEA PROTEIN S.A. es una empresa dedica al cultivo suspendido del molusco bivalvo “concha de abanico” *Argopecten purpuratus* en la Bahía Samanco, ubicada en el distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa en el departamento de Ancash. Cuenta con un área acuática de 86.55 hectáreas concesionadas para el abastecimiento de larva planctónica, semilla, cultivo y cosecha con fines de exportación en forma congelada.

2. Política de defensa alimentaria de la empresa

SEA PROTEIN S.A. es empresa del sector acuícola que tiene por política de defensa alimentaria proteger la producción y el medio de cultivo de actos maliciosos, con la finalidad de obtener un producto inocuo, basados en una mejora continua del Sistema de Calidad y asume el compromiso a través de la gerencia de cumplir con normatividad nacional e internacional en inocuidad alimentaria en salvaguarda de la salud de los consumidores nacionales y extranjeros.

3. Ubicación geográfica de la empresa

La concesión marina de SEA PROTEIN S.A. para el cultivo suspendido de concha de abanico, ubicada a 5 Km de la playa El Dorado, bahía Samanco, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, delimitada por las siguientes coordenadas geográficas según R.D. N° 229-2006-PRODUCE/DGEPP:

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
--	---	---

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00
		Pág. 07 de 25

Subárea 1
Área de concesión 39.30 Ha

Subárea 2
Área de concesión 47.25 Ha

Vértice	Latitud sur	Longitud oeste	Latitud sur	Longitud oeste
A	09°12'15.1884"	78°31'54.5196"	09°12'09.4212"	78°31'30.2196"
B	09°12'15.1884"	78°31'33.5208"	09°12'21.42"	78°31'05.8188"
C	09°12'35.1216"	78°31'33.5208"	09°12'35.1216"	78°31'05.8188"
D	09°12'35.1216"	78°31'54.5196"	09°12'35.1216"	78°31'30.2196"

3.1. Área de producción:

De acuerdo al Protocolo Técnico Sanitario de aprobación del Estudio de Evaluación Sanitaria del Área de Producción de moluscos bivalvos con fines de clasificación N° PTMB-C-003-16-SANIPES, el área de producción de SEA PROTEIN S.A. se encuentra habilitada sanitariamente en:

Zona	011 BAHIA SAMANCO
Código de zona	011-SAM-01
Área	EL DORADO
Código de área	011-SAM-01-B
Código de estación de monitoreo	01-B-SAM
Coordenadas de la estación de monitoreo	09°12'25.9"LS – 78°31'20.0"

3.2. Habilitación de concesión:

Código de habilitación de concesión	009-011-SAPO
-------------------------------------	--------------

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
---	--	---



PLAN DE GESTION DE
DEFENSA ALIMENTARIA
Cultivo de concha de abanico

Código: PGDA
Año: 0000
Revisión: 00

Pág. 08 de 25



Fecha: 24/05/2017

Escala de referencia: 1:141,488

Leyenda
Derechos Acuicolas
Areas de Derechos Acuicolas

0 1.25 2.5 5 km



Figura 1A. Ubicación de la concesión marina de SEA PROTEIN S.A. en la Bahía Samanco (Ancash), según el Catastro Acuícola Nacional.

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
---	---	---

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00
		Pág. 09 de 25

4. Equipo de gestión de defensa alimentaria

El equipo de está conformado por un equipo de personas multidisciplinario con responsabilidades adicionales relacionadas a las gestiones de defensa alimentaria;

- a) Dispone de teléfonos para la comunicación y se encuentra en condición accesible inclusive en situaciones de viaje o vacaciones.
- b) Ejecuta las acciones de retiro de productos contaminados, así como también las comunicaciones con las autoridades, clientes, proveedores, contratistas, proveedores, plantas de procesamiento y otros.
- c) Gestiona la recopilación de información existente en función de tipo de emergencia que se ha presentado y realiza el análisis interno/externo de productos y procesos.

5. Responsabilidades del equipo de defensa alimentaria

5.1. Gerente de Operaciones:

- a) Cumple la función de Director del Equipo de Defensa Alimentaria y;
- b) Responsable de dirigir el Equipo de Defensa Alimentaria para la toma de decisiones;
- c) Disponer los recursos económicos necesarios para el desarrollo de plan de defensa alimentaria;

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
---	---	---

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00
		Pág. 10 de 25

- d) Comunicarse con los contactos de destino (clientes) para informarles sobre la situación de crisis que se atraviesa;
- e) Decidir el retiro de un producto contaminado y su destino final.

5.2. Jefe de Aseguramiento de la Calidad:

- a) Cumple la función de coordinador del Equipo de defensa alimentaria y;
- b) Gestionar los requerimientos del plan de defensa alimentaria;
- c) Supervisar el cumplimiento del plan de defensa alimentaria con los miembros del Equipo de Defensa Alimentaria
- d) Realizar las medidas correctivas y administrar los documentos del plan de defensa alimentaria.
- e) Reportar ante las autoridades de sanidad y medio ambiente competentes la crisis ante un ataque.

5.3. Jefe de Producción:

- a) Responsable de identificar, cuantificar y determinar los lotes involucrados para el retiro del producto ante un ataque
- b) Coordina con el Jefe de Aseguramiento de la Calidad el cumplimiento del plan de defensa alimentaria.

5.4. Jefe de Seguridad:

- a) Responsable de cumplir con la ejecución de las medidas de seguridad en la empresa;

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
---	---	---

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00
		Pág. 11 de 25

- b) Detener al (los) posible(s) sospechosos de ataques.
- c) Reportar y denunciar ante las autoridades de seguridad competentes al (los) posible(s) sospechosos de ataques.

5.5. Jefe de Logística:

- a) Responsable de proveer desde el punto de vista logístico los materiales, equipos y combustible para el cumplimiento adecuado de Plan de Defensa Alimentaria.

5.6. Supervisor de Cultivo inicial:

- a) Responsable de organiza al personal de acuerdo a sus funciones diarias y distribuye en las respectivas áreas de trabajo para el cultivo inicial;
- b) Apoya al cumplimiento de las medidas de seguridad interna.

5.7. Supervisor de Cultivo Intermedio y final:

- a) Responsable de organiza al personal de acuerdo a sus funciones diarias y distribuye en las respectivas áreas de trabajo para el cultivo intermedio, final;
- b) Apoya al cumplimiento de las medidas de seguridad interna.

5.8. Supervisor Aseguramiento de la Calidad:

- a) Responsable de supervisar la ejecución de las medidas de seguridad interna.
- b) Responsable del manejo de los compuestos tóxicos y residuos sólidos peligrosos.

Nota: Adicionalmente a las funciones establecidas, cada responsable debe estar preparado colaborar con los demás responsables, para poder reemplazarse de ser el caso.

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
--	---	---

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00
		Pág. 12 de 25

6. Contactos de emergencia

Se dispondrá de una lista de contactos claves actualizada de autoridades, clientes, plantas de procesamiento, proveedores, contratistas y la comunicación puede ser por medios telefónicos y aplicaciones: *E-mail, WhatsApp, Skype, Zoom, Meett*, etc. Se deben registrar evidencias (fotografías o videos) fechados y geolocalizados para mejor sustento de la crisis mediante la App *Time Stamp Camara Free* el cuál debe ser instalado obligatoriamente en el celular Smartphone proporcionado por la empresa o personal de manera opcional.

Contactos	Teléfono	
<u>Autoridades:</u>		
Guardacostas de la Capitanía de Puerto – Chimbote	(043) 321955	
Policía Nacional del Perú – Villa María (Nvo. Chimbote)	(043) 311868	
Estación de Bomberos N° 107 (Nvo. Chimbote)	(043) 313333	
Organismo Nacional de Sanidad Pesquera del Perú (OD-Chimbote)	(043) 417224	
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (ODES-Chimbote)	(043) 582150	
Hospital Eleazar Guzmán Barrón (Nvo. Chimbote)	(043) 312021	
Hospital III EsSalud (Chimbote)	(043) 321328	
Dirección Regional de la Producción (Chimbote)	946531160	
<u>Clientes:</u>		
HUBCO (Francia)	00 33 1 46878616	
CHANNEL SEA FOOD (Francia)	00 33 3 21878895	
CAPSTERN (Francia)	00 33 0 297376300	
CASINO GLOBAL SOURSING (Colombia)	+57 5431833	
La Hacienda Hotel & Casino (Lima, Perú)	01 4444346	
NAUTILUS SEA FOOD S.A (Francia)	00 33 0 296756306	
<u>Proveedores:</u>		
Intercold S.A.C (Bahía Samanco, Ancash)	983453541	
Transportes del Piero S.A.C	(044) 296646	
Inversiones Alan y José S.A.C	99602356	
Transportes Anghello S.A.C.	(043) 35272	
<u>Contratistas:</u>		
David Pérez Sánchez	984564564	
EPS-RS SERLISA EIRL	966480068	
J&J Cristo EIRL	981209409	
<u>Plantas de procesamiento:</u>		
Peruvian Sea Food S.A (Paita, Piura)	981215426	
Acuicultura y Pesca S.A.C (Casma, Ancash)	946094726	
Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones

	<p style="text-align: center;">PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico</p>	<p>Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00</p>
		<p>Pág. 13 de 25</p>

7. Disposiciones de las medidas de seguridad

7.1. Seguridad en el exterior:

- a) El perímetro de la concesión marina se debe mantener vigilada mediante rondas, a bordo de embarcaciones.
- b) Las embarcaciones de propiedad de la empresa se mantendrán identificadas con nombre y matrícula.
- c) Los vértices de la concesión marina se mantendrán delimitados.
- d) Las embarcaciones con personal no autorizado a bordo que se encuentren dentro de la concesión serán expulsadas.

7.2. Seguridad en el interior:

- a) Las áreas de trabajo en las plataformas flotantes se mantendrán identificadas permanentemente.
- b) Los almacenes de compuestos tóxicos, combustibles y materiales de cultivo, son AREAS RESTRINGIDAS, y su acceso solo estarán a cargo de personal autorizado (supervisores, jefes y superiores).
- c) El personal a cargo de las áreas restringidas, se deben mantener orientados mediante charlas de 5 minutos antes de iniciar las labores o cuando sea necesario como medidas de seguridad alimentaria.

<p>Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria</p>	<p>Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad</p>	<p>Aprobado por: Gerente de Operaciones</p>
---	--	---

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00
		Pág. 14 de 25

- d) Se deben mantener rondas permanentes de verificación de las características del agua de mar fuera y dentro de la concesión. Se informará si hay evidencias de características anormales en el aspecto del agua de mar y se detiene el bombeo de agua.
- e) Se debe revisar permanentemente las condiciones de los baños portátiles.
- f) Los stocks de baterías para los faros utilizados en las rondas de vigilancia nocturna se deben mantener en cantidades necesarias y suficientes.

7.3. Seguridad en el almacenamiento:

- a) Se tendrá a una persona designada y capacitada como responsable del almacenamiento, manejo y custodia de los compuestos tóxicos y otra para los combustibles, a los cuales se recurrirá para solicitar dichos compuestos.
- b) Los responsables de los compuestos tóxicos y combustibles mantendrán rotulados los compuestos de acuerdo a su tipo.
- c) Los compuestos tóxicos o combustibles deben ser solicitados, recibidos y distribuidos de forma escrita de acuerdo al tipo y cantidad.
- d) Las existencias (stock) de los materiales y compuestos tóxicos se deben mantener controladas. Cualquier diferencia en el stock da inicio a las indagaciones.
- e) Los compuestos tóxicos y combustibles deben ser almacenados en lugares asignados y protegidos ante derrames.
- f) Los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos deben ser segregados y almacenados en recipientes rotulados adecuadamente de acuerdo a la NTP 900.058.2005 (INDECOPI, 2005).

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
---	---	---

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00 <hr/> Pág. 15 de 25
---	---	--

7.4. Seguridad en la logística:

- a) El área para el almacenamiento y transporte de combustible, residuos sólidos y compuestos tóxicos se deben mantener identificados dentro de las embarcaciones de transporte.
- b) El área de almacenamiento de los materiales de cultivo en las embarcaciones durante el transporte debe encontrarse libre de contaminantes.
- c) Las evacuaciones de efluentes del baño portátil deben estar a cargo de una EPS-RRSS-peligroso.
- d) Los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se deben trasladar en embarcaciones para su evacuación de forma adecuada.
- e) Las embarcaciones se deben limpiar y sanitizar después de desembarcar los combustibles, compuestos tóxicos y baño portátil y antes de transportar semilla o producto desdoblado o para cosecha.
- f) Las cámaras isotérmicas de transporte a plantas de procesamiento deben ser verificadas en temas de limpieza o presencia de contaminación durante las cosechas.
- g) El producto cosechado debe ser verificado durante su estiba en la cámara isotérmica.
- h) Se anotará cualquier observación.

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
---	---	---

	<p style="text-align: center;">PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico</p>	<p>Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00</p>
		<p>Pág. 16 de 25</p>

7.5. Seguridad en la producción:

- a) El acceso de personal a las plataformas flotantes se deben mantener controlado de acuerdo al trabajo a realizar.
- b) Se debe mantener el control, registro y comunicación durante el ingreso de carga, materiales o producto.
- c) Las semillas solo deben ser adquiridas de proveedores en convenio que apliquen medidas de defensa alimentaria durante sus faenas y control sobre los antecedentes de su personal.

La procedencia de la semilla es de áreas monitoreadas libres de contaminación ambiental, sustentado por su CERTIFICADO DE PROCEDENCIA emitido por el Ministerio de la producción y DECLARACION DE EXTRACCION DE MOLUSCOS BIVALVOS (DER) emitido por el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera del Perú (SANIPES).

- d) No se debe recibir despachos de semilla o producto no programados y/o fuera de la hora de trabajo.
- e) Las embarcaciones de transporte propias y de terceros deben ser verificadas en temas de limpieza y orden antes de trasladar el producto o semilla. Estas cumplirán su programa de higiene y saneamiento previo a transporte.
- f) El producto debe ser protegido durante su traslado en embarcaciones.
- g) Los envíos y recepciones se deben registrar, incluyendo el nombre de la tripulación, nombre de embarcación, hora de zarpe y arribo.

<p>Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria</p>	<p>Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad</p>	<p>Aprobado por: Gerente de Operaciones</p>
---	--	---

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00
		Pág. 17 de 25

- h) La semilla recibida debe ser verificada y lavada con abundante agua de mar limpia.
- i) Se deben evaluar a los proveedores en referencia al cumplimiento de un programa de defensa alimentaria.

7.6. Seguridad del personal y otros (proveedores, contratistas y visitantes):

7.6.1. Control de personal:

- a) Todo el personal que labore en la empresa debe tener contrato, previa evaluación de sus antecedentes personales.
- b) Todo el personal debe firmar su ingreso diariamente en el registro de asistencia.
- c) El personal de seguridad debe revisar las mochilas, bolsos, etc., para evitar que ingresé algún tipo de sustancia peligrosa; en este caso será confiscado.
- d) Todo personal tendrá libre acceso a sus respectivas áreas de trabajo, estando terminantemente prohibido la circulación por áreas restringidas.

7.6.2. Control de los visitantes:

- a) Toda persona que ingrese a la concesión marina de visita se debe identificar con su DNI o pasaporte, ante el agente de seguridad, indicando el motivo por el cuál desean ingresar, así como el área y la persona a visitar.
- b) El personal de seguridad confirmará vía telefónica informará a la persona a visitar. Luego se le entregará un pase-fotocheck de visitas, el cual se debe portar en un lugar visible, igualmente se le entregará una papeleta de visitante y será anotado en el cuaderno de visitas. El fotocheck de visita permitirá el acceso a un área determinada en función al lugar que la persona está autorizada en visitar.

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
---	---	---

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00 <hr/> Pág. 18 de 25
---	---	--

- c) El personal de seguridad revisará las mochilas, carteras, bolsos, etc. y reportará cualquier ingreso de documentos o equipos de trabajo para evitar que ingrese algún paquete extraño.
- d) La visita que pretenda ingresar deberá llenar un cuestionario de su condición de salud o si porta material o sustancia tóxica, así como alimentos alérgenos y esto constituye una declaración jurada.
- e) El personal de seguridad procederá a brindar la inducción de seguridad y defensa alimentaria.
- f) Los visitantes serán acompañados por personal de la empresa designado durante la permanencia en la concesión marina.
- g) Todo el personal operario debe informar acerca de la presencia de visitantes no identificados desconocidos o actos fuera de lo normal que puedan generar riesgo.
- h) A la salida del visitante se le devuelve de su DNI o pasaporte.

7.6.3. Control del personal subcontratado:

- a) El personal contratista debe presentar su DNI al personal de seguridad. Esta acción se llevará a cabo diariamente e incluye a todo el personal subcontratado que presente algún tipo de servicio a la empresa y por el tiempo que dure su labor.
- b) El personal de seguridad revisará las mochilas y reportará cualquier ingreso de material o equipos de trabajo para evitar que el ingreso de algún paquete extraño sin autorización.
- c) El personal de seguridad brindará la inducción de seguridad y defensa alimentaria.

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
---	---	---

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00 <hr/> Pág. 19 de 25
---	---	--

- a) El personal de seguridad brindará la inducción de seguridad y defensa alimentaria.

7.6.4. Seguridad de las embarcaciones de terceros:

- a) Las embarcaciones de terceros autorizadas que ingresen al área de cultivo serán inspeccionadas por el personal de seguridad y el supervisor de aseguramiento de la calidad para verificar sus condiciones de limpieza. Al retirarse deben pasar revisión nuevamente.

8. Disposiciones ante una crisis

8.1. Equipo de defensa alimentaria se reunirá para analizar el peligro.

8.2. El tipo y cantidad del producto o bienes afectados:

- a) Ubicado el producto o bienes afectados se procederá a recolectarlos y/o retíralos de los puntos de ubicación, para ello se comunicará a los contactos para que procedan a inmovilizarlos, recolectar o retirar.

8.3. El peligro, tipo y valoración del riesgo, rastreabilidad de los productos involucrados:

- a) Se debe evaluar la crisis, determinar la causa que lo ha provocado y si existe un riesgo real o potencial de que provoque efectos negativos sobre la salud de los consumidores.

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
---	---	---

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00
		Pág. 20 de 25

b) Las potenciales causas del desencadenamiento de una alerta de crisis de defensa alimentaria son:

- b.1) Un riesgo potencial de contaminación sobre el producto y los bienes de la empresa.
- b.2) Un riesgo potencial si existen lotes de producto contaminados que hayan sido procesados en planta.
- b.3) Un riesgo real si existen lotes de productos contaminados y procesados que hayan sido exportados y distribuidos.

8.4.Retiro, recuperación o eliminación de producto o bienes contaminados:

Para el retiro de productos o bienes contaminados se realiza lo siguiente:

- 8.4.1. Detectar el incidente.
- 8.4.2. Describir e identificar el producto o bien (detalles y cantidad).
- 8.4.3. Separar todos los productos o bienes.
 - a) Para el producto que aún se encuentre en el área marina serán tratados como **PRODUCTOS NO CONFORMES**.
 - b) Para los productos que hayan sido procesados y se encuentren en la planta, inmovilizar los lotes que se encuentren en cualquier etapa de la planta e identificarlos con un letrero de ‘PRODUCTO OBSERVADO’.
- 8.4.4. Preparar y distribuir el aviso de retiro.
- 8.4.5. La eliminación de los lotes contaminados será a través de su disposición final en un relleno sanitario, mediante trituración, incineración y entierro.
- 8.4.6. Los materiales contaminados serán separados y entregados a una EPS-RRSS para que dispondrá como residuos sólidos peligrosos.

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
---	---	---

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00
		Pág. 21 de 25

8.4.7. Verificar la actividad de recuperación:

Para la disposición de PRODUCTOS NO CONFORMES se mantendrá evidencia sobre el control de todos los productos afectados. Este será remitido luego al Jefe de Aseguramiento de la Calidad firmado por el Responsable de Seguridad.

8.4.8. Controlar y recuperar los productos recuperados: Se coordinará para disponerlos en un lugar apropiado para que no corra riesgo de ser utilizados o vendidos.

8.4.9. Decidir destino de los productos afectados: Pueden ser eliminados de forma que aseguren que el producto quede NO APTO para consumirlo, esto puede ser incinerándolo.

8.4.10. Realizar acciones correctivas para solucionar el incidente: Luego de haberse controlado la crisis, para cada situación que o amerite.

8.5. Comunicación a interesados:

- a) La comunicación durante la crisis debe anticiparse a los acontecimientos y describir hechos ocurridos exactamente.
- b) Se emplea una comunicación eficaz de la crisis para que el incidente no genere una verdadera crisis y el impacto de esta en la empresa sea mínimo.
- c) Los mensajes relacionados a la crisis sean rápidos entendidos y creídos.
- d) La comunicación debe definirse para los diferentes niveles y se tiene en cuenta lo siguiente:

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
---	---	---

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00
		Pág. 22 de 25

8.5.1. Comunicación interna:

Todas las personas de la empresa que puedan verse afectadas, deben conocer el plan de retiro de producto y que existe un Equipo de Defensa Alimentaria.

8.5.2. Comunicación a proveedores, contratistas y clientes:

Se enviarán mensajes de comunicación de retirada de producto dentro del cultivo, desembarcadero, plantas y a los clientes con información necesaria para que conozcan cómo actuar y transmitir seguridad. El mensaje será conciso y claro indicando el problema.

8.5.3. Notificación a consumidores:

En caso de nivel de retirada del consumidor se debe hacer un anuncio público en la prensa donde se ha distribuido el producto.

8.5.4. La información a las autoridades competentes:

Se informará a la Autoridad Sanitaria para el retiro del mercado del producto que no cumplía con los requisitos de seguridad de los alimentos, la comunicación a la autoridad sanitaria será previa o paralela a la comunicación a los clientes y siempre anterior a la de los consumidores.

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
---	---	---

	<p style="text-align: center;">PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico</p>	<p>Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00</p>
		<p>Pág. 23 de 25</p>

9. Verificación del plan de gestión de defensa alimentaria

9.1. Reunión de Equipo de Defensa Alimentaria:

- a) El coordinador citará de manera inicial y luego semestralmente o cuando sea necesario, a los demás miembros del equipo precedido por el Gerente de Operaciones, para acordar el inicio y el responsable de las actividades de verificación del Plan de defensa alimentaria.

9.2. Actividades de verificación:

- a) Revisión parcial o total del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria.
- b) Revisión de las incidencias o crisis.
- c) Inspecciones y auditorías internas al sistema de defensa alimentaria, para observar si los puntos de vulnerabilidad están controlados.
- d) Emisión de las conclusiones de las actividades de verificación mediante un informe.

<p>Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria</p>	<p>Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad</p>	<p>Aprobado por: Gerente de Operaciones</p>
---	--	---

	PLAN DE GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA Cultivo de concha de abanico	Código: PGDA Año: 0000 Revisión: 00
		Pág. 25 de 25

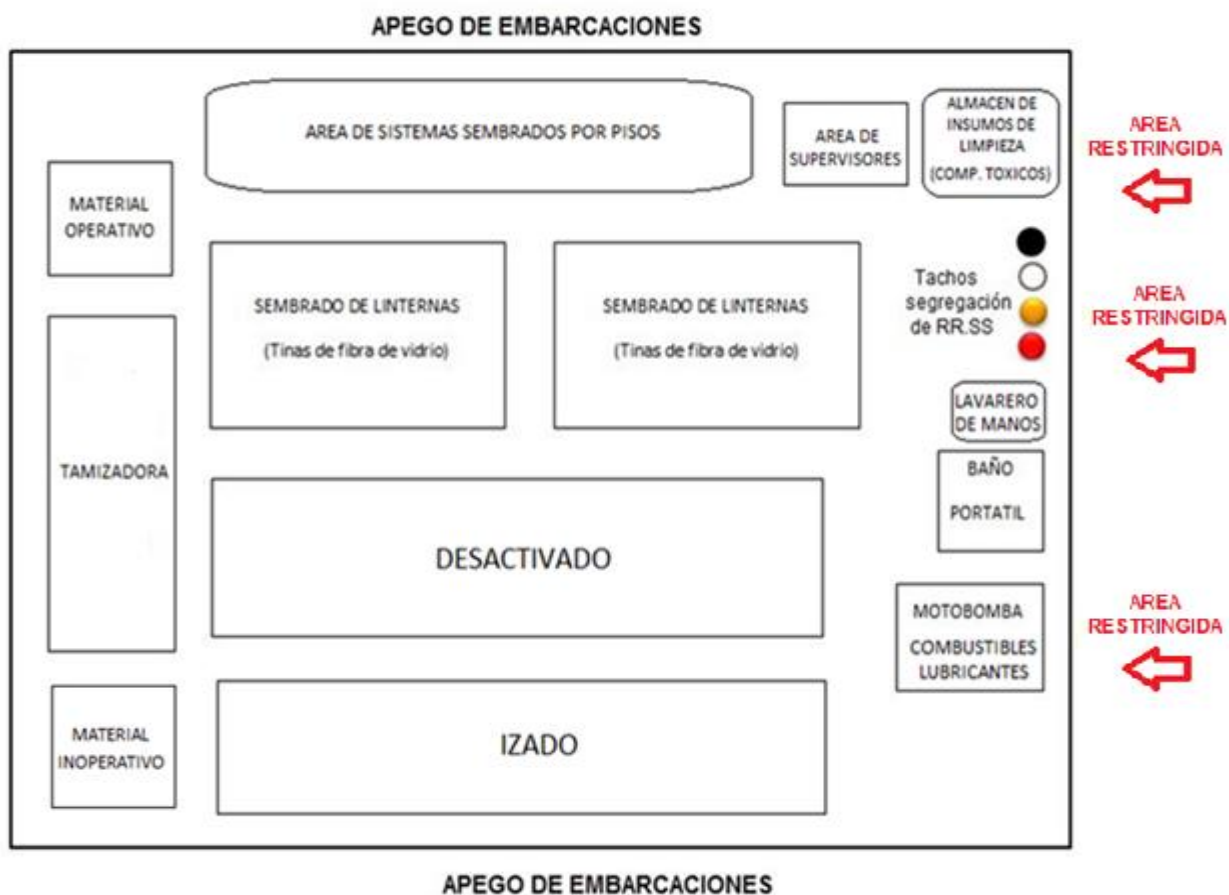


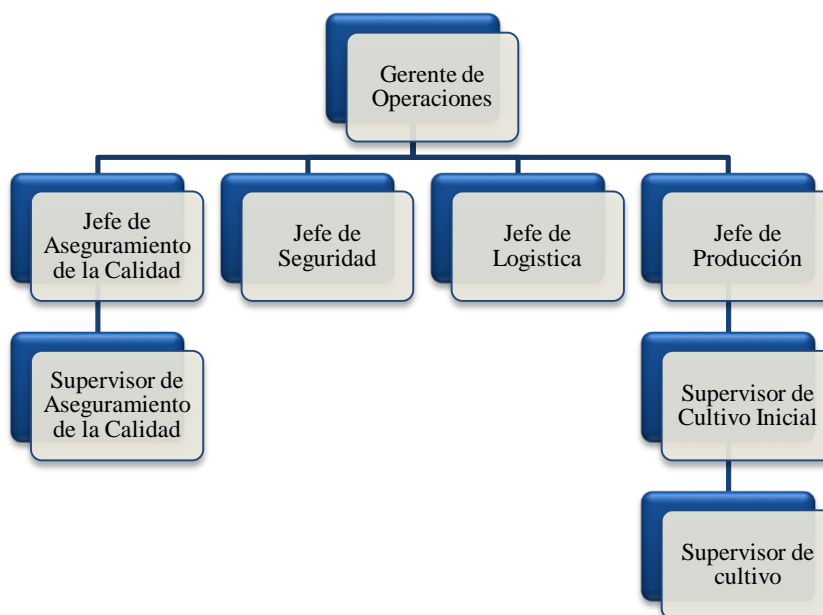
Figura 2A. Identificación de las áreas restringidas para personal no autorizado en la plataforma flotante.

Elaborado por: Equipo de Defensa Alimentaria	Revisado por: Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: Gerente de Operaciones
---	--	---

3.3 Ejecución del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria

3.3.1 Formación del Equipo de Defensa Alimentaria:

La formación del Equipo de Defensa Alimentaria fue dirigida por el Gerente de Operaciones como representante de la Alta Dirección de la empresa, estableciendo los objetivos del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria elaborado y designando las responsabilidades para cada encargado (Figs. 12 y 13).

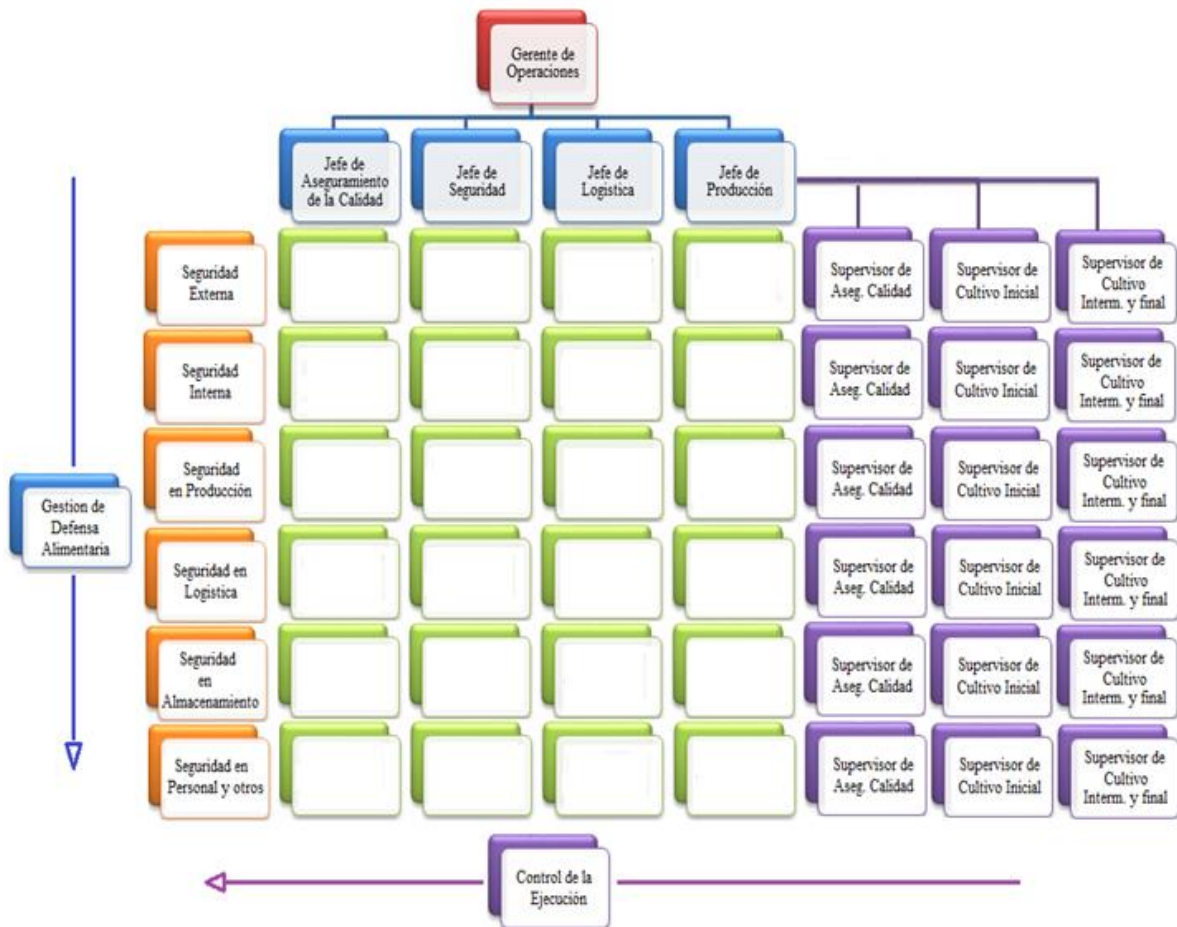


Fuente: Elaboración propia.

Figura 12. Diagrama jerárquico de Formación del Equipo de Defensa Alimentaria.



Figura 13. Reunión de formación del Equipo de Gestión Defensa Alimentaria



Fuente: Elaboración propia.

Figura 14. Estructura matricial del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria a implementar

La figura 14 muestra la estructura matricial que se estableció para la ejecución del plan, donde, a cargo del Equipo de Defensa Alimentaria se encuentra la Alta Dirección, en subordinación las jefaturas que estuvieron encargados de la gestión y, escalones abajo los supervisores a cargo de los controles en la ejecución del plan. Esta estructura facilita que cada responsable estuviera preparado a colaborar con los demás, o ser asignado a otra área referente al cumplimiento de los procedimientos.

3.3.2 Capacitación del personal:

La ejecución del Plan inició con la capacitación del personal operativo, supervisores y jefes, en auditorio y campo, con el objetivo de la toma de conciencia en temas de defensa alimentaria, mediante los siguientes temas:

- Cumplimiento de las disposiciones de las medidas de seguridad del plan.
- Inspección de las áreas de trabajo y alrededores.
- Reconocimiento de cosas fuera de lo normal.
- Aseguramiento de los compuestos tóxicos, materiales y producto.
- Comunicación a los responsables y la gerencia de sucesos inusuales o sospechosos de los compañeros, contratistas, proveedores o visitantes.



Figura 15. Capacitación del personal de la empresa. a) Capacitación otorgada a todo el personal de la empresa en temas de defensa alimentaria en auditorio; b) Certificado de capacitación en manejo y control compuestos tóxicos (por empresa especializada); c, d) Capacitación al personal en la modalidad de charla de 5 minutos al personal dedicado al cultivo inicial, intermedio y final de la empresa en embarcaciones y en las plataformas flotantes, en medidas de seguridad en aplicación como prevención ante posibles actos de vandalismo por personal externo o interna de la empresa.

3.3.3 Acciones ejecutadas:

Las tablas del 21 a 26, muestran las acciones ejecutadas para las medidas de seguridad Externa, Interna, Almacenamiento, Logística, Producción y, Personal y otros respectivamente, ilustradas con tomas fotográficas en las figuras 16 a 21.

Tabla 21

Acciones ejecutadas para las Medidas de Seguridad Externa

Medida de seguridad	Pregunta	Acciones ejecutadas
Externa	¿El ingreso del personal al área de cultivo está controlado?	Se designó un encargado en el primer turno de ingreso y registre al personal ingresante por parte del agente de seguridad que portará chaleco fosforescente.
	¿El ingreso o tránsito de personas en embarcaciones no autorizadas al área de cultivo está controlado?	Se mantiene vigilado el perímetro de la concesión marina a cargo del personal de seguridad contratado por la empresa mediante rondas cada 30 minutos en embarcaciones de fibra de vidrio con motor fuera de borda y con mantenimiento permanente. Se exigió a las personas sobre embarcaciones no autorizadas dentro de la concesión, que abandonen el área marina.
	¿Están todas las embarcaciones de la empresa identificadas con nombre y matrícula?	Se mantienen identificadas las embarcaciones de propiedad de la empresa a cargo del personal de mantenimiento.



Figura 16. Medidas de seguridad externa ejecutadas. a) Control y orden del personal al abordar las embarcaciones, prohibiéndose el ingreso de cualquier tipo de artículos o sustancias no autorizados; b) Control de asistencia del personal operario; c) Identificación de embarcaciones; d) Ronda por parte del personal de seguridad de la empresa y expulsión de los pescadores que ingresaron a pescar a las áreas de la concesión, como medida preventiva.

Tabla 22

Acciones ejecutadas para las Medidas de Seguridad en Logística.

Medida de seguridad	Pregunta	Acciones ejecutadas
Logística	¿Se trasladan de forma adecuada los materiales de cultivo operativos (linternas, cabos, boyas, tinas, etc.)?	Se designó el área adecuada y libre de contaminantes para los materiales de cultivo dentro de las embarcaciones.
	¿Se trasladan de forma adecuada los combustibles y compuestos tóxicos?	Se designó el área adecuada para el transporte de combustible y compuestos tóxicos.
	¿Existe un procedimiento de evacuación de efluentes del baño portátil?	Se cumple con el procedimiento de evacuación de efluentes del baño portátil.
	¿Se evacuan adecuadamente los residuos sólidos peligrosos?	Se acondicionaron recipientes adecuados para el almacenamiento temporal de los RRSS peligrosos.

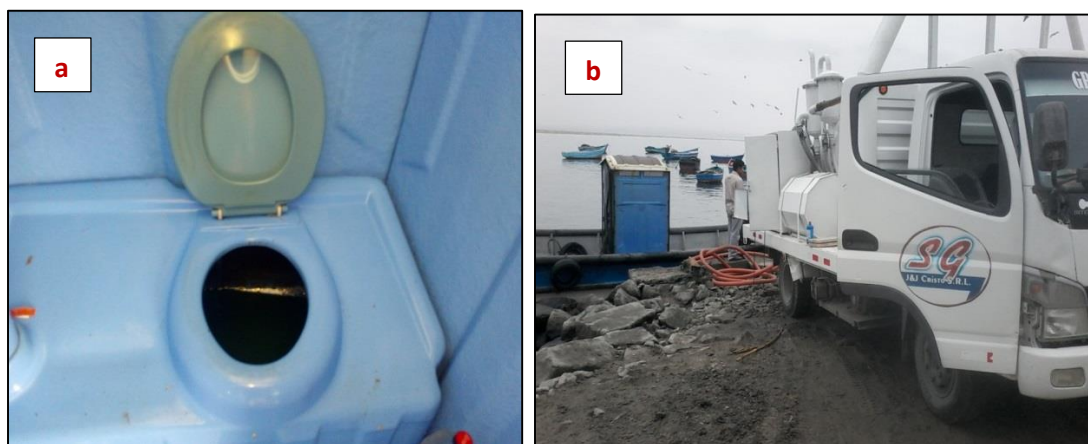


Figura 17. Evacuación de efluentes. a) Revisión del inodoro del baño portátil, como medida de prevención ante posibles actos de contaminación del agua por vertimientos de efluentes; b) Limpieza de los baños portátiles a cargo de un EPS-RRSS-Peligrosos.

Tabla 21

Acciones ejecutadas para las Medidas de Seguridad Interna

Medida de seguridad	Pregunta	Acciones ejecutadas
Interna	¿Existen áreas restringidas en la concesión, como las de producción, almacenamiento u otras?	Se realizó capacitación a los encargados y personal de trabajo.
	¿Están claramente identificadas las áreas restringidas?	Se identificó con rótulos las áreas de trabajo y áreas restringidas.
	¿Hay un método para identificar quién está autorizado para tener	Se identificó al personal autorizado a las zonas restringidas mediante chaleco.

acceso a las zonas restringidas?

Se realizaron charlas diarias de 5 minutos antes de iniciada las labores o cuando sea necesario para informar sobre que personal está a cargo de las áreas restringidas o su reemplazo.

¿Cuenta con sistemas de iluminación para la noche?
¿Está protegido el abastecimiento de agua marina para el lavado del producto de cultivo?

Se mantiene el suministro de baterías para los faros.

Se mantienen rondas permanentes de verificación de las características del agua de mar dentro y fuera de concesión.

Se informa si se evidencian características anormales en el aspecto del agua de mar.

Se detiene el bombeo de agua si se evidencian características anormales en el aspecto del agua de mar.

Se realizan revisiones permanentes de las condiciones de los baños portátiles.

¿Los sistemas sanitarios y de limpieza están protegidos contra acceso no autorizado?



Figura 18. Medidas de seguridad interna ejecutadas. a) Demarcación de los vertices de la concesión, con la finalidad de tener el control durante las rondas delimitando el paso de embarcaciones no autorizadas al área marina; b) Orden y limpieza de las plataformas flotantes; c) Almacenamiento de los bienes del personal; d) Rotulación de áreas definidas (se evita colocar materiales de cultivo cerca de baño).

Tabla 24

Acciones ejecutadas para las Medidas de Seguridad en Almacenamiento

Medida de seguridad	Pregunta	Acciones ejecutadas
Almacenamiento	¿El acceso al almacenamiento de materiales o compuestos tóxicos, desinfectantes, materiales de limpieza, etc., está limitado de manera que solo tiene autorización el personal responsable?	Se designó a persona responsable del almacenamiento y manipulación de los compuestos tóxicos, desinfectantes y materiales de limpieza, y comunico al resto del personal de trabajo. El Jefe de Aseguramiento de la Calidad organizó la capacitación al responsable en ‘Manipulación de compuestos tóxicos’.
	¿Se mantienen identificados los compuestos tóxicos (combustibles, desinfectantes, etc.)?	Se mantienen rotulados todos los compuestos tóxicos de acuerdo a su tipo (combustibles, desinfectantes, productos de limpieza, etc.)
	¿Se mantiene un inventario regular de materiales y compuestos tóxicos, combustible?.	Se controlan las existencias mediante un Kardex de ingresos y salidas de materiales y compuestos tóxicos.
	¿Se investigan inmediatamente las diferencias en el inventario diario de materiales, compuestos tóxicos y combustible?	Se hace seguimiento de las diferencias de existencias.
	¿Hay un procedimiento seguro para recibir y guardar los compuestos tóxicos?	El encargado de los compuestos tóxicos: Solicita el tipo y cantidad de compuestos tóxicos mediante documento escrito. Recibe, confirma y distribuye los compuestos tóxicos a las personas o áreas que lo requieren y registrar. Almacena adecuadamente en lugares asignados y protegidos de derrames.
	¿Se mantienen identificados, almacenados y controlados los residuos peligrosos?.	Se mantiene rotulado el área de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. Se verifica la correcta segregación de los residuos peligrosos.

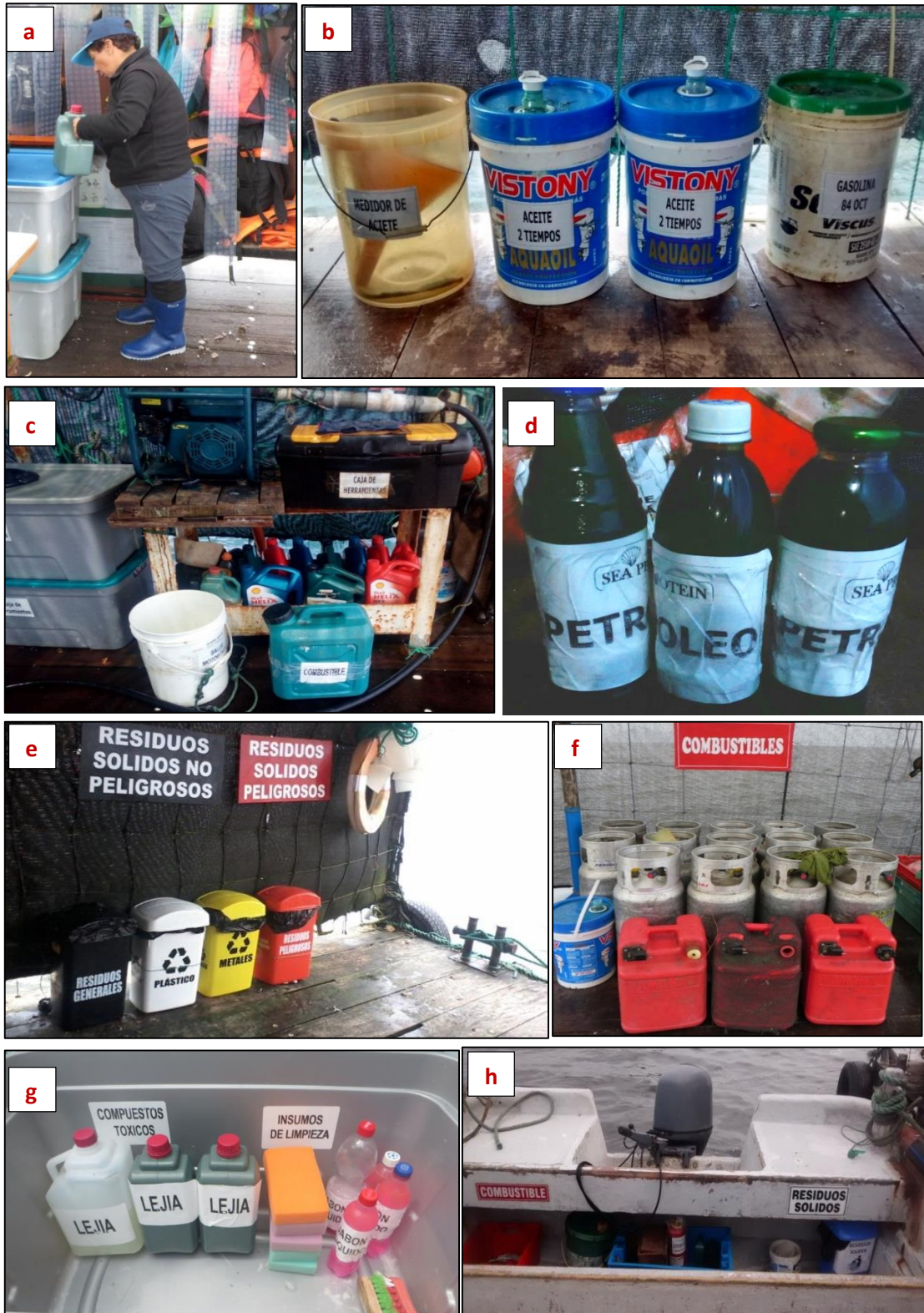


Figura 19. Medidas de seguridad en almacenamiento ejecutadas. a) Designación de personal responsable de control y manejo de compuestos tóxicos; b,c,d,e,f,h) Rotulación de compuestos tóxicos en plataformas flotantes y embarcaciones.

Tabla 25

Acciones ejecutadas para las Medidas de Seguridad en Logística

Medida de seguridad	Pregunta	Acciones ejecutadas
Producción	¿Controla el acceso a las plataformas flotantes donde se realizan las labores de cultivo?	Se mantiene el control.
	¿Se mantiene un conocimiento de embarque para toda actividad de ingreso de carga?	Se mantiene el control.
	¿Al elegir los proveedores de semilla considera si se han aplicado o no medidas de defensa alimentaria?	Se comprometió a los proveedores de semilla a aplicar medidas de defensa alimentaria.
	¿Se exige que los proveedores controlen los antecedentes de su personal?	Se comprometió a los proveedores que mantengan control sobre los antecedentes de su personal.
	¿Se compra semilla solo de fuentes conocidas de buena reputación?	Se compra semilla solo de áreas monitoreadas sanitariamente.
	¿Se cuenta con un sistema de aprobación o certificación de proveedores?	Se recibe semilla de proveedores que puedan sustentar con Certificado De Procedencia emitido por el Ministerio de Producción y Declaración De Extracción De Moluscos Bivalvos (DER) emitido por el Organismo nacional de Sanidad Pesquera del Perú (SANIPES).
	¿Se exige medidas de defensa alimentaria en sus acuerdos contractuales con los proveedores?	Se incluyó en los contratos con los proveedores cláusulas que exijan que el proveedor aplicará medidas de defensa alimentaria bajo pena de descuento por responsabilidad de perjuicios por contaminación.
	¿Las entregas de semilla no programadas se mantienen fuera del establecimiento a espera de la verificación?	Se evita recibir entregas no programadas.
	¿Antes de aceptar entregas de semilla fuera de hora se requiere aviso previo?	Se evita recibir entregas fuera de la hora
	¿Durante la cosecha, los envíos se comunican y salen protegidos ante posible contaminación o adulteración?	Se implementó un método de protección que prevenga la contaminación del producto de cosecha.
	¿Se guardan registros de los controles durante el envío y recepción de la carga?	Se mantiene el control. Se incluye el nombre de la tripulación y hora de zarpe y arribo.
	¿Las alteraciones sospechosas en los documentos de envío se investigan?	Se realiza indagaciones sobre las causas de modificación. Registrar en OBSERVACIONES las causas de modificaciones en los reportes.
	¿Todos los envíos que se reciben se verifican en la lista de entregas programadas?	Mantener el control.
	¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto propias?	Se mantiene el control.
	¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto de terceros?	Se coordina con los proveedores el cumplimiento de programa de higiene y saneamiento de sus embarcaciones previo al transporte de cargas. Se verifica la limpieza de las embarcaciones de terceros que transportan producto.
¿Las entregas de producto llegan protegidos ante contaminación?	Se protege el producto contra contaminación con mantas de material sintético impermeable.	

¿Se inspeccionan las cámaras isotérmicas de transporte durante la cosecha? Se mantiene el control.

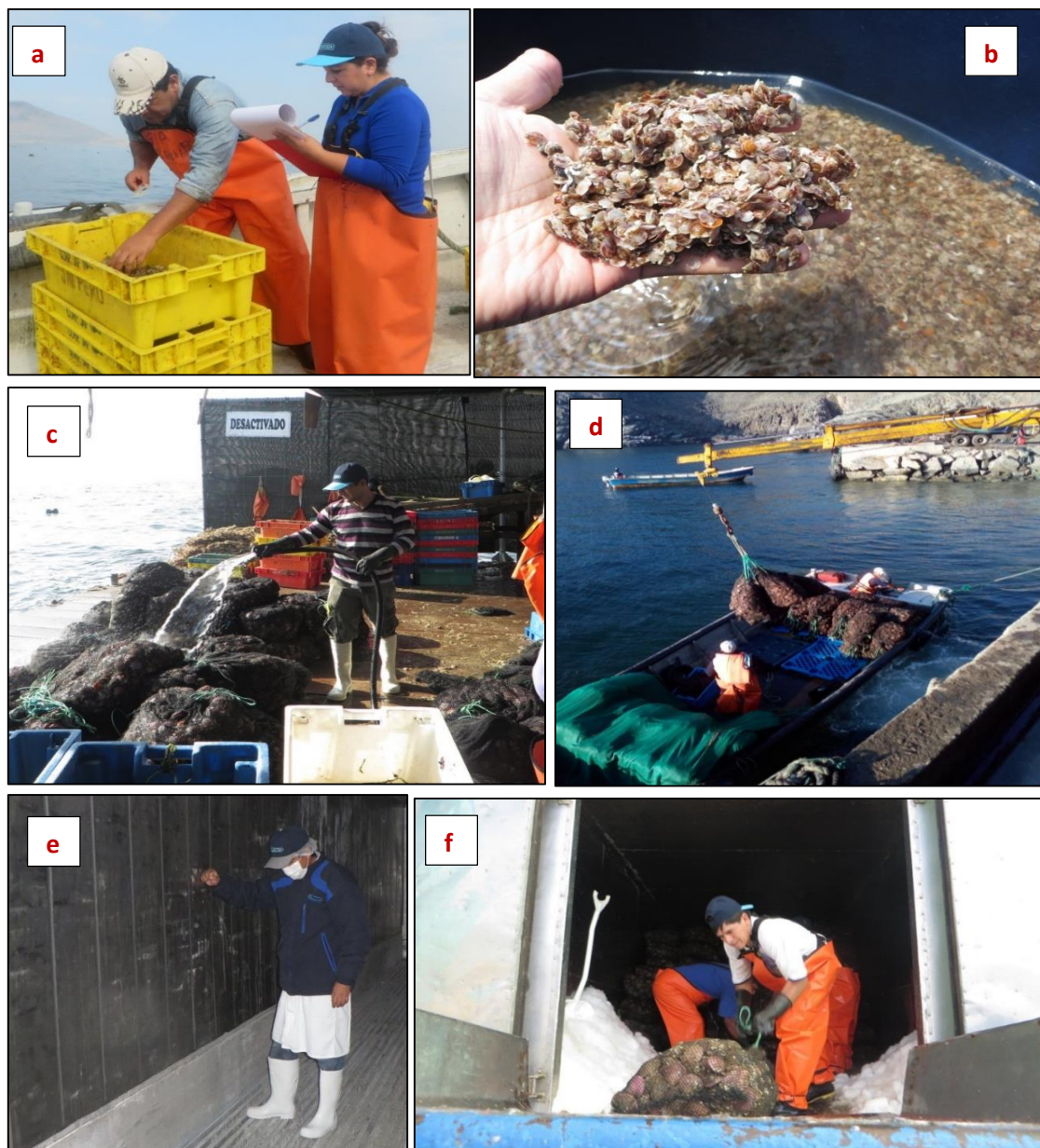


Figura 20. Medidas de Seguridad en la producción. a, b) Verificación de las características organolépticas y viabilidad de la semilla durante la recepción del producto recibido de parte de los proveedores; c) Lavado del producto recepcionado para prevención la contaminación de otros lotes; d) Protección del producto cosechado; e) Revisión de las cámaras de transporte; f) supervisión de la estiba en cámara del producto cosechado, como medida de prevención a posibles actos de contaminación por parte del personal.

Tabla 26

Acciones ejecutadas para las Medidas de Seguridad en Personal y otros.

Medida de seguridad	Pregunta	Acciones ejecutadas
Personal y otros (proveedores, contratistas y visitantes)	¿Se realizan verificaciones de antecedentes de todos los empleados (tanto permanentes como eventuales) que trabajan en las labores de cultivo u otras?	Se solicita antecedentes policiales de los trabajadores eventuales y permanentes y adjuntar a su file personal.
	¿El encargado de la concesión marina tiene una lista actualizada de los trabajadores permanentes y eventuales?	Se mantiene el control de la lista. Se implementó una lista para el primer turno y designó un responsable.
	¿El encargado de la concesión marina tiene información documentada de los contratistas y visitantes?	Se generó la lista autorizada (en físico o vía e-mail) de los contratistas o visitantes a cargo de las jefaturas.
	¿Existe un procedimiento para revisar las mochilas del personal, visitantes, embarcaciones de terceros por si hubiera artículos sospechosos?	Se revisa las mochilas o bultos que portan durante el ingreso y salida por parte del agente de seguridad que portará chaleco fosforescente.
	Los visitantes, invitados, contratistas, embarcaciones de terceros y trabajadores sin autorización son escoltados por un empleado autorizado.	Se mantiene la escolta de terceros. Se realiza inducción a los terceros sobre las áreas restringidas y mantener los buenos hábitos de higiene dentro del área de cultivo, embarcaciones, plataformas flotantes y producto.
	En todo momento visitante, proveedores o contratistas llevan identificación.	Se implementó un fotocheck para que los visitantes lo porten durante su recorrido por la concesión marina.
	¿La empresa controla el acceso al centro de cultivo de trabajadores, proveedores y contratistas fuera de las horas de trabajo?	Se mantiene el procedimiento.
	¿La empresa tiene manera de limitar a trabajadores eventuales y contratistas a las áreas de cultivo u otras?	Se mantiene el control.
	¿Se inspeccionan las mochilas o equipajes de los trabajadores?	Se revisan las mochilas y equipajes de los trabajadores al ingreso y salida.
	¿Se limita lo que los empleados y visitantes pueden traer al centro de cultivo?	Se impide el ingreso de líquidos o sustancias extrañas. Se impide el ingreso de cámaras fotográficas sin autorización a los visitantes.



Figura 21. Medidas de seguridad del pesal y otros; a) Agente de seguridad con uniforme distintivo (chaleco verde fosforescente); b) Custodia a cliente extranjero en calidad de visita, con objeto de verificar la operaciones de cultivo y la gestión de la calidad sanitaria del producto cultivado; c) custodia de las autoridades nacionales durante sus inspecciones en la concesión; d) Custodia de proveedores de servicios.

Tabla 27

Resultados de la encuesta sobre el cumplimiento de las medidas de seguridad después de la implementación del Plan de Defensa Alimentaria.

Medidas de seguridad externa	Si	No
¿El ingreso del personal al área de cultivo está controlado?	8	0
¿El ingreso o tránsito de personas en embarcaciones no autorizadas al área de cultivo está controlado?	3	5
¿Están todas las embarcaciones de la empresa identificadas con nombre y matrícula?	8	0
Total promedio	80%	20%
Medidas de seguridad interna	Si	No
¿Existen áreas restringidas en la concesión, como las de producción y almacenamiento y otras?	8	0
¿Están claramente identificadas las áreas restringidas?	8	0
¿Hay un método para identificar quién está autorizado para tener acceso a las zonas restringidas?	8	0
¿Cuenta con sistemas de iluminación para la noche?	8	0
¿Los sistemas sanitarios y de limpieza están protegidos contra acceso no autorizado?	8	0
¿Está protegido el abastecimiento de agua marina para el lavado del producto de cultivo?	6	2
Total promedio	95%	5%

Medidas de seguridad en almacenamiento	Si	No
¿El acceso al almacenamiento de materiales o compuestos tóxicos, desinfectantes, materiales de limpieza, etc., está limitado de manera que solo tiene acceso a ellos el personal responsable?	8	0
¿Se mantiene un inventario regular de materiales, compuestos tóxicos y combustibles?	8	0
¿Se mantienen almacenados y controlados los residuos peligrosos?	8	0
¿Se investiga inmediatamente las diferencias en el inventario diario de materiales, compuestos tóxicos y combustible?	8	0
¿Se mantiene un inventario regular de compuestos tóxicos y combustible?	6	2
¿Hay un procedimiento seguro para recibir y guardar los compuestos tóxicos?	8	0
Total promedio	95%	5%
Medidas de seguridad en la logística	Si	No
¿Se trasladan de forma adecuada los materiales de cultivo operativos (linternas, cabos, boyas, tinajas, etc.), evitando su contaminación?	8	0
¿Se trasladan de forma adecuada los combustibles y compuestos tóxicos para evitar la contaminación de la embarcación o materiales de cultivo?	8	0
¿Existe un procedimiento de evacuación de efluentes del baño portátil?	7	1
¿Se evacuan adecuadamente los residuos sólidos peligrosos?	7	1
Total promedio	95%	5%

Medidas de seguridad en la producción	SI	NO
¿Controla el acceso a las plataformas flotantes donde se realizan las labores de cultivo?	8	0
¿Se mantiene un conocimiento de embarque para toda actividad de ingreso de carga?	8	0
Al elegir los proveedores de semilla ¿considera si se han aplicado o no medidas de defensa alimentaria?	7	1
¿Se exige que los proveedores controlen los antecedentes de su personal?	4	4
¿Se compra semilla solo de fuentes conocidas de buena reputación?	7	1
¿Cuenta con un sistema de aprobación o certificación de proveedores?	5	3
¿Exige medidas de defensa alimentaria en sus acuerdos contractuales con los proveedores?	7	1
¿Las entregas de semilla no programadas se mantienen fuera del establecimiento a espera de verificación?	6	2
¿Antes de aceptar entregas fuera de hora se requiere aviso previo?	7	1
¿Durante la cosecha, los envíos se comunican y salen protegidos ante posible contaminación o adulteración?	8	0
¿Se guardan registros de los controles durante el envío y recepción de la carga?	8	0
¿Las alteraciones sospechosas en los documentos de envío se investigan?	8	0
¿Todos los envíos que se reciben se verifican en la lista de entregas programadas?	8	0
¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto, propias?	8	0
¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto de terceros?	7	1

¿Las entregas de productos llegan protegidos ante contaminación?	8	0
¿Se inspeccionan las cámaras isotérmicas de transporte durante la cosecha?	8	0
Total promedio	90%	5%

Medidas la seguridad del personal y otros (proveedores, contratistas y visitantes)	SI	NO
¿Se realizan verificaciones de antecedentes de todos los empleados y contratistas (tanto permanentes como eventuales) que trabajan en las labores de cultivo u otras?	8	0
¿El encargado de la concesión marina tiene una lista actualizada de los trabajadores permanentes y eventuales?	8	0
¿El encargado de la concesión marina tiene información documentada de los contratistas y visitantes?	8	0
¿Existe un procedimiento para revisar las mochilas del personal, visitantes, embarcaciones de terceros por si hubiera artículos sospechosos?	8	0
¿Los visitantes, invitados, contratistas, embarcaciones de terceros y trabajadores sin autorización son escoltados por un empleado autorizado?	8	0
¿En todo momento visitante, proveedores o contratistas llevan identificación?	8	0
¿La empresa controla el acceso al centro de cultivo de trabajadores, proveedores y contratistas fuera de las horas de trabajo?	8	0
¿La empresa tiene manera de limitar a trabajadores eventuales y contratistas a las áreas de cultivo u otras?	8	0

¿Se inspeccionan las mochilas o equipajes de los trabajadores?	8	0
¿Se limita lo que los empleados y visitantes pueden traer al centro de cultivo?	8	0
Total promedio	100%	0%

Gestión de defensa alimentaria	SI	NO
¿Hay una persona designada o un equipo para aplicar, administrar y actualizar el plan de defensa alimentaria?	8	0
¿Existe establecido un plan de defensa alimentaria?	8	0
¿Se ha capacitado al personal apropiado en la defensa alimentaria?	8	0
¿Se llevan a cabo simulacros periódicos de defensa alimentaria para probar las medidas de defensa alimentaria?	8	0
¿Se examina el plan de defensa alimentaria (y se modifica si es necesario) en forma periódica?	8	0
¿Se mantiene la confidencialidad de los detalles de los procedimientos de defensa alimentaria?	8	0
¿Se incluye en el plan de defensa alimentaria información de contacto de emergencia para las autoridades nacionales en general y sanitarias en particular?	8	0
¿Se examina y actualiza con regularidad la información del contacto?	8	0
¿Se detallan en el plan los procedimientos para responder a amenazas e incidentes reales de contaminación de productos?	8	0

¿Cuenta el plan con procedimientos para garantizar que los productos potencialmente nocivos se conserven en el centro de cultivo?	8	0
¿Cuenta el plan con procedimientos para manipulación y eliminación segura de productos contaminados de acuerdo con la autoridad sanitaria?	8	0
Total promedio	100%	0%

Antecedentes de contaminación provocada	Si	No	Comentario
¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en el agua de mar que se utiliza para el cultivo?	0	8	
¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en las plataformas flotantes o embarcaciones del área de cultivo?	0	8	
¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en el producto?	0	8	
Total promedio	0%	100%	

3.4 Verificación del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria

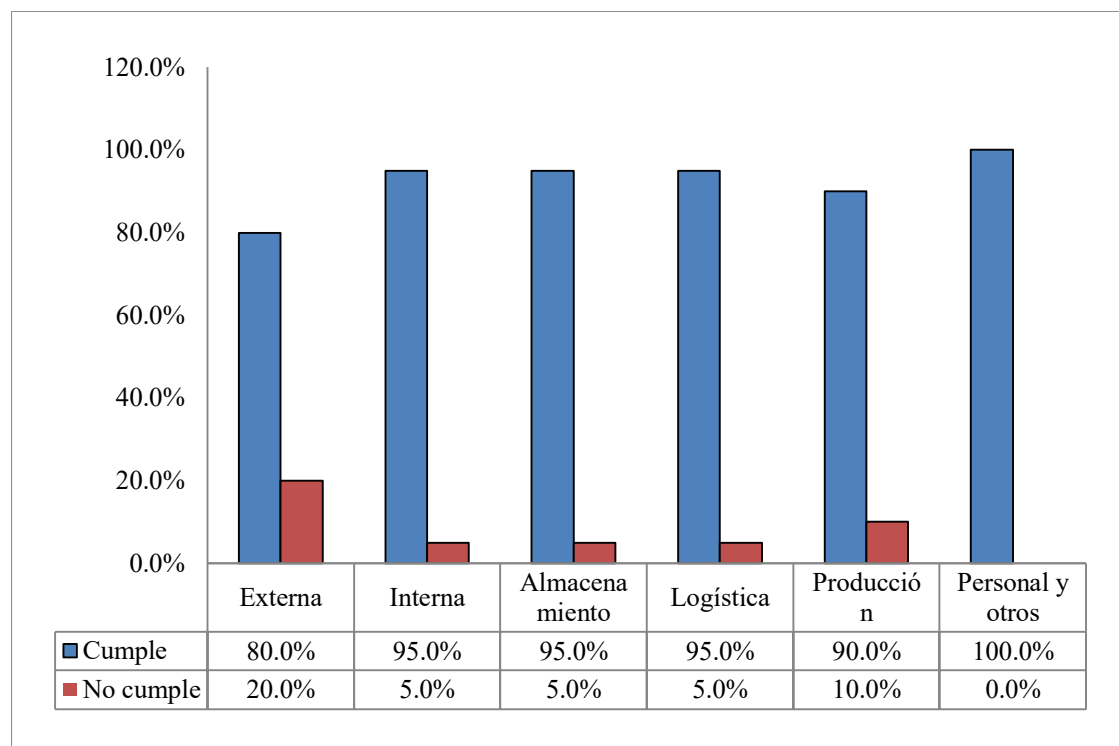


Figura 22. Evaluación del cumplimiento de las medidas de defensa alimentaria.

La Tabla 27 y figura 22 muestran los resultados de la encuesta, mostrando porcentajes de 80 a 100% en cumplimiento de las medidas de defensa alimentaria evaluadas después de la implementación del plan.

Las tablas 28 a 33 muestran las matrices de verificación de vulnerabilidades y amenazas desarrolladas para las medidas de seguridad de Externa, Interna, Almacenamiento, Logística, Producción y, Personal y otros, con sus respectivos valores de impacto y probabilidad obtenidos.

Tabla 28

Matriz de verificación de vulnerabilidades y amenazas para la Medida de Seguridad Externa

Medida de seguridad	Pregunta	Vulnerabilidad	Valor de Impacto (1-5)	Amenaza	Valor de probabilidad (1-5)
Externa	¿El ingreso del personal al área de cultivo está controlado?	Control de todas las personas que ingresan al centro de cultivo, debido a que un grupo ingresa a las 6:00 am sin registrarse y otro grupo a las 7:00 am registrándose con el encargado.	2	Contaminación del recurso o del cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	2
	¿El ingreso o tránsito de personas en embarcaciones no autorizadas al área de cultivo está controlado?	Control del ingreso o tránsito de personas en embarcaciones de no autorizadas de otras empresas dentro del área de cultivo por estar en mar abierto.	2	Contaminación del recurso o del cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	2
	¿Están todas las embarcaciones de la empresa identificadas con nombre y matrícula?	Control sobre embarcaciones de pescadores artesanales, que ingresan al área de cultivo para tender sus mallas argalleras o de cerco, cerca o dentro del área de cultivo. Mantiene embarcaciones identificadas.	1	Contaminación del área de cultivo por ingreso de personal no autorizado a bordo de embarcaciones no identificadas.	1
Promedio			1.7		1.7

Tabla 29

Matriz de verificación de vulnerabilidades y amenazas para la Medida de Seguridad Interna.

Medida de seguridad	Pregunta	Vulnerabilidad	Valor de Impacto	Amenaza	Valor de probabilidad
			(1-5)		(1-5)
	¿Existen áreas restringidas en la concesión, como las de producción, almacenamiento u otras?	Cuenta con información de los encargados y comunicación al personal y otros de las áreas restringidas.	2	Contaminación del recurso o cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	2
	¿Están claramente identificadas las áreas restringidas?	Cuenta con identificación de las áreas con acceso restringido.	2	Contaminación del recurso o cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	2
	¿Hay un método para identificar quién está autorizado para tener acceso a las zonas restringidas?	Identificación del personal autorizado para el acceso a las áreas restringidas.	2	Contaminación del recurso o cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	2
	¿Cuenta con sistemas de iluminación para la noche?	El personal de seguridad cuenta con faros neblineros de largo alcance, que utilizan durante las rondas nocturnas.	1	Contaminación del recurso o cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	1
Interna	¿Está protegido el abastecimiento de agua marina para el lavado del producto de cultivo?	Se bombea agua de cuerpo de agua marino bajo revisión.	2	Contaminación del agua de mar para el lavado.	2
	¿Los sistemas sanitarios y de limpieza están protegidos contra acceso no autorizado?	Los baños portátiles se encuentran en las plataformas flotantes y son de uso común.	2	Contaminación del agua de mar con efluente de baños portátiles.	2
Promedio			1.8		1.8

Tabla 30

Matriz de verificación de vulnerabilidades y amenazas para la Medida de Seguridad en Almacenamiento.

Medida de seguridad	Pregunta	Vulnerabilidad	Valor de impacto (1-5)	Amenaza	Valor de probabilidad (1-5)
Almacenamiento	¿El acceso al almacenamiento de materiales o compuestos tóxicos, desinfectantes, materiales de limpieza, etc., está limitado de manera que solo tiene autorización el personal responsable?	Cuenta con información de los encargados y comunicación al personal y otros de las áreas restringidas.	1	Contaminación con compuestos tóxicos del recurso o cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	2
	¿Se mantienen identificados los compuestos tóxicos (combustibles, desinfectantes, etc.)?	Cuenta con rotulación de los recipientes de compuestos tóxicos.	1	Contaminación con compuestos tóxicos del recurso o cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	2
	¿Se mantiene un inventario regular de materiales y compuestos tóxicos, combustible?	Control en el stock de los materiales y compuestos tóxicos.	1	Contaminación con compuestos tóxicos del recurso o cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	2
	¿Se investigan inmediatamente las diferencias en el inventario diario de materiales, compuestos tóxicos y combustible?	Determinación de responsables de pérdidas.	2	Contaminación compuestos tóxicos del recurso o cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	3
	¿Hay un procedimiento seguro para recibir y guardar los compuestos tóxicos?	Procedimiento para recibir y guardar los compuestos tóxicos correctamente.	2	Contaminación con compuestos tóxicos del recurso o cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	2
	¿Se mantienen identificados, almacenados y controlados los residuos peligrosos?	Rotulación de los recipientes de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.	1	Contaminación del recurso o cultivo con residuos peligrosos por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	2
Promedio			1.3		2.2

Tabla 31

Matriz de verificación de vulnerabilidades y amenazas para la Medida de Seguridad en Logística.

Medida de seguridad	Pregunta	Vulnerabilidad	Valor de impacto	Amenaza	Valor de probabilidad
			(1-5)		(1-5)
Logística	¿Se trasladan de forma adecuada los materiales de cultivo operativos (linternas, cabos, boyas, tinas, etc.)?	Separación de los materiales de cultivo y combustibles.	1	Contaminación intencionada de los materiales de cultivo.	2
	¿Se trasladan de forma adecuada los combustibles y compuestos tóxicos?	Adecuación de un área específica dentro de las embarcaciones para el almacenamiento temporal de los compuestos tóxicos durante su traslado.	1	Contaminación del recurso o cultivo con compuestos tóxicos por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	2
	¿Existe un procedimiento de evacuación de efluentes del baño portátil?	Se desinstala el baño portátil de la plataforma flotante, luego se coloca en una embarcación y se traslada hasta la playa donde espera un vehículo de una EPS-RRSS, que recoge los efluentes y desinfecta el baño portátil.	1	Contaminación del recurso o cultivo con residuos peligrosos por personal no autorizado.	2
	¿Se evacuan adecuadamente los residuos sólidos peligrosos?	Implementación de un método adecuado de evacuación y traslado de los RRSS desde las plataformas flotantes a tierra.	1	Contaminación del recurso o cultivo con residuos peligrosos por personal no autorizado.	2
Promedio			1.0		2.0

Tabla 32

Matriz de verificación de vulnerabilidades y amenazas para la Medida de Seguridad en Producción.

Medida de seguridad	Pregunta	Vulnerabilidad	Valor de impacto (1-5)	Amenaza	Valor de probabilidad (1-5)
	¿Controla el acceso a las plataformas flotantes donde se realizan las labores de cultivo?.	El Supervisor de cultivo controla el ingreso del personal en cantidad suficiente a las plataformas flotantes de acuerdo al trabajo a realizar.	1	Contaminación del recurso o cultivo con compuestos tóxicos por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	2
	¿Se mantiene un conocimiento de embarque para toda actividad de ingreso de carga?.	El Supervisor de cultivo verifica y registra la cantidad de mallas que recibe con producto y el nombre del proveedor.	1	Contaminación del recurso o cultivo con compuestos tóxicos por ingreso de materiales contaminados.	2
	¿Al elegir los proveedores de semilla considera si se han aplicado o no medidas de defensa alimentaria?.	Compromisos en temas de defensa alimentaria entre empresa y proveedor.	2	Contaminación del recurso o cultivo con compuestos tóxicos por ingreso de semilla o materiales contaminados.	2
	¿Se exige que los proveedores controlen los antecedentes de su personal?.	Compromisos en temas de defensa alimentaria entre empresa y proveedor en referencia a antecedentes policiales de los trabajadores.	2	Contaminación del recurso o cultivo con compuestos tóxicos por ingreso de personal conflictivo.	2
Producción	¿Se compra semilla solo de fuentes conocidas de buena reputación?.	La empresa asume riesgos no calculados.	2	Contaminación del recurso o cultivo.	2
	¿Se cuenta con un sistema de aprobación o certificación de proveedores?.	Los proveedores cuentan de un sistema de gestión de calidad.	3	Contaminación del recurso o cultivo.	2
	¿Se exige medidas de defensa alimentaria en sus acuerdos contractuales con los proveedores?.	La empresa formaliza acuerdos de defensa alimentaria.	1	Contaminación del recurso o cultivo.	2
	¿Las entregas de semilla no programadas se mantienen fuera del establecimiento a espera de la verificación?.	Se recibe carga dentro del área de cultivo.	1	Contaminación del recurso o cultivo con semilla contaminada.	2

¿Antes de aceptar entregas de semilla fuera de hora se requiere aviso previo?	Se recibe carga dentro del área de cultivo.	1	Contaminación del recurso o cultivo con semilla contaminada.	2
¿Durante la cosecha, los envíos se comunican y salen protegidos ante posible contaminación o adulteración?	El producto almacenado en mallas y transportado en embarcaciones hacia el desembarcadero cuenta protección contra la contaminación provocada.	2	Contaminación del recurso cosechado con compuestos tóxicos.	2
¿Se guardan registros de los controles durante el envío y recepción de la carga?	Se registra la embarcación y cantidad de mallas y producto que transporta.	1	Contaminación del recurso o cultivo.	2
¿Las alteraciones sospechosas en los documentos de envío se investigan?	Investigación sobre las causas de modificación de datos en los registros.	1	Contaminación del recurso o cultivo por ingreso de personal no autorizado a las áreas restringidas.	2
¿Todos los envíos que se reciben se verifican en la lista de entregas programadas?	Se recibe en el desembarcadero y verifica la recepción de acuerdo a la información brindada con anticipación vía telefónica por el Supervisor de cultivo.	1	Recepción de carga contaminada.	2
¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto propias?	Se verifica la limpieza de las embarcaciones previo al transporte de producto.	1	Contaminación del recurso cosechado con compuestos tóxicos.	2
¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto de terceros?	Se verifica las condiciones de limpieza de las embarcaciones de terceros.	2	Contaminación del recurso cosechado con compuestos tóxicos.	2
¿Las entregas de producto llegan protegidos ante contaminación?	Se protege la semilla o el producto de cosecha.	1	Contaminación de la semilla o recurso cosechado con compuestos tóxicos.	2
¿Se inspeccionan las cámaras isotérmicas de transporte durante la cosecha?	Se verifica la limpieza de las cámaras isotérmicas previo al transporte de producto.	1	Contaminación del recurso cosechado con compuestos tóxicos.	2
Promedio		1.4		2.0

Tabla 33

Matriz de verificación de vulnerabilidades y amenazas para la Medida de Seguridad en Personal y otros.

Medida de seguridad	Pregunta	Vulnerabilidad	Valor de impacto (1-5)	Amenaza	Valor de probabilidad (1-5)
Personal y otros (proveedores, contratistas y visitantes)	¿Se realizan verificaciones de antecedentes de todos los empleados (tanto permanentes como eventuales) que trabajan en las labores de cultivo u otras?	Seguimiento de sus antecedentes personales y psicológicos.	1	Ingreso de personal conflictivo, que pueda atentar contra el cultivo.	1
	¿El encargado de la concesión marina tiene una lista actualizada de los trabajadores permanentes y eventuales?	Se mantiene una lista de asistencia del personal permanente y eventual diariamente que se firma desde el traslado de la playa a la plataforma flotante para el segundo grupo que ingreso a las 7:00 am. El primer grupo que ingreso a las 6:00 am regulariza al llegar el segundo grupo.	1	Ingreso de personal no autorizado, que pueda atentar contra el cultivo.	1
	¿El encargado de la concesión marina tiene información documentada de los contratistas y visitantes?	Lista autorizada (física o virtual) por gerencia o jefaturas de la empresa para el ingreso de contratistas y visitantes.	1	Ingreso de personas no autorizadas, que pueda atentar contra el cultivo.	1
	¿Existe un procedimiento para revisar las mochilas del personal, visitantes, embarcaciones de terceros por si hubiera artículos sospechosos?	Se revisan las mochilas del persona, visitantes, embarcaciones de terceros.	1	Ingreso de peligros químicos, físicos o biológicos que puedan contaminar el recurso o cultivo.	1

¿Los visitantes, invitados, contratistas, embarcaciones de terceros y trabajadores sin autorización son escoltados por un empleado autorizado?	Los visitantes son trasladados en embarcaciones de la empresa y se mantiene a un personal responsable a su cargo dependiendo del área a que visita hasta su salida.	1	Ingreso de visitantes con peligros químicos, físicos o biológicos que puedan contaminar el recurso o cultivo.	1
¿En todo momento visitante, proveedores o contratistas llevan identificación?	Identificación de los visitantes o terceros.	1	Ingreso de terceros con peligros químicos, físicos o biológicos que puedan contaminar el recurso o cultivo.	1
¿La empresa controla el acceso al centro de cultivo de trabajadores, proveedores y contratistas fuera de las horas de trabajo?	Todo el personal aborda las embarcaciones de transporte de personal para bajar a playa al término de las labores. Solo quedan los vigilantes de turno.	1	Contaminación del cultivo o recurso.	1
¿La empresa tiene manera de limitar a trabajadores eventuales y contratistas a las áreas de cultivo u otras?	Se limita su tránsito, proveyendo transporte en embarcaciones solo a áreas de trabajo acordadas.	1	Contaminación del cultivo o recurso.	1
¿Se inspeccionan las mochilas o equipajes de los trabajadores?	Se inspeccionan los artículos personales de los trabajadores.	1	Ingreso de peligros químicos, físicos o biológicos que puedan contaminar el recurso o cultivo.	1
¿Se limita lo que los empleados y visitantes pueden traer al centro de cultivo?	Se impide el ingreso de líquidos o sustancias extrañas al área de cultivo	1	Ingreso de peligros químicos, físicos o biológicos que puedan contaminar el recurso o cultivo.	1
Promedio		1.0		1.0

Tabla 34
Índice de Riesgo después de la ejecución del Plan.

Medida de Seguridad	Vulnerabilidad (\bar{x} Valor de impacto)	Amenaza (\bar{x} Valor de probabilidad)	Riesgo (Índice)
Externa	1.7	1.7	2.9
Interna	1.8	1.8	3.2
Almacenamiento	1.3	2.2	2.9
Logística	1.0	2.0	2.0
Producción	1.4	2.0	2.8
Personal y otros	1.0	1.0	1.0

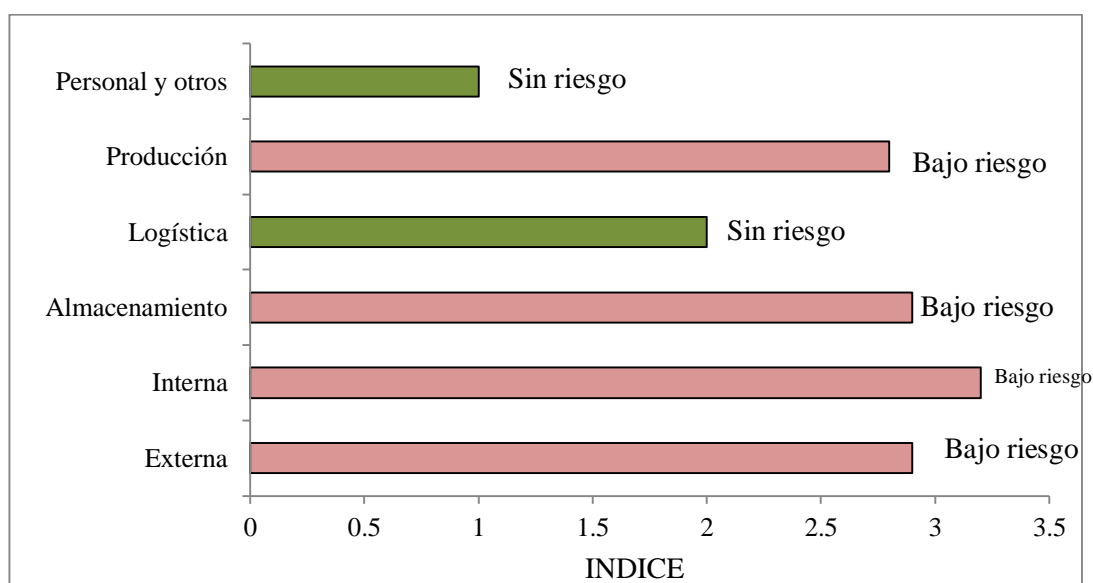


Figura 23. Nivel de Riesgo después de la ejecución del Plan

La tabla 34 y figura 23 muestran en su conjunto el índice y nivel de riesgo determinado después de la ejecución del plan en las medidas de seguridad: Interna, Almacenamiento, externo y producción con *Bajo Riesgo*; logística y personal/otros *Sin Riesgo*.

3.5. Evaluación de los Indicadores de Gestión en Defensa Alimentaria (IG)

Tabla 35

Matriz de evaluación de la Gestión en Defensa Alimentaria posterior a la implementación del plan.

Etapa	Medidas	Cumple		Prevención	Fortaleza
		Si	No		
Gestión	Hay una persona designada o un equipo para aplicar, administrar y actualizar el plan de defensa alimentaria.	✓		A la impunidad ante actos de sabotaje o complot. A la contaminación del producto, materiales de cultivo, agua de mar, plataformas flotantes, embarcaciones.	Organización para la ejecución de funciones en defensa alimentaria.
	Existe un plan de defensa alimentaria. Se examina y modifica si es necesario) en forma periódica. Son confidenciales los procedimientos.	✓		A la impunidad ante actos de sabotaje o complot. A la contaminación del producto, materiales de cultivo, agua de mar, plataformas flotantes, embarcaciones.	Coordinación y ejecución de procedimientos ante situaciones de alerta.
	Se ha capacitado al personal apropiado en la defensa alimentaria.	✓		A la impunidad ante actos de sabotaje o complot. A la contaminación del producto, materiales de cultivo, agua de mar, plataformas flotantes, embarcaciones.	El personal se encuentra en la capacidad de informar de sospechas de posibles actos maliciosos de sus compañeros. El personal es consciente de las consecuencias de los actos maliciosos que puedan ocurrir.
	Se mantiene la seguridad interna, externa, almacenamiento, logística producción, personal y otros bajo control	✓		A la impunidad sobre actos de vandalismo. Contaminación del producto, materiales de cultivo, agua de mar, plataformas flotantes, embarcaciones.	Conocimiento de respuesta ante una alerta o situación de emergencia y/o ataque.
	Existe un sistema de alerta de emergencia ante actos de vandalismo. Se somete a prueba con regularidad.	✓		A la impunidad sobre actos de vandalismo. A la contaminación del producto, materiales de cultivo, agua de mar, plataformas flotantes, embarcaciones.	Conocimiento de las acciones a ejecutar ante un ataque.

Se llevan a cabo simulacros periódicos de defensa alimentaria para probar las medidas de defensa alimentaria.	✓	A la impunidad ante actos de sabotaje o complot. A la contaminación del producto, materiales de cultivo, agua de mar, plataformas flotantes, embarcaciones.	Respuesta rápida ante una alerta o situación de emergencia y/o ataque.
Se incluye en el plan de defensa alimentaria información de contacto de emergencia para las autoridades nacionales en general y sanitarias en particular.	✓	A la impunidad por ataques y actos de vandalismo. A la contaminación del producto, materiales de cultivo, agua de mar, plataformas flotantes, embarcaciones.	Comunicación rápida con los contactos para evitar perjuicio a los activos de la empresa o muertes por contaminación inducida.
Cuenta el plan con un procedimiento para la evacuación adecuada productos contaminados y su disposición final.	✓	A la impunidad por ataques y actos de vandalismo. A la contaminación del producto, materiales de cultivo, agua de mar, plataformas flotantes, embarcaciones.	Conocimiento de respuesta ante una alerta o situación de emergencia y/o ataque.

Calificación

Buena

La tabla 35 muestra la matriz de verificación de Plan ejecutado con respecto a la Gestión y sus ventajas (prevención y fortaleza).

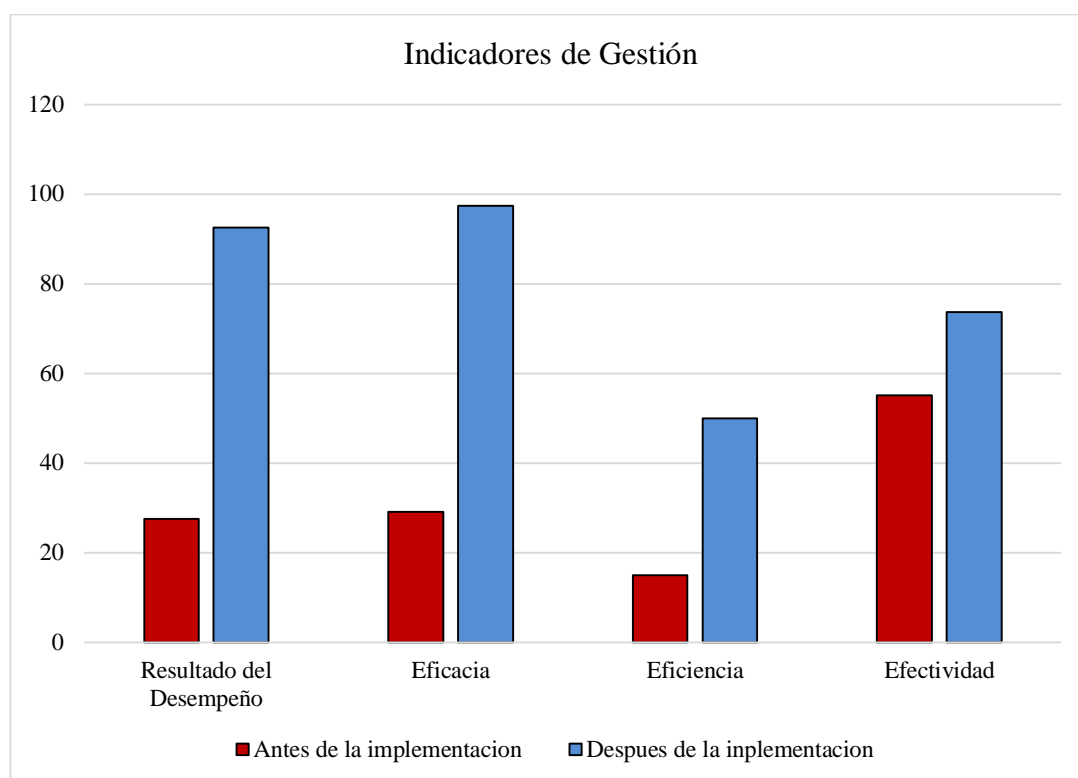


Figura 24. Indicadores de Gestión en Defensa Alimentaria antes y después de la implementación del Plan

La figura 24 muestra a los Indicadores de Gestión evaluados en su dimensión. El Resultado del Desempeño Cumplimiento antes de implementación alcanzó 27.6%, a comparación de después de la implementación del plan con 92.5% alcanzado. De igual manera, la Eficacia antes de la implementación alcanzó 29.1%, y posterior a la implementación alcanzó 92.5%. Con respecto a la Eficiencia subió de 15 a 50% en el uso de los recursos asignados, y la Efectividad de 55.1 a 73.7% a causa de la implementación de medidas de defensa alimentaria.

3.6 Evaluación Económica de la Implementación del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria

Tabla 36

Costo generado para la implementación del Plan.

Etapa	Costos	Motivos	Presupuesto Asignado	Gastos durante los meses (2016)											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Antes	Evaluación de nivel de riesgo	a) Traslado terrestre del evaluador.	S/ 50												
		b) Traslado marítimo del evaluador.		S/ 200	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Durante	Elaboración del plan	a) Trabajo en gabinete	S/ 100					-----					-----		
		b) Elaboración del documento (manual)	S/ 300	-----	-----	-----		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	c) Capacitación del personal	S/ 15, 000	S/ 400					S/ 400				S/ 400			
	d) Simulacros.		S/ 400					S/ 400				S/ 400			
Ejecución del plan	a) Aumento de recorridos de la embarcación de vigilancia (2 adicionales por día).	S/ 2,150	S/ 2,200	S/ 2,100	S/ 2,160	S/ 2,160	S/ 2,100	S/ 2,170	S/ 2,050	S/ 2,250	S/ 2,000	S/ 2,100	S/ 2,150		
Después	Verificación	a) Traslado terrestre del evaluador.							S/ 50						S/ 50
		b) Traslado marítimo del evaluador	-----	-----	-----	-----	-----		S/ 200	-----	-----	-----	-----	-----	S/ 200
Total gastos mensuales				S/ 3,600	S/ 2,200	S/ 2,100	S/ 2,160	S/ 2,960	S/ 2,350	S/ 2,170	S/ 2,050	S/ 3,050	S/ 2,000	S/ 2,100	S/ 2,400
Total gastos anual															S/ 29,140

Tabla 37

Ingreso generado por la implementación del Plan

Venta	Ingresos durante meses (2016)												Total
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
Asignación del 2% (de las exportaciones) por concepto	S/ 0,0	S/ 10,400	S/ 4,000	S/ 3,600	S/ 10,000	S/ 3,840	S/ 4,320	S/ 10,000	S/ 1,000	S/ 4,000	S/ 4,000	S/ 4,000	S/ 59,160
Aseguramiento de la Calidad que incluye el Plan GDA					10,000								

Tabla 38

Análisis financiero de la implementación del Plan.

Indicador financiero	Valor
VAN	S/ 2,017.00
TIR	13%
Relación beneficio-costo	203%

Las tablas 36 y 37 detallan el costo de la implementación del Plan de Defensa Alimentaria en la empresa alcanzando gastos por S/ 29,140.000, conformando parte de los gastos operativos y mantenimiento del Sistema de Aseguramiento de la Calidad. Según el análisis financiero (Tabla 38) demostró que el proyecto fue viable (VAN: S/ 2017.00 y TIR: 13%), que generó beneficios positivos al área de Gestión de Calidad de la empresa con una Relación Beneficio-Costo que alcanzó el 203%, además de beneficios intrínsecos como se describe en la tabla 39.

Tabla 39

Beneficios intrínsecos de la implementación del Plan.

Beneficios intrínsecos
<p>Reduce el riesgo de contaminación intencional del cultivo en general que pudiera tener efectos devastadores.</p> <p>Reduce el costo de las fallas de seguridad más rutinarias (robo, vandalismo).</p> <p>Garantiza la inocuidad, transparencia, legalidad de los productos cultivados.</p> <p>Garantiza el cumplimiento de la normatividad sanitaria nacional e internacional vigente.</p> <p>Proporciona confianza a los clientes y consumidores.</p> <p>Deja evidencia escrita de todos los procedimientos e instrucciones técnicas que se realizan en la empresa.</p> <p>Es la base para el cumplimiento de nuevas normativas o requerimiento para una certificación en defensa alimentaria.</p> <p>Abre nuevos mercado de exportación, garantizando la cumplimentación de las exigencias en materia defensa alimentaria.</p>

CAPITULO IV ANALISIS Y DISCUSION

La presente investigación tuvo como objetivo general implementar un Plan de Gestión de Defensa Alimentaria en el cultivo de “concha de abanico” *A. purpuratus* del centro de cultivo de la empresa SEA PROTEIN S.A durante el año 2016, mediante el cumplimiento objetivos específicos, como;

Evaluación de Riesgos

Esta evaluación de los riesgos se realizó mediante la inspección inicial de las actividades diarias de la empresa, se pudo identificar las brechas que dificultaban a la organización contar y cumplir con un plan de defensa alimentaria; sin embargo, fue de suma ayuda para dilucidar la problemática y desarrollar las soluciones, según lo recomendado por Hernández *et al.* (2003) y Pérez (2010).

Los resultados de la encuesta determinaron que las seis medidas de seguridad evaluadas antes de la implementación del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria, cumplían de manera insuficiente las acciones de defensa alimentaria, siendo en la seguridad Externa (8.4%), Interna (31.2%), Almacenamiento (20%), Logística (37.5%), Producción (28.7%), Personal y otros (40%), estando por debajo de los resultados reportados por Bahamondes (2016) antes de la implementación de un “Sistema Integrado de Gestión de Calidad y Elaboración Plan Food Defense en una Planta de levaduras”, en las medidas de seguridad: externa (60%), logística (envío y recepción) (65%), personal (35%), almacén de producto terminado (65%), almacén de material peligroso y productos tóxicos (65%).

Las causas de los bajos porcentajes alcanzados en el cumplimiento de medidas de seguridad, de acuerdo al diagrama de Ishikawa elaborado (Fig. 9) fueron por: falta Gestión en defensa alimentaria de forma general calificándola de “mala”, y de manera específica a: la falta del personal o equipo responsable, falta de capacitación del personal en temas de defensa alimentaria, no contar con un plan o procedimientos adecuados, falta de contactos de emergencia ante crisis lo que contrasta con los antecedentes registrado en la encuesta aplicada, cinco (05) intentos de posible contaminación intencionada en los años 2011 y 2015 sobre el recurso de cultivo y el agua de mar (tabla 9), concordando con Liberona de la Fuente (2013) que determinó que las principales

dificultades para la implementación y cumplimiento de Sistemas o Programas de Gestión en las empresas (en Chile) son: la falta de un líder responsable del tema, resistencia del personal, falta de interés, no hay necesidad de gestionar y otros motivos.

La evaluación de Riesgos también determinó que existía “Muy alto riesgo” en las medidas de seguridad: Interna, Almacenamiento y Logística, coincidiendo con Saban (2018) determinando que la fácil accesibilidad al almacenamiento de los productos e insumos, pone en “Alto riesgo” y vulnerabilidad de ser contaminados en una “Planta procesadora de alimentos”; sin embargo, Navarrete (2018) determinó que existe un nivel de “Riesgo medio o moderado” durante el control de los vehículos de transportes a las instalaciones cuando no se cumplen estrictamente las medidas de seguridad, siendo vulnerable al ataque intencional en la logística de una “cadena de suministro de alimentos”.

En las medidas de seguridad en Producción y Externa el nivel es de “Alto riesgo”, coincidiendo con Navarrete (2018) que determinó “Alto Riesgo” en la producción cuando no se verifican las recepciones de insumos o materia prima en una “cadena de suministros de alimentos”, lo que no aseguraría su integridad o inocuidad; y también con Bahamondes (2016) que determinó, en condiciones inseguras y con falta de buen control en el exterior de una “Planta de levaduras” se genera “Alto riesgo”, por el bajo control de personas ajenas a ésta y que podrían contaminar particularmente en el almacén donde se encuentra el producto terminado al no mantenerse un tráfico correcto.

En las medidas de seguridad personal y Otros el nivel fue de “Riesgo moderado” coincidiendo con Navarrete (2018) que determinó la existencia de nivel de “Riesgo moderado” durante el control del ingreso del personal a las instalaciones de una “cadena de suministros de alimentos” cuando no se cumplen estrictamente las medidas de seguridad, siendo vulnerable al ataque intencional.

Elaboración del documento

El documento del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria propuesto fue elaborado apoyándose en la Normativa Sanitaria nacional e internacional vigente en temas de defensa alimentaria y de otras herramientas que utiliza la empresa como el Plan HACCP, Buenas Prácticas Acuícolas y Buenas Prácticas de Higiene y Saneamiento en concordancia con Silva (2009), los resultados de la evaluación de riesgos, y

considerando la interrelación de las medidas de Seguridad Externa, Interna, Almacenamiento, Producción, Logística y personal y otros.

Ejecución

Mediante la formación del Equipo de Defensa Alimentaria considerando una estructura matricial, la Gerencia de Operaciones asignó responsabilidades a cada encargado, adicionalmente estos responsables se prepararon para colaborar con los demás, y poder reemplazarse de ser el caso. Con la capacitación del personal (jefes, supervisores, operarios), se pudieron ejecutar acciones que dieron como resultado cambios favorables en el cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas, posiblemente por la concientización asumida por parte todo el personal de acuerdo Novak y Sellnow (2019) quienes determinaron, que la participación de los empleados en cada etapa de la producción de alimentos puede reducir el riesgo de contaminación intencional y no intencional. Observaron que los trabajadores de producción (de los alimentos) si notaban problemas de producción y, si existe un ambiente de apoyo, estaban predispuestos a informar de los problemas a los supervisores.

Verificación

Posterior a la implementación del Plan, la verificación determinó que los seis (06) puntos de seguridad establecidos cumplían de manera significativa con las medidas de seguridad. Esta verificación reportó valores de 80 a 100% en el cumplimiento de las medidas de defensa alimentaria evaluadas después de la implementación del plan por parte de la empresa, coincidiendo con Mendoza (2016) que logró 98% en el cumplimiento de lo establecido en la implementación de un sistema de gestión de calidad.

Evaluación de los Indicadores de Gestión de Defensa Alimentaria (IG)

Con respecto a la evaluación de los Indicadores de Gestión, antes de la implementación del Plan, los Resultados del Desempeño (27.6%), Eficacia (29.1%) y Eficiencia (15%) fueron “malos” y poco efectivas (55%) en la ejecución de las medidas de seguridad, coincidiendo con Liberona De La Fuente (2013) quien determinó que al inicio de la implementación de un sistema de gestión, el cumplimiento solo llegaba a 17%.

Posterior a la implementación del Plan, los Resultados del Desempeño (92.5%) y Eficacia (97.4%) en la ejecución de las medidas de seguridad fueron “muy buenos”, coincidiendo con López (2017) el cuál determinó, que la eficacia en la metas propuestas se incrementa de 88.6% hasta 97.05% con la “Aplicación de la Gestión de Calidad basado en Defensa Alimentaria para mejorar la Productividad en la producción de gomas, Molitalia S.A. 2017” y Mendoza (2016) el cuál determinó, que el 98% en los objetivos planteados en la esta misma empresa con la “Implementación del Sistema de Gestión de Calidad, Buenas Prácticas de Manufactura y Sistema HACCP”. Sin embargo, el plan de Gestión de Defensa Alimentaria implementado fue “medianamente” Eficiente (50%) en el uso de los recursos asignados; con respecto a la Efectividad (73.7%) se considera que fue “buena”. En general, el incremento alcanzado posterior a la implementación de indicadores de gestión, la califican como una “Buena gestión”.

Evaluación Económica

Desde el punto de vista económico, la implementación del Plan tuvo un costo total de S/ 29,140.00, al asignar el costo promedio por mes fue de S/ 2,428.33 una suma aceptable para el mantenimiento del Plan haciéndolo factible para su continuidad en el tiempo, considerando que representa el 6% del presupuesto mensual de la empresa, de S/ 40,000.00 para los gastos operativos. Además, los recorridos sirvieron para realizar actividades adicionales como traslado de personal y materiales a diferentes puntos de la concesión haciendo eficiente el uso del combustible y del personal, con el fin de no afectar el presupuesto y las operaciones; siendo relativamente un monto bajo a diferencia de la evaluación económica por Silva (2009) para el “Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma ISO 22000:2005 en una empresa del sector alimentario” considerando la estimación del gasto de implementación del proyecto sería de S/ 100,350.00 para el primer año y de S/ 52,500.00 para el mantenimiento anual de los próximos dos años del sistema de gestión antes de la renovación de su certificación.

La relación Beneficios-Costos (203%) fue “muy buena” alcanzando un índice de 2.0, siendo “muy buenos” los mayores a 1.0; además los beneficios intrínsecos que se pudieron determinar con implementación del Plan fueron preventivos a la contaminación, garantizar la inocuidad, base para una certificación y promoción a otros mercados.

CAPITULO V CONCLUSIONES

Se logró desarrollar la implantación del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria en el cultivo de “concha de abanico” *A. purpuratus* cumpliendo los objetivos específicos planteados, donde:

- a) La evaluación de Riesgos de las medidas de seguridad Externa, Interna, Almacenamiento, Logística, Producción, Personal y otros, determinó que cumplían de manera insuficiente acciones de defensa alimentaria por la carencia de una gestión en defensa alimentaria;
- b) El documento del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria propuesto fue elaborado con lineamientos de la normatividad nacional e internacional vigente y presentado a la Alta Dirección;
- c) Se ejecutó el Plan de Gestión de Defensa Alimentaria iniciando con la formación de Equipo de Defensa Alimentaria y capacitación del personal;
- c) La verificación determinó que la empresa cumplía entre el 80 a 100% en la ejecución de las medidas de defensa alimentaria después de la implementación del plan.
- d) Los indicadores de gestión de Defensa Alimentaria alcanzaron valores en Resultados del Desempeño de 92.5%, Eficacia de 97.4%, Eficiencia de 50.0% y Efectividad de 73.7%
- e) La evaluación económica de la implementación del Plan tuvo un costo total de S/ 29,140.00, y los beneficios determinados fueron: preventivos a la contaminación, garantizan la inocuidad, base para una futura certificación y promoción a otros mercados.

CAPITULO VI RECOMENDACIONES

- a) Incorporar al Plan implementado procedimientos contra Fraude Alimentario, donde incluya la prevención al robo de materiales y producto.
- b) Incluir en las capacitaciones a los proveedores.
- c) Mejorar el procesamiento de información con software de defensa alimentaria como CARVER+SHOCK o PLAN BUILDER FOOD DEFENSE.
- d) Avanzar a mediano plazo la obtención de una certificación.

CAPITULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AG (2008). Reglamento de la Ley de Inocuidad de los alimentos. D.S. 034-2008- AG. Diario Oficial El Peruano. Pp. 385293-385298.
- Aguilar, A. (2010). Propuesta para implementar un Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa Filtración Industrial Especializada S.A. de CV. de Xalapa, Veracruz”. Tesis para optar el Título de Maestro en Gestión de la calidad. Universidad veracruzana, México. 77 p.
- Bahamondes, A. (2013). Mejora del Sistema Integrado de Gestión de Calidad y Elaboración Plan *Food Defense* en una Planta de Levaduras. Memoria para optar Título de Ingeniero. Universidad Austral de Chile. 61 p.
- Bermúdez, P., Maidana, J., Aquino, H. & A. Palomino. Manual de Cultivo suspendido de concha de abanico. Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero – Fondepes. Lima, Perú. 103 p.
- BRC (2015). Norma Mundial BRC de Seguridad Alimentaria (7a. ed). British Retail Consortium, London.. 131 p.
- BSI (2014). Guide to protecting and defending food and drink from deliberate attack PAS 96: 2014. The British Standar Institution, Reino Unido. 36 p.
- CAMPBELL´S (2014). Manual de requisitos y expectativas para proveedores de suministros básicos. Versión 12. 46 p.
- Cegarra, J. (2015). Food Defense. Alimentación: VII Symposium Internacional de Tecnologías Alimentarias: Resumen y Conclusiones. Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación N° 63. Murcia, España. 36 p.
- Cique, A. (2014). Defensa Alimentaria: Un reto para el sector agroalimentario. Documento Marco. Instituto Español de Estudios Estratégicos. Recuperado de http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_marco/2014/DIEEEM06-2014_Defensa_Alimentaria_AlbertoCique.pdf
- COM (2003). Comunicación de la comisión al Concejo y al Parlamento europeo relativa a la cooperación en la Unión Europea en materia de preparación y respuesta ante atentados con agentes biológicos y químicos (Seguridad alimentaria). Comisión de la Comunidades Europeas, Bruselas – Bélgica, 02.06.2003. 42 p.

- COM (2007). Libro Verde sobre la preparación frente a amenazas biológicas. Comisión de la Comunidades Europeas, Bruselas –Bélgica, 11.07.2003. 19 p.
- Congreso de la Rep. Del Perú (2012). Resolución Legislativa que aprueba el “Acuerdo comercial entre Perú y Colombia, por una parte, y la Unión y sus estados miembros, por otra”. RL. N° 29974. Diario Oficial El Peruano, Pp. 48891.
- Correo (2014). Piratas roban conchas de abanico valorizadas en 200 mil soles. Recuperado de <https://diariocorreo.pe/peru/piratas-roban-conchas-de-abanico-valorizadas-5998/>
- FAO (2004). Prevención de la contaminación deliberada y respuesta frente a esta. Segundo Foro Mundial FAO/OMS de Autoridades de reglamentación sobre inocuidad de los alimentos. Bangkok, Tailandia, 12-14 de octubre de 2004. 9p.
- FAO (2007). Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos Guía para las autoridades nacionales de inocuidad de los alimentos. Roma, Italia. 116 p.
- FAO (2008). *Manual de inspecciones de alimentos basado en riesgos*. Roma, Italia. 89 p.
- FAO (2020). Inocuidad Alimentaria. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado de <http://www.fao.org/food-safety/es/>
- FDA (2003). Guía: Protección del suministro de alimentos de los Estados Unidos. Lo que Ud. necesita saber sobre el registro de instalaciones alimenticias. Recuperado de <https://www.fooddefense-soluciones.com/sites/default/files/content/documentos/registro-instalaciones-alimenticias-fda.pdf>
- FDA (2007). Una estrategia integrada para proteger el suministro de alimentos del país. Recuperado de <http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/FoodProtectionPlan2007/ucm132631.htm#summary>
- FDA (2016). Comunicado de prensa: La FDA da a conocer regulación final de defensa alimentaria. Recuperado de <https://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/ComunicadosdePrensa/ucm505790.htm>

- FSSC 22000 (2019). Certificación 22000 de Sistema de la inocuidad de los Alimentos. Documento de orientación: Defensa de los Alimentos. Versión 5. 6 p.
- ESAN (2016): Evaluación económica y financiera de proyectos. Recuperado de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/09/evaluacion-economica-y-financiera-de-proyectos>
- ENAP (2009). Sistema de evaluación de proveedores del Grupo de Empresas ENAP. 21 p. Recuperado de http://extranet.enap.cl/proveedores/pdf/s_evaluacion.pdf.
- Garcinuño, R. (sf) Contaminación de los alimentos durante los procesos de origen y almacenamiento. Facultad de Ciencias UNED: 51–63.
- Gonzales A. (2016). Sabotean jaulas con miles de lubinas en El Gorguel. La Opinión de Murcia. Recuperado de <http://www.laopiniondemurcia.es/cartagena/2016/04/08/sabotean-cinco-jaulas-miles-lubinas/727445.html>.
- Hernández, R., Fernández, C. & P. Baptista (2003). *Metodología de la Investigación*. Edit. Mc Graw-Hill/Interamericana Editores, S.A de C.V., México. 705 p.
- IICA (2003a). *La Ley contra el bioterrorismo*. Secretaria de Cooperación Técnica Inst. Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 40 p.
- IICA (2003b). Implicancias de la nueva normatividad de los Estados Unidos de Norteamérica contra el bioterrorismo y bases para la elaboración de un Plan Nacional de acción para afrontarla. Memorias de taller, realizado el 15 de julio de 2003, Lima - Perú. 69 p.
- ILSI (2002). Seminario Taller: Análisis de riesgo en la inocuidad de los alimentos. Santa Fe, Colombia. 4 y 5 de julio de 2002.
- INDECOPI (2005). Norma Técnica Peruana: GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos, 1era. Edic. Perú, 12 p.
- ISO (2009). Norma Internacional ISO 9004: Gestión para el éxito sostenido de una organización. Suiza. 49 p.
- ISO (2015). International Standard ISO 9001. Quality management system – Requirements. Switzerland. 29 p.

- Liberona De La Fuente, D. (2013). Análisis de las estrategias organizacionales y tecnológicas para implementar programas de gestión del conocimiento en empresas Chilenas. Tesis Doctoral. Universitat de Lleida, Chile. 300p.
- López, Y. (2017). Aplicación de la Gestión de Calidad basado en Defensa Alimentaria para mejorar la Productividad en la producción de gomas, Molitalia S.A. 2017. Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, Universidad Cesar Vallejo. Perú. 140 p.
- Gil. L, Manyes L., Font. G & Berrada H. (2019). Defensa Alimentaria: Revisión de herramientas y estrategias. *Rev. Toxicol.* 36: 99-115.
- Mendoza, R. (2016). Diagnóstico de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad, Buenas Prácticas de Manufactura y Sistema HACCP en la empresa SEA PROTEIN S.A. 2016. Tesis de Maestría. Universidad Los Ángeles de Chimbote – Católica. Chimbote, Perú. 120 p.
- Mendoza-Rodríguez (2009). Toxicidad agua de sulfato de cobre en postlarvas de camarón *Cryphiops caementarius*. *Archivos de Zootecnia*, 58(221):103-110.
- MINCETUR (2009). Manual de calidad en productos de Pesca y Acuicultura. Edit. Trading consult, Lima, Perú. 95 p.
- MINCETUR (2010). *Guía de requisitos sanitarios y fitosanitarios para exportar alimentos a los Estados Unidos*. 1era. Edic. Perú. 31 p.
- MINSA (2006). Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas. R.M. N° 449-2006/MINSA. Diario Oficial El Peruano. Pp. 318926-318927.
- Navarrete, 2018. Food Defense KPI in the business processes of the food supply chain. *Contaduría y Administración* 63 (1): 1-23.
- Novak, J. y T. Sellnow (2009) Reducing organizational risk through participatory communication. *Journal of Applied Communication Research* (37) 349-373.
- Pérez, C. (2010). Mejora en la Gestión de la Información en una empresa de investigación de mercado mediante la aplicación de herramientas de tecnología de la información. Tesis de Maestría en gestión y Dirección de Empresas. Universidad de Chile. Chile. 52 p.
- PERUVIAN SEA FOOD SA. (2015) Plan de Gestión de Crisis, retirada y recuperación de producto. Versión 04. Paita, Perú 10 p.

- PERUVIAN SEA FOOD S.A. (2017). Manual de Control de seguridad. Versión 06. Paíta, Perú. 9 p.
- Pesca & Medio Ambiente (2017). Exportaciones pesqueras se elevaron 69.5% entre enero y julio. *Rev. Pesca & Medio Ambiente* 90: 5-9.
- Pesquería (2001). Norma Sanitaria para las actividades pesqueras y acuícolas. D.S. N° 040-2001-PE. Diario Oficial El Peruano. Pp. 214031-214050.
- PRODUCE (2004). Norma Sanitaria de moluscos bivalvos. D.S. N° 07-2004-PRODUCE. Diario Oficial El Peruano. Pp. 265397-265409.
- PRODUCE (2009). Decreto Supremo que modifica la Norma Sanitaria para las actividades pesqueras y acuícolas. D.S. N° 040-2009-PRODUCE. Diario Oficial El Peruano, Pp. 399557-399557.
- PRODUCE (2016). Reglamento de la Ley General de Acuicultura, aprobada por D.L. N° 1195. Diario Oficial El Peruano. Pp. 581662-581674.
- PRODUCE (2017). Catastro Acuícola Nacional. Recuperado de <http://catastroacuicola.produce.gob.pe/web/>.
- Rojas, F. (2018). Capacitación y Desempeño Laboral. Tesis para optar el Título de Psicólogo Industrial. Universidad Rafael Landívar. Guatemala. 65 p.
- Saba, E. (2018). Elaboración de un Plan de Defensa Alimentaria para una Planta Procesadora de alimentos en Guatemala como parte del cumplimiento de la Nueva Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos –FSMA. Tesis para optar el grado de Maestro en Gestión de Calidad. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. 114 p.
- Sánchez, L. (2017) Análisis Sectorial de la Cadena de Valor, bajo el enfoque Value Links, para la concha de abanico en la bahía de Sechura. Tesis para optar el Título de Ingeniero Pesquero. Universidad Agraria La Molina, Perú. 144 p.
- Serrano, A. (2013). Elaboración de un Plan básico de Defensa Alimentaria para una Planta exportadora de vegetales en Guatemala. Tesis para optar el grado de Maestro en Gestión de Calidad. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. 80 p.
- Silva, J. (2009). “Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma ISO 22000:2005 en una empresa del sector alimentario”. Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú. 115 p.

- Tiempo Minero (2019). Indicadores de gestión: ¿Qué son y para qué sirven en el negocio? Recuperado de [https://camiper.com/tiempominero/indicadores-de-gestion-que-son-y-para-que-sirven-en el negocio/](https://camiper.com/tiempominero/indicadores-de-gestion-que-son-y-para-que-sirven-en-el-negocio/)
- Unión Europea (2014). Seguridad Alimentaria. De la granja a la mesa: Alimentos sanos y seguro para todos. Bruselas, Bélgica. 16 p.
- USDA (2008). Guía para la preparación de un Plan de Defensa Alimentaria para almacenes y centros de distribución. Depto. de Agricultura de los Estados Unidos. 15 p.
- Vásquez, L, Tenorio J. y M. Crispín (2000). Caracterización física, química y geológica en la bahía Samanco, Chimbote. 19-22 julio 2000. Inf. Prog. Inst. Mar. Perú, 131:3-16.

CAPITULO VII ANEXOS Y APENDICES

Nautilus Food S.A.

PRODUITS DE LA MER

S.A AU CAPITAL DE 1 164 155 €
15, Rue du Faubourg Montmartre
75009 PARIS



- **Evaluation de la protection**

Les responsabilités pour la protection de la chaîne alimentaire contre les actes malveillants doivent être clairement définies. Ce(s) responsable(s) doi(ven)t faire partie du personnel clé ou doi(ven)t avoir accès à l'équipe de direction. Des connaissances suffisantes dans ce domaine doivent être démontrées.

Une analyse des dangers et une évaluation des risques associés sur la protection de la chaîne alimentaire contre les actes malveillants doivent avoir été réalisées et documentées. Sur la base de cette évaluation et des dispositions légales, les zones critiques pour la sûreté doivent être identifiées.

Cette évaluation doit être revue au moins annuellement ou en fonction des changements pouvant affecter l'intégrité des aliments. Un système d'alerte approprié doit être défini et son efficacité doit être régulièrement vérifiée.

Si la législation requiert des enregistrements ou des inspections sur site, des preuves doivent être fournies.

- **La sécurité du site**

Sur la base d'une analyse des dangers et d'une évaluation des risques associés, les zones critiques pour la sûreté doivent être protégées de manière appropriée pour empêcher tout accès non autorisé. Les zones d'accès doivent être contrôlées.

Des procédures doivent être mises en place afin d'empêcher et/ou d'identifier tout acte de malveillance.

- **Sécurité du personnel et des visiteurs**

La politique pour les visiteurs doit contenir des clauses sur la protection de la chaîne alimentaire/ des produits contre les actes malveillants. Les livreurs et personnes en charge des déchargements étant en contact avec les produits doivent être identifiés et doivent respecter les conditions d'accès à la société. Les visiteurs et les prestataires de services externes doivent être identifiés dans les zones où les produits sont stockés et doivent être enregistrés au moment de leur accès. Ils devraient être informés de la politique du site et de la vérification des accès qui en découle.

Tous les employés doivent être formés à la protection de la chaîne alimentaire/des produits contre les actes malveillants, en tenant compte des caractéristiques du produit et des besoins en formation des employés ou lorsque des changements importants se produisent. Les sessions de formation doivent être documentées. Les processus d'embauche et de licenciement des employés doivent prendre en compte les aspects sécuritaires, comme permis dans les dispositions légales.

- **Inspections externes**

Une procédure documentée doit exister pour la gestion des inspections externes et des visites réglementaires. Le personnel concerné doit être formé à l'exécution de cette procédure.

Nous vous remercions de votre collaboration et restons à votre disposition pour tout complément d'information.

Nous prions d'agréer, Madame, Monsieur, nos salutations distinguées.

Tel: 01 49 26 00 26 - Fax: 01 49 26 00 25
R.C PARIS B 399 406 156 - SIRET 399 406 156 0405 - APE 4638B

Figura A1. Carta del cliente francés NAUTILIUS SEA FOOD S.A. invitando a la empresa a tomar de medidas de acción contra incidentes maliciosos.

Nautilus Food S.A.

PRODUITS DE LA MER

S.A AU CAPITAL DE 1 164 155 €
15, Rue du Faubourg Montmartre
75009 PARIS



Madame KIES-THEL Mounia
Directrice qualité

Paris le 09 mars 2015

Lettre d'engagement

Cher fournisseur,

NAUTILUS FOOD S.A., vous a sélectionné pour la qualité de vos produits et services, afin d'assurer l'industrialisation des produits que nous commercialisons à nos marques ou par délégation à des marques de distributeurs, sur le marché Français et Européen.

Comme nous vous l'avons précédemment annoncé, nous sommes depuis Avril 2012 certifié IFS Broker. Cette certification est un gage de qualité et de sérieux pour pouvoir travailler avec les clients de la grande distribution en Europe. Elle leur apporté la certitude de l'application des exigences du référentiel IFS Broker établi par eux-mêmes.

Cette certification ne doit évidemment pas s'arrêter à notre fonctionnement interne, mais elle doit s'étendre à tous les industriels que nous avons sélectionné, afin de couvrir l'ensemble de notre processus. A ce titre, nous avons pris la décision de ne travailler qu'avec des sites de production certifiés IFS Food ou au minimum BRC.

Si vous recevez ce courrier aujourd'hui, c'est que vous ne faites pas partie de cette catégorie et c'est pour cela que vous avez bénéficié d'une dérogation exceptionnelle à notre procédure sous réserve que vous répondiez favorablement à nos critères de référencement.

Suite aux nouvelles exigences demandées, nous souhaitons nous assurer que dans votre organisation vous avez bien intégré « La protection de la chaîne alimentaire contre les actes malveillants / inspections externes » et que les mesures suivantes ont été prises en compte ou sont en cours de mise en place:

TEL 01 49 26 00 26 – FAX 01 49 26 00 35
R.C PARIS B 399 406 156 – SIRET 399 406 156 00055 – APE 4638B

Figura A2. Carta del cliente francés NAUTILIUS SEA FOOD S.A. invitando a la empresa a tomar de medidas de acción contra incidentes maliciosos.

Tabla A1
Matriz de consistencia

Problema	Solucion planteada hipotesis	Objetivos	Variables
¿Cuál es el Plan de Gestión de Defensa Alimentaria en el cultivo de “concha de abanico” <i>A. purpuratus</i> ?	Mediante la evaluación de los riesgos de las medidas de seguridad, elaborando el documento, ejecutando y verificando el cumplimiento se podrá implementar un Plan de Gestión de Defensa Alimentaria en el cultivo de “concha de abanico” <i>A. purpuratus</i> .	<p>General: Implementar un Plan de Gestión de Defensa Alimentaria para el cultivo de “concha de abanico” <i>A. purpuratus</i>.</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar los riesgos en las medidas de seguridad del cultivo de “concha de abanico” <i>A. purpuratus</i>. • Elaborar el documento del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria. • Ejecutar el Plan de Gestión de Defensa Alimentaria. • Verificar el cumplimiento del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria. • Evaluar los índices de Gestión de Defensa Alimentaria • Evaluar económicamente la implementación del plan de Gestión de Defensa Alimentaria. 	Plan de Gestión de Defensa Alimentaria

Tabla A2

Matriz de operacionalización de las variables.

Conceptualización	Dimensiones	Sub-dimensiones	Indicadores	Ítems	Fuentes	Instrumento	Valores	Población y muestra
Plan de Gestión de Defensa Alimentaria	1) Evaluación de Riesgos 2) Elaboración del documento del Plan. 3) Ejecución del plan. 4) Verificación del cumplimiento. 5) Evaluación de los Indicadores de Gestión 6) Evaluación económica	1.1. Índice de Riesgo 1.2. Nivel de Riesgo 5.1. Resultado de Desempeño 5.2. Eficacia 5.3. Eficiencia 5.4. Efectividad 6.1. Costos 6.2. Beneficios	Medidas de Seguridad: a) Externa b) Interna c) Almacenamiento d) Logística e) Producción f) Personal y otros	a) Seguridad externa: ¿El ingreso del personal al área de cultivo está controlado? ¿El ingreso o tránsito de personas en embarcaciones no autorizadas al área de cultivo está controlado? ¿Están todas las embarcaciones de la empresa identificadas con nombre y matrícula? b) Seguridad interna: ¿Existen áreas restringidas en la concesión, como las de producción y almacenamiento y otras? ¿Están claramente identificadas las áreas restringidas? ¿Hay un método para identificar quién está autorizado para tener acceso a las zonas restringidas? ¿Cuenta con sistemas de iluminación para la noche? ¿Los sistemas sanitarios y de limpieza están protegidos contra acceso no autorizado? ¿Está protegido el abastecimiento de agua marina para el lavado del producto de cultivo? c) Seguridad en almacenamiento: ¿El acceso al almacenamiento de materiales o compuestos tóxicos, desinfectantes, materiales de limpieza, etc., está limitado de manera que solo tiene acceso a ellos el personal responsable? ¿Se mantiene un inventario regular de materiales, compuestos tóxicos y combustibles? ¿Se mantienen almacenados y controlados los residuos peligrosos? ¿Se investiga inmediatamente las diferencias en el inventario diario de materiales, compuestos tóxicos y combustible? ¿Se mantiene un inventario regular de compuestos tóxicos y combustible?	Entrevista al recurso humano de la empresa.	Encuesta	SI (1) NO (2)	Población: Personal responsable del proceso de cultivo, por su conocimiento de la situación y cumplimiento de las medidas de seguridad en defensa alimentaria que ejecuta la empresa. Muestra: n=8 Nivel de confianza: $p = 0.95$. <i>Margen de error: E=0.05.</i>

¿Hay un procedimiento seguro para recibir y guardar los compuestos tóxicos?

d) Seguridad en la logística:

¿Se trasladan de forma adecuada los materiales de cultivo operativos (linternas, cabos, boyas, tinas, etc.), evitando su contaminación?

¿Se trasladan de forma adecuada los combustibles y compuestos tóxicos para evitar la contaminación de la embarcación o materiales de cultivo?

¿Existe un procedimiento de evacuación de efluentes del baño portátil?

¿Se evacuan adecuadamente los residuos sólidos peligrosos?

e) Seguridad en la producción:

¿Controla el acceso a las plataformas flotantes donde se realizan las labores de cultivo?

¿Se mantiene un conocimiento de embarque para toda actividad de ingreso de carga?

Al elegir los proveedores de semilla ¿considera si se han aplicado o no medidas de defensa alimentaria?

¿Se exige que los proveedores controlen los antecedentes de su personal?

¿Se compra semilla solo de fuentes conocidas de buena reputación?

¿Cuenta con un sistema de aprobación o certificación de proveedores?

¿Exige medidas de defensa alimentaria en sus acuerdos contractuales con los proveedores?

¿Las entregas de semilla no programadas se mantienen fuera del establecimiento a espera de verificación?

¿Antes de aceptar entregas fuera de hora se requiere aviso previo?

¿Durante la cosecha, los envíos se comunican y salen protegidos ante posible contaminación o adulteración?

¿Se guardan registros de los controles durante el envío y recepción de la carga?

¿Las alteraciones sospechosas en los documentos de envío se investigan?

¿Todos los envíos que se reciben se verifican en la lista de entregas programadas?

¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto, propias?
¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto de terceros?
¿Las entregas de productos llegan protegidos ante contaminación?
¿Se inspeccionan las cámaras isotérmicas de transporte durante la cosecha?

7) Seguridad del personal y otros (proveedores, contratistas y visitantes):

¿Se realizan verificaciones de antecedentes de todos los empleados y contratistas (tanto permanentes como eventuales) que trabajan en las labores de cultivo u otras?
¿El encargado de la concesión marina tiene una lista actualizada de los trabajadores permanentes y eventuales?
¿El encargado de la concesión marina tiene información documentada de los contratistas y visitantes?
¿Existe un procedimiento para revisar las mochilas del personal, visitantes, embarcaciones de terceros por si hubiera artículos sospechosos?
¿Los visitantes, invitados, contratistas, embarcaciones de terceros y trabajadores sin autorización son escoltados por un empleado autorizado?
¿En todo momento visitante, proveedores o contratistas llevan identificación?
¿La empresa controla el acceso al centro de cultivo de trabajadores, proveedores y contratistas fuera de las horas de trabajo?
¿La empresa tiene manera de limitar a trabajadores eventuales y contratistas a las áreas de cultivo u otras?
¿Se inspeccionan las mochilas o equipajes de los trabajadores?
¿Se limita lo que los empleados y visitantes pueden traer al centro de cultivo?

g) Gestión de defensa alimentaria:

¿Hay una persona designada o un equipo para aplicar, administrar y actualizar el plan de defensa alimentaria?
¿Existe establecido un plan de defensa alimentaria?
¿Se ha capacitado al personal apropiado en la defensa alimentaria?
¿Se llevan a cabo simulacros periódicos de defensa alimentaria para probar las medidas de defensa alimentaria?
¿Se examina el plan de defensa alimentaria (y se modifica si es necesario) en forma periódica?
¿Se mantiene la confidencialidad de los detalles de los procedimientos de defensa alimentaria?
¿Se incluye en el plan de defensa alimentaria información de contacto de emergencia para las autoridades nacionales en general y sanitarias en particular?
¿Se examina y actualiza con regularidad la información del contacto?
¿Se detallan en el plan los procedimientos para responder a amenazas e incidentes reales de contaminación de productos?
¿Cuenta el plan con procedimientos para garantizar que los productos potencialmente nocivos se conserven en el centro de cultivo?
¿Cuenta el plan con procedimientos para manipulación y eliminación segura de productos contaminados de acuerdo con la autoridad sanitaria?

i) Antecedentes de contaminación provocada:

¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en el agua de mar que se utiliza para el cultivo?
¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en las plataformas flotantes o embarcaciones del área de cultivo?
¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en el producto?

Chimbote, Abril de 2016

Srita:

Blga. Diana Lazo Medina

Inspector Sanitario del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera - SANIPES

Presente:

Asunto: Solicito validación de encuesta

De mi mayor consideración.

Mediante la presente me es grato saludarle y al mismo tiempo, exponerle que me encuentro realizando la Tesis de Maestría titulada "Implementación de un Plan de Gestión de Defensa Alimentaria para el cultivo de concha de abanico *Argopecten purpuratus*", a realizarse en la empresa SEA PROTEIN S.A. (Chimbote) durante el presente año.

Para tal efecto, he considerado aplicar una encuesta que determine la situación en que se encuentran las medidas de seguridad de la empresa en temas de defensa alimentaria, cuyo instrumento es el cuestionario adjunto, el mismo que, antes de su aplicación, debe ser valido por expertos en Inspecciones Sanitarias o Gestión de Inocuidad, de preferencia en el sector de la maricultura de concha de abanico.

En concordancia con lo expresado, acudo a su gentileza ya a su calidad de experta en Inspecciones Sanitarias en el sector de la maricultura de concha de abanico, para solicitarle opinión sobre la encuesta que anexo a la presente. Adjunto también una ficha en la cual podrá anotar las observaciones que considere pertinente.

Agradeciendo anticipadamente su amable atención, me suscribo reiterando mi especial estima.

Atentamente.



Raúl Alberto Mendoza Rodríguez

Maestrando del Programa de Maestría de Ingeniería Industrial
de la Universidad San Pedro

Chimbote, 05 de Abril de 2016

Sr:

Ing. Pedro Pastor Jacinto Eche

Jefe de Aseguramiento de la Calidad – Areas de repoblamiento de la Bahía de Sechura.

Presente:

Asunto: Solicito validación de encuesta

De mi mayor consideración.

Mediante la presente me es grato saludarle y al mismo tiempo, exponerle que me encuentro realizando la Tesis de Maestría titulada “Implementación de un Plan de Gestión de Defensa Alimentaria para el cultivo de concha de abanico *Argopecten purpuratus*”, a realizarse en la empresa SEA PROTEIN S.A. (Chimbote) durante el presente año.

Para tal efecto, he considerado aplicar una encuesta que determine la situación en que se encuentran las medidas de seguridad de la empresa en temas de defensa alimentaria, cuyo instrumento es el cuestionario adjunto, el mismo que, antes de sus aplicación, debe ser valido por expertos en Inspecciones Sanitarias o Gestión de Inocuidad, de preferencia en el sector de la maricultura de concha de abanico.

En concordancia con lo expresado, acudo a su gentileza ya a su calidad de experta en Inspecciones Sanitarias en el sector de la maricultura de concha de abanico, para solicitarle opinión sobre la encuesta que anexo a la presente. Adjunto también una ficha en la cual podrá anotar las observaciones que considere pertinente.

Agradeciendo anticipadamente su amable atención, me suscribo reiterando mi especial estima.

Atentamente.



Raúl Alberto Mendoza Rodríguez

Maestrando del Programa de Maestría de Ingeniería Industrial
de la Universidad San Pedro

TESIS DE MAESTRIA: Implementación de un Plan de Gestión de Defensa Alimentaria para el cultivo de "concha de abanico"*Argopecten purpuratus*
Encuesta

A. DATOS GENERALES:

- 1. Nombre de la empresa:**
- 2. Rubro específico de producción:**
- 3. Ubicación:**
- 4. Nombre de trabajadores:**
- 5. Cargo de persona entrevistada:**
- 6. Especialidad profesional:**
- 7. Nombre**

B. OBJETIVO DE LA ENCUESTA: Determinar la situación de las medidas de seguridad empleadas por la empresa SEA PROTEIN S.A. en el cultivo de concha de abanico.

C. PREGUNTAS:

MEDIDAS DE SEGURIDAD EXTERNA:

1. ¿El ingreso del personal al área de cultivo está controlado?
Si () No ()
2. ¿El ingreso o tránsito de personas en embarcaciones no autorizadas al área de cultivo está controlado?
Si () No ()
3. ¿Están todas las embarcaciones de la empresa identificadas con nombre y matrícula?
Si () No ()

MEDIDAS DE SEGURIDAD INTERNA:

4. ¿Existen áreas restringidas en la concesión, como las de producción y almacenamiento y otras?
Si () No ()
5. ¿Están claramente identificadas las áreas restringidas?
Si () No ()
6. ¿Hay un método para identificar quién está autorizado para tener acceso a las zonas restringidas?
Si () No ()

7. ¿Cuenta con sistemas de iluminación para la noche?

Si () No ()

8. ¿Los sistemas sanitarios y de limpieza están protegidos contra acceso no autorizado?

Si () No ()

9. ¿Está protegido el abastecimiento de agua marina para el lavado del producto de cultivo?

Si () No ()

MEDIDAS DE SEGURIDAD EN ALMACENAMIENTO:

10. ¿El acceso al almacenamiento de materiales o compuestos tóxicos, desinfectantes, materiales de limpieza, etc., está limitado de manera que solo tiene acceso a ellos el personal responsable?

Si () No ()

11. ¿Se mantiene un inventario regular de materiales, compuestos tóxicos y combustibles?

Si () No ()

12. ¿Se mantienen almacenados y controlados los residuos peligrosos?

Si () No ()

13. ¿Se investiga inmediatamente las diferencias en el inventario diario de materiales, compuestos tóxicos y combustible?

Si () No ()

14. ¿Se mantiene un inventario regular de compuestos tóxicos y combustible?

Si () No ()

15. ¿Hay un procedimiento seguro para recibir y guardar los compuestos tóxicos?

Si () No ()

MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA LOGISTICA:

16. ¿Se trasladan de forma adecuada los materiales de cultivo operativos (linternas, cabos, boyas, tinas, etc.), evitando su contaminación?

Si () No ()

17. ¿Se trasladan de forma adecuada los combustibles y compuestos tóxicos para evitar la contaminación de la embarcación o materiales de cultivo?

Si () No ()

18.¿Existe un procedimiento de evacuación de efluentes del baño portátil?

Si () No ()

19.¿Se evacuan adecuadamente los residuos sólidos peligrosos?

Si () No ()

MEDIDAS DE DEFENSA ALIMENTARIA EN EL CONTRO DE LA PRODUCCION:

20.¿Controla el acceso a las plataformas flotantes donde se realizan las labores de cultivo?

Si () No ()

21.¿Se mantiene un conocimiento de embarque para toda actividad de ingreso de carga?

Si () No ()

22.Al elegir los proveedores de semilla ¿considera si se han aplicado o no medidas de defensa alimentaria?

Si () No ()

23.¿Se exige que los proveedores controlen los antecedentes de su personal?

Si () No ()

24.¿Se compra semilla solo de fuentes conocidas de buena reputación?

Si () No ()

25.¿Cuenta con un sistema de aprobación o certificación de proveedores?

Si () No ()

26.¿Exige medidas de defensa alimentaria en sus acuerdos contractuales con los proveedores?

Si () No ()

27.¿Las entregas de semilla no programadas se mantienen fuera del establecimiento a espera de verificación?

Si () No ()

28.¿Antes de aceptar entregas fuera de hora se requiere aviso previo?

Si () No ()

29.¿Durante la cosecha, los envíos se comunican y salen protegidos ante posible contaminación o adulteración?

Si () No ()

30.¿Se guardan registros de los controles durante el envío y recepción de la carga?

Si () No ()

31.¿Las alteraciones sospechosas en los documentos de envío se investigan?

Si () No ()

32.¿Todos los envíos que se reciben se verifican en la lista de entregas programadas?

Si () No ()

33.¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto, propias?

Si () No ()

34.¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto de terceros?

Si () No ()

35.¿Las entregas de productos llegan protegidos ante contaminación?

Si () No ()

36.¿Se inspeccionan las cámaras isotérmicas de transporte durante la cosecha?

Si () No ()

MEDIDAS DE SEGURIDAD DEL PERSONAL Y OTROS (PROVEEDORES, CONTRATISTAS Y VISITANTES):

37.¿Se realizan verificaciones de antecedentes de todos los empleados y contratistas (tanto permanentes como eventuales) que trabajan en las labores de cultivo u otras?

Si () No ()

38.¿El encargado de la concesión marina tiene una lista actualizada de los trabajadores permanentes y eventuales?

Si () No ()

39.¿El encargado de la concesión marina tiene información documentada de los contratistas y visitantes?

Si () No ()

40.¿Existe un procedimiento para revisar las mochilas del personal, visitantes, embarcaciones de terceros por si hubiera artículos sospechosos?

Si () No ()

41.¿Los visitantes, invitados, contratistas, embarcaciones de terceros y trabajadores sin autorización son escoltados por un empleado autorizado?

Si () No ()

42.¿En todo momento visitante, proveedores o contratistas llevan identificación?

Si () No ()

43.¿La empresa controla el acceso al centro de cultivo de trabajadores, proveedores y contratistas fuera de las horas de trabajo?

Si () No ()

44.¿La empresa tiene manera de limitar a trabajadores eventuales y contratistas a las áreas de cultivo u otras?

Si () No ()

45.¿Se inspeccionan las mochilas o equipajes de los trabajadores?

Si () No ()

46.¿Se limita lo que los empleados y visitantes pueden traer al centro de cultivo?

Si () No ()

GESTION DE DEFENSA ALIMENTARIA:

47.¿Hay una persona designada o un equipo para aplicar, administrar y actualizar el plan de defensa alimentaria?

Si () No ()

48.¿Existe establecido un plan de defensa alimentaria?

Si () No ()

49.¿Se ha capacitado al personal apropiado en la defensa alimentaria?

Si () No ()

50.¿Se llevan a cabo simulacros periódicos de defensa alimentaria para probar las medidas de defensa alimentaria?

Si () No ()

51.¿Se examina el plan de defensa alimentaria (y se modifica si es necesario) en forma periódica?

Si () No ()

52.¿Se mantiene la confidencialidad de los detalles de los procedimientos de defensa alimentaria?

Si () No ()

53.¿Se incluye en el plan de defensa alimentaria información de contacto de emergencia para las autoridades nacionales en general y sanitarias en particular?

Si () No ()

54.¿Se examina y actualiza con regularidad la información del contacto?

Si () No ()

55.¿Se detallan en el plan los procedimientos para responder a amenazas e incidentes reales de contaminación de productos?

Si () No ()

56.¿Cuenta el plan con procedimientos para garantizar que los productos potencialmente nocivos se conserven en el centro de cultivo?

Si () No ()

57.¿Cuenta el plan con procedimientos para manipulación y eliminación segura de productos contaminados de acuerdo con la autoridad sanitaria?

Si () No ()

ANTECEDENTES DE CONTAMINACION PROVOCADA:

58.¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en el agua de mar que se utiliza para el cultivo?

Si () No ()

59.¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en las plataformas flotantes o embarcaciones del área de cultivo?

Si () No ()

60. ¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en el producto?

Si () No ()



CERTIFICADO DE VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS

Yo, Diana Yessica Lazo Medina, miembro del Colegio de Biólogos del Perú con CBP N° 6592, de profesión Bióloga, ejerciendo actualmente como INSPECTOR SANITARIO, en el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES).

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la encuesta a aplicar en la “Implementación del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria para el cultivo de concha de abanico”, por lo que procedo a revisar la coherencia entre la categoría, sub categoría e ítem bajo los criterios:

Coherencia: el ítem tiene relación lógica con el indicador y la dimensión/sub categoría

Relevancia: el ítem es parte importante para medir el indicador y la dimensión/sub categoría.

Claridad: La redacción del ítem permite comprender a la unidad de análisis.

Suficiencia: La cantidad de ítems es suficiente para responder al indicador y la dimensión/sub categoría.

En Sechura, a los 25 días del mes de junio del 2016.

Firma



CERTIFICADO DE VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS

Nro	SUB CATEGORIA	Coherencia				Relevancia				Claridad				Suficiencia				Puntaje	Sugerencias
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
	I. MEDIDAS DE SEGURIDAD EXTERNA																		
1	¿El ingreso del personal al área de cultivo está controlado?				X				X				X				X	16	
2	¿El ingreso o tránsito de personas en embarcaciones no autorizadas al área de cultivo está controlado?				X				X				X				X	16	
3	¿Están todas las embarcaciones de la empresa identificadas con nombre y matrícula?				X				X				X				X	16	
	II. MEDIDAS DE SEGURIDAD INTERNA																		
4	¿Existen áreas restringidas en la concesión, como las de producción y almacenamiento y otras?				X				X				X				X	16	
5	¿Están claramente identificadas las áreas restringidas?				X				X				X				X	16	
6	¿Hay un método para identificar quién está autorizado para tener acceso a las zonas restringidas?				X				X				X				X	16	
7	¿Cuenta con sistemas de iluminación para la noche?				X				X				X				X	16	
8	¿Los sistemas sanitarios y de limpieza están protegidos contra acceso no autorizado?				X				X				X				X	16	
9	¿Está protegido el abastecimiento de agua marina para el lavado del producto de cultivo?				X				X				X				X	16	
	III. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN ALMACENAMIENTO																		
10	¿El acceso al almacenamiento de materiales o compuestos tóxicos, desinfectantes, materiales de limpieza, etc., está limitado de manera que				X				X				X				X	16	



	Xsolo tiene acceso a ellos el personal responsable?																		
11	¿Se mantiene un inventario regular de materiales, compuestos tóxicos y combustibles?				X				X				X				X	16	
12	¿Se mantienen almacenados y controlados los residuos peligrosos?				X				X				X				X	16	
13	¿Se investiga inmediatamente las diferencias en el inventario diario de materiales, compuestos tóxicos y combustible?				X				X				X				X	16	
14	¿Se mantiene un inventario regular de compuestos tóxicos y combustible?				X				X				X				X	16	
15	¿Hay un procedimiento seguro para recibir y guardar los compuestos tóxicos?				X				X				X				X	16	
Nro	SUB CATEGORIA	Coherencia				Relevancia				Claridad				Suficiencia				Puntaje	Sugerencias
	IV. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA LOGISTICA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
16	¿Se trasladan de forma adecuada los materiales de cultivo operativos (linternas, cabos, boyas, tinas, etc.), evitando su contaminación?				X				X				X				X	16	
17	¿Se trasladan de forma adecuada los combustibles y compuestos tóxicos para evitar la contaminación de la embarcación o materiales de cultivo?				X				X				X				X	16	
18	¿Existe un procedimiento de evacuación de efluentes del baño portátil?				X				X				X				X	16	
19	¿Se evacuan adecuadamente los residuos sólidos peligroso?				X				X				X				X	16	
Nº	V. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA PRODUCCION																		
20	¿Controla el acceso a las plataformas flotantes donde se realizan las labores de cultivo?				X				X				X				X	16	
21	¿Se mantiene un conocimiento de embarque para toda actividad de ingreso de carga?			X					X			X					X	14	

Certificado de validez por Juicio de Expertos



22	Al elegir los proveedores de semilla ¿considera si se han aplicado o no medidas de defensa alimentaria?			X					X						X	14
23	¿Se exige que los proveedores controlen los antecedentes de su personal?			X					X						X	14
24	¿Se compra semilla solo de fuentes conocidas de buena reputación?			X					X						X	14
25	¿Cuenta con un sistema de aprobación o certificación de proveedores?			X					X						X	14
26	¿Exige medidas de defensa alimentaria en sus acuerdos contractuales con los proveedores?			X					X						X	14
27	¿Las entregas de semilla no programadas se mantienen fuera del establecimiento a espera de verificación?			X					X						X	14
28	¿Antes de aceptar entregas fuera de hora se requiere aviso previo?			X					X						X	14
29	¿Durante la cosecha, los envíos se comunican y salen protegidos ante posible contaminación o adulteración?			X					X						X	14
30	¿Se guardan registros de los controles durante el envío y recepción de la carga?			X					X						X	14
31	¿Las alteraciones sospechosas en los documentos de envío se investigan?			X					X						X	14
32	¿Todos los envíos que se reciben se verifican en la lista de entregas programadas?			X					X						X	14
33	¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto, propias?			X					X						X	14
34	¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto de terceros?				X				X						X	15
35	¿Las entregas de productos llegan protegidos ante contaminación?				X				X				X		X	16



36	¿Se inspeccionan las cámaras isotérmicas de transporte durante la cosecha?				X				X				X				X	16	
Nro	SUB CATEGORIA	Coherencia				Relevancia				Claridad				Suficiencia				Puntaje	Sugerencias
	V. MEDIDAS DE SEGURIDAD DEL PERSONAL Y OTROS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
37	¿Se realizan verificaciones de antecedentes de todos los empleados y contratistas (tanto permanentes como eventuales) que trabajan en las labores de cultivo u otras?				X				X				X				X	16	
38	¿El encargado de la concesión marina tiene una lista actualizada de los trabajadores permanentes y eventuales?				X				X				X				X	16	
39	¿El encargado de la concesión marina tiene información documentada de los contratistas y visitantes?				X				X				X				X	16	
40	¿Existe un procedimiento para revisar las mochilas del personal, visitantes, embarcaciones de terceros por si hubiera artículos sospechosos?				X				X				X				X	16	
41	¿Los visitantes, invitados, contratistas, embarcaciones de terceros y trabajadores sin autorización son escoltados por un empleado autorizado?				X				X				X				X	16	
42	¿En todo momento visitante, proveedores o contratistas llevan identificación?				X				X				X				X	16	
43	¿La empresa controla el acceso al centro de cultivo de trabajadores, proveedores y contratistas fuera de las horas de trabajo?				X				X				X				X	16	
44	¿La empresa controla el acceso al centro de cultivo de trabajadores, proveedores y contratistas fuera de las horas de trabajo?				X				X				X				X	16	

Certificado de validez por Juicio de Expertos



45	¿La empresa tiene manera de limitar a trabajadores eventuales y contratistas a las áreas de cultivo u otras?				X				X				X				X	16	
46	¿Se inspeccionan las mochilas o equipajes de los trabajadores?				X				X				X				X	16	
Nro	SUB CATEGORIA	Coherencia				Relevancia				Claridad				Suficiencia				Puntaje	Sugerencias
	VI. GESTION ALIMENTARIA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
47	¿Hay una persona designada o un equipo para aplicar, administrar y actualizar el plan de defensa alimentaria?				X				X				X				X	16	
48	¿Existe establecido un plan de defensa alimentaria?				X				X				X				X	16	
49	¿Se ha capacitado al personal apropiado en la defensa alimentaria?				X				X				X				X	16	
50	¿Se llevan a cabo simulacros periódicos de defensa alimentaria para probar las medidas de defensa alimentaria?				X				X				X				X	16	
51	¿Se examina el plan de defensa alimentaria (y se modifica si es necesario) en forma periódica?				X				X				X				X	16	
52	¿Se mantiene la confidencialidad de los detalles de los procedimientos de defensa alimentaria?				X				X				X				X	16	
53	¿Se incluye en el plan de defensa alimentaria información de contacto de emergencia para las autoridades nacionales en general y sanitarias en particular?				X				X				X				X	16	
54	¿Se examina y actualiza con regularidad la información del contacto?				X				X				X				X	16	
55	¿Se detallan en el plan los procedimientos para responder a amenazas e incidentes reales de contaminación de productos?				X				X				X				X	16	

Certificado de validez por Juicio de Expertos



56	¿Cuenta el plan con procedimientos para garantizar que los productos potencialmente nocivos se conserven en el centro de cultivo?				X				X				X				X	16	
57	¿Cuenta el plan con procedimientos para manipulación y eliminación segura de productos contaminados de acuerdo con la autoridad sanitaria?				X				X				X				X	16	
Nro	SUB CATEGORIA	Coherencia				Relevancia				Claridad				Suficiencia				Puntaje	Sugerencias
	VI. ANTECEDENTES DE CONTAMINACION PROVOCADAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
	¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en el agua de mar que se utiliza para el cultivo?				X				X				X				X	16	
	¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en las plataformas flotantes o embarcaciones del área de cultivo?				X				X				X				X	16	
	¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en el producto?				X				X				X				X	16	

Después de la revisión opino que el instrumento debe ser aplicado

Observaciones:

Si
X

No

DNI: 41124518

Fecha: 25 de junio de 2016



CERTIFICADO DE VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS

Yo, Pedro Jacinto Pastor Eche, miembro del Colegio de Ingenieros del Perú con CIP N° 155582, de profesión Bióloga, ejerciendo actualmente como JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD en Áreas de Repoblamiento de concha de abanico en la Bahía de Sechura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la encuesta a aplicar en la “Implementación del Plan de Gestión de Defensa Alimentaria para el cultivo de concha de abanico”, por lo que procedo a revisar la coherencia entre la categoría, sub categoría e ítem bajo los criterios:

Coherencia: el ítem tiene relación lógica con el indicador y la dimensión/sub categoría

Relevancia: el ítem es parte importante para medir el indicador y la dimensión/sub categoría.

Claridad: La redacción del ítem permite comprender a la unidad de análisis.

Suficiencia: La cantidad de ítems es suficiente para responder al indicador y la dimensión/sub categoría.

En Sechura, a los 23 días del mes de junio del 2016.

Firma



CERTIFICADO DE VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS

Nro	SUB CATEGORIA	Coherencia				Relevancia				Claridad				Suficiencia				Puntaje	Sugerencias
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
	I. MEDIDAS DE SEGURIDAD EXTERNA																		
1	¿El ingreso del personal al área de cultivo está controlado?				X				X				X				X	16	
2	¿El ingreso o tránsito de personas en embarcaciones no autorizadas al área de cultivo está controlado?				X				X				X				X	16	
3	¿Están todas las embarcaciones de la empresa identificadas con nombre y matrícula?				X				X				X				X	16	
	II. MEDIDAS DE SEGURIDAD INTERNA																		
4	¿Existen áreas restringidas en la concesión, como las de producción y almacenamiento y otras?				X				X				X				X	16	
5	¿Están claramente identificadas las áreas restringidas?				X				X				X				X	16	
6	¿Hay un método para identificar quién está autorizado para tener acceso a las zonas restringidas?				X				X				X				X	16	
7	¿Cuenta con sistemas de iluminación para la noche?				X				X				X				X	16	
8	¿Los sistemas sanitarios y de limpieza están protegidos contra acceso no autorizado?				X				X				X				X	16	
9	¿Está protegido el abastecimiento de agua marina para el lavado del producto de cultivo?				X			X					X				X	15	
	III. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN ALMACENAMIENTO				X				X				X				X	16	
10	¿El acceso al almacenamiento de materiales o compuestos tóxicos, desinfectantes, materiales de limpieza, etc., está limitado de manera que				X				X				X				X	16	



	Xsolo tiene acceso a ellos el personal responsable?																		
11	¿Se mantiene un inventario regular de materiales, compuestos tóxicos y combustibles?			X				X				X				X		16	
12	¿Se mantienen almacenados y controlados los residuos peligrosos?			X				X				X				X		16	
13	¿Se investiga inmediatamente las diferencias en el inventario diario de materiales, compuestos tóxicos y combustible?			X			X					X				X		15	
14	¿Se mantiene un inventario regular de compuestos tóxicos y combustible?			X				X				X				X		16	
15	¿Hay un procedimiento seguro para recibir y guardar los compuestos tóxicos?			X				X				X				X		16	
Nro	SUB CATEGORIA	Coherencia				Relevancia				Claridad				Suficiencia				Puntaje	Sugerencias
	IV. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA LOGISTICA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
16	¿Se trasladan de forma adecuada los materiales de cultivo operativos (linternas, cabos, boyas, tinas, etc.), evitando su contaminación?				X				X				X				X	16	
17	¿Se trasladan de forma adecuada los combustibles y compuestos tóxicos para evitar la contaminación de la embarcación o materiales de cultivo?				X				X				X				X	16	
18	¿Existe un procedimiento de evacuación de efluentes del baño portátil?				X				X				X				X	16	
19	¿Se evacuan adecuadamente los residuos sólidos peligroso?				X				X				X				X	16	
Nº	V. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA PRODUCCION																		
20	¿Controla el acceso a las plataformas flotantes donde se realizan las labores de cultivo?				X				X				X				X	16	
21	¿Se mantiene un conocimiento de embarque para toda actividad de ingreso de carga?			X					X				X				X	15	

Certificado de validez por Juicio de Expertos



22	Al elegir los proveedores de semilla ¿considera si se han aplicado o no medidas de defensa alimentaria?				X				X					X	15	
23	¿Se exige que los proveedores controlen los antecedentes de su personal?				X				X					X	15	
24	¿Se compra semilla solo de fuentes conocidas de buena reputación?				X				X					X	15	
25	¿Cuenta con un sistema de aprobación o certificación de proveedores?				X				X					X	15	
26	¿Exige medidas de defensa alimentaria en sus acuerdos contractuales con los proveedores?				X				X					X	15	
27	¿Las entregas de semilla no programadas se mantienen fuera del establecimiento a espera de verificación?				X				X					X	15	
28	¿Antes de aceptar entregas fuera de hora se requiere aviso previo?				X				X					X	15	
29	¿Durante la cosecha, los envíos se comunican y salen protegidos ante posible contaminación o adulteración?				X				X					X	15	
30	¿Se guardan registros de los controles durante el envío y recepción de la carga?				X				X					X	15	
31	¿Las alteraciones sospechosas en los documentos de envío se investigan?				X				X					X	15	
32	¿Todos los envíos que se reciben se verifican en la lista de entregas programadas?				X				X					X	15	
33	¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto, propias?				X				X					X	15	
34	¿Se controlan las embarcaciones de transporte de producto de terceros?				X				X					X	15	
35	¿Las entregas de productos llegan protegidos ante contaminación?				X				X			X		X	16	

Certificado de validez por Juicio de Expertos



36	¿Se inspeccionan las cámaras isotérmicas de transporte durante la cosecha?				X				X				X				X	16	
Nro	SUB CATEGORIA	Coherencia				Relevancia				Claridad				Suficiencia				Puntaje	Sugerencias
	V. MEDIDAS DE SEGURIDAD DEL PERSONAL Y OTROS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
37	¿Se realizan verificaciones de antecedentes de todos los empleados y contratistas (tanto permanentes como eventuales) que trabajan en las labores de cultivo u otras?				X				X				X				X	16	
38	¿El encargado de la concesión marina tiene una lista actualizada de los trabajadores permanentes y eventuales?				X				X				X				X	16	
39	¿El encargado de la concesión marina tiene información documentada de los contratistas y visitantes?				X				X				X				X	16	
40	¿Existe un procedimiento para revisar las mochilas del personal, visitantes, embarcaciones de terceros por si hubiera artículos sospechosos?				X				X				X				X	16	
41	¿Los visitantes, invitados, contratistas, embarcaciones de terceros y trabajadores sin autorización son escoltados por un empleado autorizado?				X				X				X				X	16	
42	¿En todo momento visitante, proveedores o contratistas llevan identificación?				X				X				X				X	16	
43	¿La empresa controla el acceso al centro de cultivo de trabajadores, proveedores y contratistas fuera de las horas de trabajo?				X				X				X				X	16	
44	¿La empresa controla el acceso al centro de cultivo de trabajadores, proveedores y contratistas fuera de las horas de trabajo?				X				X				X				X	16	

Certificado de validez por Juicio de Expertos



45	¿La empresa tiene manera de limitar a trabajadores eventuales y contratistas a las áreas de cultivo u otras?				X				X				X				X	16	
46	¿Se inspeccionan las mochilas o equipajes de los trabajadores?				X				X				X				X	16	
Nro	SUB CATEGORIA	Coherencia				Relevancia				Claridad				Suficiencia				Puntaje	Sugerencias
	VI. GESTION ALIMENTARIA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
47	¿Hay una persona designada o un equipo para aplicar, administrar y actualizar el plan de defensa alimentaria?				X				X				X				X	16	
48	¿Existe establecido un plan de defensa alimentaria?				X				X				X				X	16	
49	¿Se ha capacitado al personal apropiado en la defensa alimentaria?				X				X				X				X	16	
50	¿Se llevan a cabo simulacros periódicos de defensa alimentaria para probar las medidas de defensa alimentaria?				X				X				X				X	16	
51	¿Se examina el plan de defensa alimentaria (y se modifica si es necesario) en forma periódica?				X				X				X				X	16	
52	¿Se mantiene la confidencialidad de los detalles de los procedimientos de defensa alimentaria?				X				X				X				X	16	
53	¿Se incluye en el plan de defensa alimentaria información de contacto de emergencia para las autoridades nacionales en general y sanitarias en particular?				X				X				X				X	16	
54	¿Se examina y actualiza con regularidad la información del contacto?				X				X				X				X	16	
55	¿Se detallan en el plan los procedimientos para responder a amenazas e incidentes reales de contaminación de productos?				X				X				X				X	16	

Certificado de validez por Juicio de Expertos



56	¿Cuenta el plan con procedimientos para garantizar que los productos potencialmente nocivos se conserven en el centro de cultivo?				X				X				X				X	16	
57	¿Cuenta el plan con procedimientos para manipulación y eliminación segura de productos contaminados de acuerdo con la autoridad sanitaria?				X				X				X				X	16	
Nro	SUB CATEGORIA	Coherencia				Relevancia				Claridad				Suficiencia				Puntaje	Sugerencias
	VI. ANTECEDENTES DE CONTAMINACION PROVOCADAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
	¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en el agua de mar que se utiliza para el cultivo?				X				X				X				X	16	
	¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en las plataformas flotantes o embarcaciones del área de cultivo?				X				X				X				X	16	
	¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en el producto?				X				X				X				X	16	

Después de la revisión opino que el instrumento debe ser aplicado

Observaciones:

Si
X

No

DNI: 02853752

Fecha: 23 de junio de 2016

38	¿El encargado de la concesión marina tiene una lista actualizada de los trabajadores permanentes y eventuales?	1	1	1	1	1	1	1	1	0.00
39	¿El encargado de la concesión marina tiene información documentada de los contratistas y visitantes?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
40	¿Existe un procedimiento para revisar las mochilas del personal, visitantes, embarcaciones de terceros por si hubiera artículos sospechosos?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
41	¿Los visitantes, invitados, contratistas, embarcaciones de terceros y trabajadores sin autorización son escoltados por un empleado autorizado?	1	1	1	1	1	1	1	1	0.00
42	¿En todo momento visitante, proveedores o contratistas llevan identificación?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
43	¿La empresa controla el acceso al centro de cultivo de trabajadores, proveedores y contratistas fuera de las horas de trabajo?	1	1	1	1	1	1	1	1	0.00
44	¿La empresa tiene manera de limitar a trabajadores eventuales y contratistas a las áreas de cultivo u otras?	1	1	1	1	1	1	1	1	0.00
45	¿Se inspeccionan las mochilas o equipajes de los trabajadores?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
46	¿Se limita lo que los empleados y visitantes pueden traer al centro de cultivo?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
47	¿Hay una persona designada o un equipo para aplicar, administrar y actualizar el plan de defensa alimentaria?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
48	¿Existe establecido un plan de defensa alimentaria?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
49	¿Se ha capacitado al personal apropiado en la defensa alimentaria?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
50	¿Se llevan a cabo simulacros periódicos de defensa alimentaria para probar las medidas de defensa alimentaria?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
51	¿Se examina el plan de defensa alimentaria (y se modifica si es necesario) en forma periódica?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
52	¿Se mantiene la confidencialidad de los detalles de los procedimientos de defensa alimentaria?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
53	¿Se incluye en el plan de defensa alimentaria información de contacto de emergencia para las autoridades nacionales en general y sanitarias en particular?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
54	¿Se examina y actualiza con regularidad la información del contacto?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
55	¿Se detallan en el plan los procedimientos para responder a amenazas e incidentes reales de contaminación de productos?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
56	¿Cuenta el plan con procedimientos para garantizar que los productos potencialmente nocivos se conserven en el centro de cultivo?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
57	¿Cuenta el plan con procedimientos para manipulación y eliminación segura de productos contaminados de acuerdo con la autoridad sanitaria?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
58	¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en el agua de mar que se utiliza para el cultivo?	1	1	1	1	1	1	1	1	0.00
59	¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en las plataformas flotantes o embarcaciones del área de cultivo?	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
60	¿Anteriormente se ha detectado algún acto de contaminación provocada en el producto?	1	1	1	1	1	1	1	1	0.00
	SUMA	13	25	19	18	14	15	13	11	

Vt

Ecuación para encontrar Alfa de Cronbach:	
Alfa:	0.80
K	60
V _i	3.72
V _t	17.75