

**Diseño de un plan de Procedimientos Operativos de la Empresa La
Pescadería Barú; basados en el decreto 3075 de 1997.**



Albaro Peña, Jhon Almeida

Febrero 2022.

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería Industrial.

Diseño de un plan de Procedimientos Operativos de la Empresa La Pescadería Barú; basados en el decreto 3075 de 1997.

Alvaro Peña, Jhon Almeida

Febrero 2022.

Proyecto para optar al título de Ingeniero Industrial

Tutor, Mauro Alvarez Caez

Mary Jimenez Tovar

Universidad Antonio Nariño.

Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería Industrial.

Dedicatoria

Dedicamos este proyecto a nuestros padres por inculcar los valores que han sido el pilar para alcanzar este objetivo y metas en la vida.

A nuestras esposas e hijos por la motivación, comprensión y apoyo.

Agradecimientos

Principalmente a Dios por darnos los conocimientos y capacidades para alcanzar nuestras metas. A nuestros familiares por el apoyo y comprensión que tuvieron en el proceso de elaboración del proyecto.

A los docentes tutores por su ayuda y dedicación. A nuestros colegas y demás personas que contribuyeron de alguna forma a lograr este objetivo.

Resumen

En el presente proyecto de investigación se llevó a cabo el diseño de un plan de procedimientos operativos (PPO) para mejorar las prácticas de manufactura en la empresa La Pescadería Barú. Para esto, primeramente, se realizó un análisis de la situación actual haciendo uso de una herramienta diagnóstico basada en los lineamientos descritos en el capítulo VII Decreto 3075 de 1997 la cual arrojó un porcentaje de cumplimiento en las categorías almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de 40, 75, 50 y 66. 5 respectivamente.

Seguidamente se realizó la identificación de debilidades u oportunidades de mejora a través de un análisis DOFA, donde se encontró que el propietario y el personal desconocían sobre la normatividad estudiada, escasez de agua potable, manejo inadecuado de residuos, ausencia de documentación de procedimientos realizados y distribución inadecuada de áreas al interior del punto de venta.

Por último, se diseñó el PPO y un plan de implementación de mejoras en el cual se integraron los PO de limpieza y desinfección, PO de manejo de residuos, PO de abastecimiento de agua potable, Método PEPS, Método de preservación de productos y realización de un plan de capacitaciones.

Palabras Claves: BPM, Decreto 3075 de 1997, Barú, Productos Pesqueros, Comercialización

Abstract

In this research project, the design of an operating procedures plan (OPP) was carried out to improve manufacturing practices in the company La Pescadería Barú. For this, first, an analysis of the current situation was carried out using a diagnostic tool based on the guidelines described in Chapter VII Decree 3075 of 1997, which yielded a percentage of compliance in the category's storage, transportation, distribution and marketing of 40, 75, 50 and 66.5 respectively.

Next, the identification of weaknesses or opportunities for improvement was carried out through a SWOT analysis, where it was found that the owner and the staff were unaware of the regulations studied, shortage of drinking water, inadequate waste management, absence of documentation of procedures carried out and Inadequate distribution of areas inside the point of sale.

Finally, the PPO and an improvement implementation plan were designed in which the cleaning and disinfection POs, waste management POs, drinking water supply POs, PEPS Method, product preservation method and performance of a training plan.

Keywords: BPM, Decree 3075 of 1997, Barú, Fishery Products, Marketing.

Tabla de contenido

1	Introducción	1
2	Planteamiento del Problema	2
2.1	Descripción del Problema	2
2.2	Formulación del Problema	5
3	Justificación	6
4	Objetivos	8
5	Marco Referencial	9
5.1	Antecedentes	9
5.1.1	Internacional	9
5.1.2	Nacional	11
5.1.3	Local	13
5.2	Marco Teórico	13
5.2.1	Buenas Prácticas de Manufactura	13
5.2.1.1	Áreas	13
5.2.1.2	Programas de Prerrequisitos	14
5.2.2	Sistema de Gestión de la Calidad	14
5.2.3	Comercialización de productos pesqueros	15
5.2.3.1	Medidas de Control registro de limpieza y sanitización	15
5.2.4	Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA)	16
5.2.4.1	Factores	16
5.3	Marco Conceptual	17
5.3	Marco Geográfico	19
5.3.1	El turismo en Barú	20
5.4	Marco Legal	20

6	Diseño Metodológico	22
6.1	Tipo de investigación	22
6.2	Enfoque	22
6.3	Fuentes de investigación	22
6.3.1	Fuentes primarias	22
6.3.2	Fuentes secundarias	22
6.4	Variables de medición	22
6.4.1	Variables dependientes	23
6.4.2	Variables independientes	23
6.5	Recolección y análisis de datos	23
6.6	Unidad de estudio o muestra	23
6.4	Fases y actividades metodológicas	23
7	Resultados y Discusión	25
7.1	Análisis de la situación actual del proceso de comercialización de productos en La Pescadería Barú	25
7.1.1	Hallazgos Almacenamiento	26
7.1.2	Hallazgos Transporte	27
7.1.3	Hallazgos Distribución y Comercialización	27
7.1.4	Resultados del diagnóstico	28
7.2	Identificación de oportunidades de mejora del proceso de comercialización de La Pescadería Barú	29
7.2.1	Debilidades	30
7.2.2	Fortalezas	31
7.2.3	Oportunidades	31
7.2.4	Amenazas	32
7.3	Plan de Procedimientos Operativos	33

7.3.1	PO para la limpieza y desinfección	33
7.3.1.1	Selección de detergentes y desinfectantes	33
7.3.1.2	Hábitos de higiene	37
7.3.2	PO para el abastecimiento de agua potable	38
7.3.3	PO para el manejo de residuos sólidos y líquidos	39
7.3.3.1	PO para el manejo de residuos solidos	40
7.3.3.2	PO para el manejo de residuos líquidos	40
7.4	Plan de Capacitaciones	40
7.5	Plan de exámenes médicos ocupacionales	42
7.5	Flujograma de contingencia ante interrupción de fluido eléctrico	42
7.6	Plan de implementación -acciones	44
8	Conclusiones	47
9	Recomendaciones	48
	Referencias	49
	Anexos	52

Lista de Tablas

Tabla 1. Marco legal de la investigación	20
Tabla 2. Herramienta Diagnostico	25
Tabla 3. Procedimientos Operativos para la limpieza y desinfección	35
Tabla 4. Hábitos de higiene del personal que manipula los productos pesqueros	37
Tabla 5. PO para la limpieza y desinfección del tanque de almacenamiento	38
Tabla 6. PO para el manejo de residuos solidos	40
Tabla 7. Aspectos a considerar en el plan de capacitaciones de la empresa.....	41
Tabla 8. Propuesta de exámenes al personal manipulador.....	42

Lista de Figuras

Figura 1. Flujograma del proceso de comercialización de La Pescadería Barú	3
Figura 2. Visualización de Barú en la zona insular de Cartagena.	19
Figura 3.	24
Figura 4. Relación cumplimiento de la empresa respecto a los lineamientos del decreto 3075 de 1997.....	29
Figura 5. Análisis DOFA.....	30
Figura 6. Procedimientos operativos	32
Figura 7. Clasificación de residuos de acuerdo a la norma GTC 24	39
Figura 8. Flujograma de contingencia ante falla o interrupción de fluido eléctrico	43
Figura 9. Plan de implementación de PO y acciones de mejora.....	44
Figura 10. Estibación de pescados.....	45

Lista de Anexos

Anexo A: Ficha Técnica Espuma Clorada.....	52
Anexo B: Ficha Técnica Jabón Yodado.....	53
Anexo C: Ficha Técnica Cloro.....	54
Anexo D: Formato para el registro de lavado del tanque de almacenamiento....	55

1 Introducción

En la industria alimentaria la inocuidad es la opción que garantiza la seguridad en los alimentos que el cliente consume (Lopez, 2017). La calidad e inocuidad de los alimentos siempre será un tema de salud pública y de interés para todos. Con el fin de disminuir los riesgos asociados a la manipulación y producción de alimentos, las empresas productoras de alimentos se apoyan en las Buenas Prácticas de Manufactura (Guzman & Orejuela, 2021).

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son las encargadas de establecer los requisitos y las condiciones que permitan asegurar la higiene en la producción y el desarrollo procesos que estén relacionados con la alimentación. Bajo este escenario, existen políticas que regulan las actividades que aseguran la inocuidad de los alimentos para evitar y prevenir las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA).

En el presente estudio, se considera el decreto 3075 DE 1997 emitido por el Ministerio de Salud de Colombia en el cual se disponen los lineamientos para regular las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos (Ministerio de Salud, 1992) para diseñar los procedimientos operativos de la empresa “Pescadería Barú”.

2 Planteamiento del Problema

2.1 Descripción del Problema

Aunque los gobiernos de todo el mundo se están esforzando al máximo por aumentar la salubridad del suministro de alimentos, la existencia de Enfermedades de Transmisión Alimentaria sigue siendo un problema de salud significativo tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo (OMS, 2007). Cabe destacar, que con la insalubridad de los alimentos también se generan otras problemáticas que impactan el desarrollo de actividades económicas, culturales, sociales, entre otras. De acuerdo con el Codex Alimentarios, el deterioro de los alimentos ocasiona pérdidas, es costoso, supone una amenaza para la seguridad alimentaria y puede influir negativamente en el comercio y en la confianza de los consumidores (Codex, 2020).

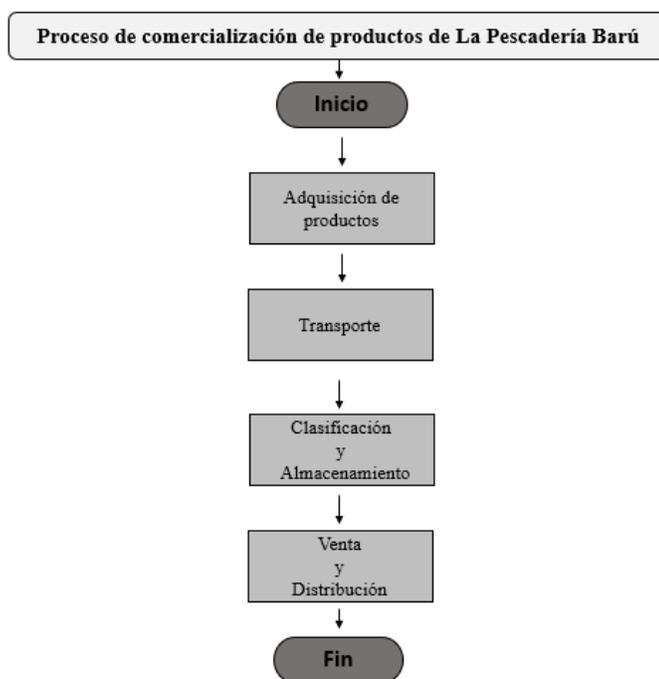
Según la Organización Mundial de la Salud se ha calculado que cada año mueren 1,8 millones de personas como consecuencia de enfermedades diarreicas, cuya causa puede atribuirse en la mayoría de los casos a la ingesta de agua o alimentos contaminados (OMS, 2007). Estas cifras, incentivan el cuidado de la salud como uno de los motores principales para el desarrollo de una buena calidad de vida en el ser humano. Por lo cual, se hace necesaria la regulación y cumplimiento de políticas que ayuden a garantizar la calidad de los alimentos y servicios que las industrias alimentarias ofrecen como fuente fundamental para la vida.

Colombia, al ser un país altamente productivo en el sector agrícola, debe garantizar que dichos productos se encuentren libres de contaminantes físicos, químicos y microbiológicos. Ya que, la inocuidad favorece la seguridad alimentaria y las condiciones de salud de su población. En este contexto, en el país y en Latinoamérica, se ha construido una visión holística de seguridad alimentaria y nutricional, en la que se incorpora la inocuidad, al acceso, disponibilidad, consumo (uso cultural) y aprovechamiento biológico de los alimentos (Manrique & Rosique, 2014).

En Cartagena y en otras ciudades de Colombia las ETA constituyen un importante problema de salud pública debido al incremento en su ocurrencia, el surgimiento de nuevas formas de transmisión, la aparición de grupos poblacionales vulnerables, el aumento de la resistencia de los patógenos a los compuestos antimicrobianos y el impacto socioeconómico que ocasionan (Instituto Nacional de Salud, 2018).

La Pescadería Barú, es empresa colombiana ubicada en la ciudad de Cartagena, surgió y se constituyó legalmente en octubre del 2020, se dedica a la comercialización de productos pesqueros como la tilapia, la sierra, el bocachico, camarones y langostinos en Barú, islas aledañas y Cartagena. Los productos son adquiridos de un distribuidor mayorista o pescadores locales para posteriormente ser transportados, clasificados y almacenados en el punto de venta. En el punto de venta los productos se distribuyen a restaurantes, negocios y hogares de las localidades mencionadas. El flujograma del proceso descrito se muestra a continuación en la Figura 1.

Figura 1. *Flujograma del proceso de comercialización de La Pescadería Barú*



Nota: Elaborado por los autores

La Pescadería Barú diariamente comercializa entre 50 y 100 kg de productos pesqueros, con clientes potenciales del sector hotelero en la isla e islas aledañas. Es una empresa pequeña, cuenta con cinco empleados, pero tiene buenas proyecciones de crecimiento y con el tiempo aspira a ser una fuente generadora de empleo para las comunidades aledañas y/o zonas de influencia. Proyecta aumentar el número de clientes principalmente a nivel local y además aspira a ser reconocida por la calidad en sus productos y servicios, nacional e internacionalmente.

Actualmente la empresa no cuenta con procedimientos operativos para mantener las Buenas Prácticas de Manufactura en la comercialización de productos pesqueros como pescados y mariscos. Se ha identificado en los propietarios de la empresa un vago conocimiento de la reglamentación requerida para la adecuada manipulación y venta de productos.

Si bien, hasta el momento no se han presentado impactos negativos alarmantes en sus consumidores, factores como: la falta de capacitaciones al personal, el desconocimiento de los propietarios de la empresa en regulaciones para la comercialización adecuada de alimentos, la falta de infraestructura para el procesamiento y manipulación del producto, las largas distancia entre el punto de abastecimiento al punto de venta, y la inestabilidad en la operación de servicios públicos; representan una amenaza para mantener la calidad de los pescados y mariscos que distribuye La Pescadería Barú. Por lo cual, se debe garantizar la implementación de un estándar que genere mayor confiabilidad de sus productos, evite pérdidas económicas y prevenga graves consecuencias a la salud de los consumidores.

La Pescadería surte más del 50% de los pequeños negocios y locales de Barú, siendo estos aproximadamente 40. Los cuales preparan variados platos típicos como cocteles, ceviches, bandejas de pescados y sancochos para atender hasta a 10.250 turistas al día en temporadas altas según cifras arrojadas por el jefe de áreas protegidas del Parque Nacional Natural Islas Corales del Rosario y San Bernardo. Por lo cual, cualquier pérdida de calidad en los productos que esta empresa comercializa afectaría tanto la salud de las personas, como la económica y prestigio de muchos negocios que en conjunto con las características naturales de la isla hacen de la experiencia turística en la isla, una actividad para repetir y referir.

De acuerdo con los autores Rosas y Reyes y los reportes de ETA en Venezuela, el consumo de pescados frescos y congelados ha causado un número importante de brotes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos relacionados en su mayoría con la presencia de toxinas termoestables (biotoxinas, histamina) (Rosas & Reyes, 2009).

Dicho lo anterior, en el presente trabajo de investigación se busca diseñar un PPO que prevengan los impactos negativos en los consumidores, garantice la calidad y mejore los procesos previos a la venta de los productos pesqueros de La Pescadería Barú para una adecuada implementación de Buenas Prácticas de Manufactura.

2.2 Formulación del Problema

¿Qué disposiciones del decreto 3075 de 1997 se deben tener en cuenta para el diseño de un Plan de Procedimientos Operativos para La Pescadería Barú que mejore y garantice las Buenas Prácticas de Manufactura en esta empresa?

3 Justificación

La creciente aparición de casos de enfermedades transmitidas por alimentos a nivel mundial ha impulsado a los gobiernos a generar políticas de inocuidad alimentaria (Castro, 2017). Por consiguiente, es fundamental contar con prácticas eficaces de higiene de los alimentos para evitar las consecuencias perjudiciales de las enfermedades y los daños provocados por los alimentos y su deterioro, tanto para la salud humana como para la economía (Codex, 2020).

En el caso particular de la empresa La Pescadería Barú, se comercializa una amplia variedad de productos de captura o de cosecha tales como filetes, enteros, postas, almejas, langosta, mejillones, calamares, langostinos entre otros. Los cuales se extraen de distintas zonas de la región caribe, pescadores locales o importaciones. Sus clientes van desde vendedores ambulantes, dueños de pequeños quioscos playeros hasta propietarios de restaurantes reconocidos y antiguos en la localidad.

De acuerdo con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el pasado año, en términos de ciudades de destino, Bogotá recibió el mayor número de extranjeros no residentes entre enero y diciembre, seguida de Medellín, Cartagena y Cali (Mincomercio, 2021). Por otro lado, según el DANE para este mismo año, la ciudad de Cartagena obtuvo las ocupaciones de alojamientos más elevados en un 73,7 %.

Ahora bien, partiendo del hecho de que la isla Barú es un fuerte atractivo turístico de Cartagena es de esperarse que muchos de los turistas que llegan a la ciudad visiten la isla. Por lo cual, se hace importante la realización de este proyecto para prevenir daños provocados por el consumo de pescados y mariscos en condiciones no aptas. Los productos pesqueros, son uno de los alimentos perecederos con los que debe tenerse mayor cuidado para mantener su calidad en la cadena alimenticia, desde su captura o cosecha hasta su distribución en los puntos de venta, transporte a los hogares o locales donde se almacena para ser preparado y consumidos posteriormente. Este trabajo constituirá un referente de diseño de procedimientos operativos para empresas del sector con similares características en sus sistemas de comercialización.

De acuerdo con el Ministerio de Salud de Colombia, los pescados y mariscos son potenciales fuentes de contagio de enfermedades y deben adquirirse en lugares reconocidos que mantengan las medidas sanitarias establecidas para su conservación (Minsalud, 2017).

Por otro lado, la Pescadería Barú actualmente se encuentra en proceso de crecimiento empresarial y económico. Esto quiere decir, que debe cuidar al máximo la calidad de los productos que comercializa para mantener la confiabilidad de sus consumidores y un posicionamiento en el mercado que le permita ampliar su alcance con visión nacional e internacional.

A nivel social, La pescadería Barú apoya las actividades económicas de vendedores ambulantes o pequeños negocios, les suministra la materia prima de sus preparaciones con facilidades que no consiguen en otras empresas que también se dedican a la misma actividad. Además, apoya la compra de las capturas realizadas por pescadores locales, favoreciendo la búsqueda del sustento y alimentación de muchos hogares de la isla. Fortaleciendo los procesos internos de la Pescadería, por lo tanto, su crecimiento, se favorece de forma indirecta aquellos partes que se ven beneficiados por el desarrollo de su actividad económica:

A nivel profesional, la realización de este proyecto contribuye al desarrollo de nuevas capacidades, competencias y permite la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos a lo largo de la formación como Ingenieros Industriales.

Las buenas prácticas de manufactura en el proceso de comercialización de productos pesqueros podrían evitarle a la Pescadería Barú sanciones o penalidades de las entidades reguladoras en Colombia. Según lo establecido en el decreto 3075 de 1997 en el capítulo XIV, se podría proceder a clausura temporal del establecimiento que podrá ser parcial o total; la suspensión parcial o total de trabajos; el decomiso de objetos y productos, la destrucción o desnaturalización de artículos o productos si es el caso y la congelación o suspensión temporal de la venta o empleo de productos y objetos mientras se toma una decisión al respecto.

Finalmente, en el presente trabajo de investigación se considera importante la comercialización de productos pesqueros inocuos y aptos para el consumo. A partir del diseño de los procedimientos operativos basados en el decreto 3075 de 1997 que facilite la implementación de las BPM en La Pescadería de Barú a fin de generar mayor confiabilidad a sus clientes, prevenir intoxicaciones, contribuir al crecimiento organizacional y prevenir sanciones garantizando la sostenibilidad alimentaria.

4 Objetivos

4.1 Objetivo General

Diseñar un plan de procedimientos operativos en BPM en la empresa La Pescadería Barú, bajo los lineamientos del decreto 3075 DE 1997 para el aseguramiento de la calidad en la comercialización de sus productos.

4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Realizar un análisis de la situación actual del proceso de comercialización de productos en la pescadería Barú, a través de un rastreo documental, entrevista e inspección visual que determinen la línea base del proyecto.
- ✓ Identificar hallazgos y debilidades en el proceso de comercialización de productos pesqueros de la empresa, a partir de un análisis comparativo entre la línea base y las dependencias del decreto 3075 DE 1997 para la consolidación del plan.
- ✓ Elaborar el PPO que permita el fortalecimiento de las debilidades identificadas, para garantizar la calidad de los productos pesqueros que comercializa la empresa en estudio.

5 Marco Referencial

5.1 Antecedentes

Existen numerosos estudios relacionados con el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos realizados a nivel nacional e internacional. A continuación, se presentan los aportes considerados de mayor interés y utilidad para el desarrollo de la investigación. Dado que, se incluyeron distintas normas para la inocuidad de alimentos, destacaron la importancia de las BPM del sector alimenticio, aplicaron diseños, enfoques, fases y herramientas metodológicas que se alinearon al propósito del presente proyecto

5.1.1 Internacional

En Venezuela, se realizó un plan se diseñó un plan para el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (HACCP) en el procesamiento industrial de sardinas congeladas a fin de controlar los peligros relacionados con la producción, procesamiento, distribución y consumo para obtener alimentos inocuos.

Para el diseño se aplicaron las etapas establecidas por la norma venezolana COVENIN N° 3802 realizando registro de tiempos y temperatura en cada etapa del proceso. El plan contempló la descripción del producto, la selección de equipos, diagrama de flujo del proceso, análisis de peligros, sistema de vigilancia, acciones correctivas y verificación y registros. Finalmente, se detectó que los peligros potenciales fueron la presencia de histamina, el crecimiento de patógenos y la presencia de objetos en las sardinas. Aplicando medidas de control de tiempo. Temperatura principalmente en la etapa de transporte y procesamiento, condiciones de saneamiento del proceso y vigilancia del suministro de hielo. Este aporte proporciona factores y condiciones claves a considerar en la manipulación de productos pesqueros, lo cual se relaciona con la investigación en curso (Rosas & Reyes, 2009).

En Guatemala, López llevó a cabo un estudio titulado: Elaboración e implementación de Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización en una empresa de procesamiento de tajadas de plátano prefrito congelado. Para esto, primeramente, se verificó el cumplimiento de los procedimientos operativos en el proceso productivo de la empresa en lo referente a la limpieza, desinfección y al suministro de luz en las instalaciones. Luego, se determinaron las concentraciones de producto químico desinfectante necesario para la reducción de microorganismos presentes en áreas, equipos y accesorios.

El estudio finaliza con la elaboración de los procedimientos basados en la norma internacional ISO/TS 22002-1 en el cual se contempló la documentación de cada proceso de limpieza, la frecuencia, método, utensilios, responsables, cantidades y tipos de productos a utilizar. Además, se incluyeron los procedimientos de monitoreo y control para verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos en el manual elaborado.

La implementación de los procedimientos se realizó a través de etapas que contemplaron la observación, validación, seguimiento y capacitación constante al personal que tenía a cargo la aplicación de los diferentes procesos de limpieza y desinfección. En esta investigación se consideró importante la forma de implementar el manual de procedimientos en una organización y las recomendaciones dadas por el autor para garantizar su efectividad (B. Lopez, 2017).

En Rusia, un aporte analizó la situación en el desarrollo y la implementación del HACCP en una empresa procesadora de carne. Los autores proporcionaron varios principios y formas de mejorar la eficiencia de la producción de alimentos. Destacando la importancia de garantizar la integración de los objetivos del sistema de gestión de seguridad alimentaria con los objetivos estratégicos de la empresa mediante la aplicación del enfoque y ciclo de procesos PDCA (Planear, Implementar, Verificar y Corregir) maximizando la participación de los empleados para la mejora de los procesos y la organización, y mantener la continuidad de dichas mejoras (Laricheva & Petrov, 2020).

Por otro lado, Chen y compañía realizaron una investigación para verificación de la ISO 22000:2018 de siete fábricas. En este trabajo se analizaron las diferencias entre la SO 22000:2005 y ISO 22000:2018. El autor destaca la importancia de implementar la regulación en los Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos de las pequeñas y grandes empresas del mundo con el acompañamiento de personal con la experiencia necesaria para la determinación de peligros. También proporcionaron directrices y experiencias prácticas relacionadas con la incorporación de análisis de peligros significativos y el uso del enfoque del árbol de decisiones de los puntos críticos de control (PCC) para determinar y actualizar los posibles PCC de siete procesos alimentarios primarios. Cuyo aporte se consideró útil para el desarrollo del actual trabajo (Chen et al., 2020).

En EE.UU. se llevó a cabo una investigación para la implementación de sistemas de gestión de seguridad alimentaria, en el cual se integró el Sistema de Gestión de la Inocuidad de

los Alimentos (FSMS), el Análisis de Peligros de Puntos de Control Críticos (HACCP) y los Programas de Requisitos Prerrequisitos para prevenir los brotes transmitidos por los alimentos. El estudio fue aplicado a un caso de brote de listeriosis multiestatal en el país en mención. En el cual se demostró, que la implementación de sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos (ISO 22000:2018) junto con la incorporación de herramientas de gestión como HAZOP, FMEA, Ishikawa y Pareto son proactivas en el mantenimiento de una cultura de seguridad alimentaria positiva y la prevención de la contaminación cruzada y el fraude (Lee et al., 2021).

En Lisboa, se realizó la evaluación de procedimientos y prácticas de higiene específicos en minoristas de productos pesqueros frescos de los mercados de alimentos tradicionales de esta localidad. Para alcanzar este objetivo, primeramente, se llevaron a cabo entrevistas y auditorías con fines de recopilación de datos de 74 mercados. El estudio reveló la importancia de que el personal que manipula los alimentos asista a cursos de capacitación en higiene alimentaria, seguridad y procedimientos basados en análisis de peligros y puntos de control críticos. Las prácticas de higiene específicas para la manipulación de productos pesquero fueron la higiene de manos y la higiene de las superficies de contacto. Las recomendaciones de este trabajo se consideraron claves en el desarrollo del proyecto en curso (Oliveira et al., 2021).

Finalmente, para cerrar los aportes internacionales del presente proyecto. En Indonesia, se llevó a cabo la evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura de una empresa procesadora de pesado triturado en UMKM Az-Zahrah. Para esto, los autores realizaron una entrevista con el propietario, seguida de la observación y documentación de todas las actividades relacionadas con el proceso de producción. Como resultado de la investigación se detectaron falencias relacionadas la presencia de animales en la sala de producción, los empleados de producción no usaban uniforme de trabajo, la sala de producción tenía acceso directo al baño y no había etiqueta de salud sobre declaraciones de salud y nutrición. El estado de BPM aplicado en la UMKM az-Zahrah estuvo en el nivel D (menos bueno) con calificación IV (Fuad et al., 2021).

5.1.2 Nacional

Un manual de procedimientos operativos, administrativos y logístico de la empresa eventos y buffet Julia fue realizado por López en la ciudad de Cali. Para esto, inicialmente el autor realizó un diagnóstico de los procedimientos en mención para conocer las condiciones actuales de la empresa e identificar puntos de intervención. Posteriormente, se realizó el manual

de procedimientos en el cual se integró, la estructura organizacional, los flujos de procesos, formatos de procesos, descripción de cargos, entre otros. Por último, se llevó a cabo un plan de acción para la puesta en marcha del manual conformado por los indicadores necesarios para realizar el seguimiento al proceso implementación del manual propuesto. Las fases de desarrollo del proyecto descritas, podrían ser de utilidad para la ejecución del presente proyecto principalmente en la de diagnóstico y sus herramientas (H. López, 2019).

En esta misma ciudad, los autores (Guzman & Orejuela, 2021), llevaron a cabo un plan de procedimiento operativos estandarizados de saneamiento en una planta de producción de la empresa Rellenas la Sabrositas. El estudio inició con una visita a la empresa para hacer el diagnóstico de las condiciones de saneamiento usando como herramienta formato de acta de visitas de inspección sanitarias basado en los criterios de valoración y describe los apartados y conceptos de la resolución 2674 de 2013.

Posteriormente, con los resultados del diagnóstico, se realizó un plan de saneamiento que logró crear condiciones higiénico-sanitarias de los ambientes de elaboración con el fin de disminuir la posibilidad de contaminación del alimento durante su procesamiento. El plan integró aspectos como: Control integrado de plagas, manejo integrado de residuos sólidos, limpieza y desinfección, entre otros. Por último, los autores propusieron un plan de capacitaciones para que la empresa pudiera alcanzar los objetivos propuestos.

Este estudio resultó importante para la presente investigación, ya que proporcionó las pautas para la realización de un plan de procedimientos operativos en una empresa procesadora de alimentos, lo cual coincide en muchos aspectos con el tema en curso.

Para el año 2020, Fernández diseñó un manual de buenas prácticas de manufactura para la empresa Acua Vid en el municipio de Granada Meta. Para alcanzar este objetivo, el autor realizó un diagnóstico para conocer las fortalezas y debilidades de la empresa en cuanto a las buenas prácticas de manufactura de sus procesos productivos a fin de proponer acciones correctivas y preventivas que contribuyeran al desarrollo de prácticas seguras e inocuas dentro de la organización.

Posteriormente, se elaboró un manual didáctico que cubriera los hallazgos encontrados en el diagnóstico, incumplimientos parciales y considerará la normatividad aplicable para garantizar su pertinencia y aplicación posterior. Finalmente, se llevó a cabo una capacitación al cuerpo de

trabajadores de la empresa para promover la implementación del manual propuesto. En este estudio el diagnóstico se creó a partir de un instrumento creado en base al decreto 3075 de 1997 el cual se encontró útil para la presente investigación (Fernandez, 2020).

5.1.3 Local

En lo referente al estado del arte de procedimientos operativos realizados a nivel local en la industria de alimentos es poca la información disponible y actualizada. Sin embargo, en el año 2002 en la Universidad de Cartagena se realizó una evaluación de buenas prácticas de manufactura aplicadas a la planta piloto del programa de ingeniería de alimentos. Para lo cual, primeramente, se diagnosticó el estado higiénico de la planta a través de un análisis comparativo del estado actual de esta y los requisitos exigidos por el decreto 3075 de 1997 a fin de detectar las deficiencias presentadas en cuanto a las BPM.

Luego, elaboraron los programas de saneamiento que estarían contenidos en el plan de las buenas prácticas de manufactura que cubrieran las deficiencias detectadas y priorizadas previamente en el diagnóstico. Finalmente, se realizaron recomendaciones para dar cumplimiento a las BPM establecidas en el estudio. La estructura de realización del proyecto descrito y la aplicabilidad del decreto 3075 de 1997 son un buen referente para la realización del actual estudio (Paternina & Fajardo, 2002).

5.2 Marco Teórico

5.2.1 Buenas Prácticas de Manufactura

El autor Imbacuán define en su estudio, Las Buenas prácticas de manufactura como los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción tales como contaminación, adulteración, deterioro (Imbacuán et al., 2016).

5.2.1.1 Áreas

- ✓ Equipos e instalaciones.
- ✓ Servicios de planta.
- ✓ Equipos y utensilios.

- ✓ El personal.
- ✓ Control en el proceso y la producción.
- ✓ Almacenamiento del producto.
- ✓ Transporte
- ✓ Control de plagas (Katherine et al., 2017).

5.2.1.2 Programas de Prerrequisitos

Los Programas de Prerrequisitos son programas y prácticas desarrolladas para mantener un entorno sanitario y reducir el riesgo de introducir un peligro para la seguridad alimentaria.

- ✓ Proporcionar instalaciones, equipos, diseños y construcciones apropiadas.
- ✓ Planificar e implantar programas de prerrequisitos
- ✓ cumplir con requerimientos de estatutos, de regulaciones y de los clientes, así como también con cualesquiera otras directivas reconocidas (Vinca, 2015).

5.2.2 Sistema de Gestión de la Calidad

Un sistema de gestión de la calidad es la forma como su organización realiza la gestión empresarial asociada con la calidad. En términos generales, consta de la estructura organizacional junto con la documentación, procesos y recursos que la empresa emplea para alcanzar sus objetivos de calidad y cumplir con los requisitos de su cliente. Entre sus beneficios se encuentran:

- ✓ Mejora del desempeño, coordinación y productividad.
- ✓ Mayor orientación hacia sus objetivos empresariales y hacia las expectativas de sus clientes.
- ✓ Logro y mantenimiento de la calidad de su producto y/o servicio a fin de satisfacer las necesidades explícitas e implícitas de sus clientes.
- ✓ Logro de la satisfacción del cliente.
- ✓ Confianza por parte de la dirección en el logro y mantenimiento de la calidad deseada.
- ✓ Evidencia de las capacidades de su organización frente a clientes fijos y potenciales.
- ✓ Apertura de nuevas oportunidades de mercado o mantenimiento de la participación en el mercado (Ojeda, 2009).

5.2.3 Comercialización de productos pesqueros

La comercialización y distribución de productos pesqueros constituye la prioridad para muchos países. En efecto, es una economía global y uno de los principales desafíos es el acceso de estos productos a mercados regionales e internacionales. El conocimiento y control de la cadena de comercialización de los mismos es vital para sus economías en el sentido de que contribuye a la seguridad alimentaria, a la lucha contra la pobreza y puede constituir una fuente importante de ingresos (Agricultura, 2000).

5.2.3.1 Medidas de Control registro de limpieza y sanitización

Para el lugar de comercialización de pescado y mariscos se debe contar con:

- Espacio suficiente para albergar uno o dos vendedores, cajas isotérmicas con pescado, material de trabajo (cuchillos), material de empaque, tableros para cortar (Reyes, 2013).
- Diseño simple del puesto, sin recovecos que dificulten las operaciones de limpieza y desinfección del piso.
- Instalaciones de agua y desagüe y un lavadero adecuado para lavar el pescado.
- Lugar iluminado con luz diurna o artificial, que permita una buena apreciación del pescado.
- Pisos con terraza, con resumideros al colector de desagüe, para que permita la eliminación de líquidos después de una operación de limpieza.
- En caso de tener alguna pared, debe ser recubierta por un material lavable y resistente y de color claro.
- Ubicados en lugares protegidos contra moscas y otros insectos.
- En caso de existir espacio, se recomienda tener un exhibidor de pescado, que es una especie de mesa que tenga en la parte superior, un cajón preferiblemente de metal inoxidable, abierto e inclinado, donde se coloca el pescado entre una capa gruesa de hielo. Este cajón deberá tener un drenaje para eliminar el hielo fundido.

- Cajas isotérmicas o neveras con tapa, para el almacenamiento del pescado antes de la venta (preferiblemente de poliuretano laminado, o polietileno expandido “tecnopor” (usar bolsas plásticas interiormente).

- Cajas isotérmicas para el almacenamiento de hielo.

- Tablas para cortar el pescado de polietileno de alta densidad (no usar madera).

- Cuchillos con hojas de 20 a 25 cm. de largo y con mangos de material lavable, afiladores de cuchillos.

- Recipientes con tapa lavables para la recolección de desechos, vísceras y otros desperdicios.

- Balanzas electrónicas, de resortes u otro tipo, operativas y calibradas con capacidad por lo menos para 5 kilogramos.

- Repisas para el almacenamiento de material seco.

- Baldes, escobas o escobillones para la limpieza de pisos.

- Detergentes y desinfectantes para la limpieza y desinfección de todas las superficies que entran en contacto con el pescado (F. Ramirez, 2008).

5.2.4 Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA)

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos, se definen como el síndrome originado por la ingestión de alimentos y/o agua, que contengan agentes etiológicos, en cantidades suficientes, que afecten la salud del consumidor a nivel individual o colectivo (MinSalud, 2019).

5.2.4.1 Factores

Para que ocurra una ETA, existen factores adicionales a la presencia del agente etiológico o su(s) toxina(s) como:

- ✓ En el alimento se presentan condiciones de humedad, tiempo, y temperatura que facilita la producción de su toxina y el crecimiento de organismos.
- ✓ El agente etiológico debe estar presente en cantidad suficiente, para causar la infección o la intoxicación.

- ✓ Debe ingerirse una cantidad (porción) suficiente del alimento que contenga el microorganismo o agente etiológico, que sobrepase la barrera de protección de la persona.
- ✓ La persona afectada puede tener una susceptibilidad mayor que otras como: mujeres embarazadas, niños, adultos mayores o personas con algún tipo de inmunosupresión.
- ✓ Factores como los modos de vida, la modificación de hábitos alimentarios, mayor tendencia a consumir alimentos preparados fuera del hogar y las jornadas laborales, especialmente en lugares donde se practican condiciones higiénicas inadecuadas (MinSalud, 2019).

5.3 Marco Conceptual

ALIMENTO: Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que es ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Quedan incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas, y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles y que se conocen con el nombre genérico de especia (Ministerio de Salud, 1992).

CODEX ALIMENTARIUS: es un conjunto de normas alimentarias adoptadas internacionalmente y presentadas de manera uniforme. Los objetivos de la publicación de estas normas consisten en proteger la salud del consumidor y facilitar el comercio internacional de alimentos (Codex, 2020).

COMERCIALIZACIÓN: Es el proceso general de promoción de un producto, incluyendo la publicidad, relaciones públicas acerca del producto y servicios de información, así como la distribución y venta en los mercados nacionales e internacionales (Ministerio de Salud, 2013).

DESINFECCIÓN – DESCONTAMINACIÓN. Es el tratamiento fisicoquímico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruirlas células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y reducir sustancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento (Ministerio de Salud, 2013).

DETERGENTE: Agente sintético utilizado para el proceso de limpieza, capaz de emulsificar la grasa. Los detergentes contienen surfactantes que no se precipitan en agua dura y pueden contener enzimas (proteasas/lipasas/amilasas) y blanqueadores (Salud, 2011).

DESINFECTANTE: Agente o sustancia química utilizada para inactivar prácticamente todos los microorganismos patógenos reconocidos, pero no necesariamente todas las formas de vida microbiana. Su aplicación solamente está indicada sobre objetos inanimados (Salud, 2011).

LIMPIEZA: Es la remoción de la materia orgánica e inorgánica visible (ej.: sangre, sustancias proteicas y otros residuos) presente en las superficies de los instrumentos o equipos (Salud, 2011).

INOCUIDAD: está relacionada con la ausencia de peligros en los alimentos en el momento del consumo o ingestión del consumidor (Lanza & Meneses, 2009).

INSUMO: Comprende los ingredientes, envases y empaques de alimentos.

PEPS: Método de Primeras Entradas, Primeras Salidas, que se aplica al control de inventarios de mercancías de una compañía (Trujillo, 2020).

PROCEDIMIENTOS: especifican y detallan un proceso, los cuales conforman un conjunto ordenado de operaciones o actividades determinadas secuencialmente en relación con los responsables de la ejecución, que deben cumplir políticas y normas establecidas señalando la duración y el flujo de documentos (Vivanco, 2017).

PELIGRO: Agente biológico, químico o físico presente en el alimento que puede causar un efecto adverso para la salud (Codex, 2020).

SANEAMIENTO: es la práctica de seguir ciertas reglas y procedimientos para prevenir la contaminación de los alimentos y mantenerlos seguros para comer (Chavarro & Mejia, 2018).

SEPARACIÓN DE LA FUENTE: Es la clasificación de los residuos en el sitio de generación para su posterior manejo (NTC, 2009).

SANITIZACIÓN: Consiste en aplicar calor o químicos necesarios para matar la mayoría de los gérmenes en una superficie hasta el punto de que no signifiquen un riesgo a la salud.

5.3 Marco Geográfico

El presente proyecto se sitúa en la Isla Barú. está ubicada en la zona insular (Ver Figura 2) situada al suroriente del Distrito Turístico de Cartagena de Indias. Abarca una extensión territorial de 7.127 hectáreas. Se trata de una península que se convirtió en isla hacia 1650 por la construcción del Canal de Dique. La isla fue poblada por pescadores que trabajaban en hornos de cal: sustancia utilizada para sedimentar y pegar las piedras que usaban los esclavizados africanos que arribaron al Caribe cartagenero, para la construcción de las reconocidas murallas de la ciudad de Cartagena durante los siglos XVII y XVIII, así como por vendedores de carbón que abastecieron a la ciudad durante la misma época.

La isla está conformada por los corregimientos de Santa Ana y Punta Barú; y las veredas de Ararca y Playa Blanca adscritas a Santa Ana, así como el barrio Pasacaballos que se encuentra ubicado entre el Canal del Dique y el complejo industrial de Mamonal (Ward, 2019);(Mesa, 2020).

Figura 2. Visualización de Barú en la zona insular de Cartagena.



Nota: Tomado de (Bejarano, 2018).

5.3.1 El turismo en Barú

De acuerdo con Bejarano, el recurso pesquero, el agua y las tierras constituyen el turismo como uno de los elementos de la economía de la comunidad, resulta muy conveniente, pues incluirlo le permite a la población de la isla obtener unos ingresos que no estén sujetos al actual deterioro de los recursos naturales. Sin embargo, en la revisión que este autor realizó, encontró que es necesario que el turismo no sea la única actividad económica de la comunidad, sino una meramente complementaria que evite el deterioro de los recursos naturales que esta posee (Bejarano, 2018).

5.4 Marco Legal

En la Tabla 1, se presenta el marco legal que soporta la investigación, en el cual se incluyen las principales normas que intervienen en los procesos de inocuidad de los alimentos destacando entre las demás, el Decreto 1997 en el cual se basa el presente proyecto.

Tabla 1. *Marco legal de la investigación*

Norma	Definición
Decreto 3075 1997	Establecer el sistema para la protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su consumo, exceptuando el agua envasada (MinSalud, 1997).
NTC ISO 22000	Es una norma para desarrollar e implantar sistemas de gestión de seguridad alimentaria, cuya intención final es conseguir una armonización internacional en las muchas normas existentes, y ser una herramienta para lograr el mejoramiento continuo a lo largo de la cadena de suministro de los productos alimenticios que se elaboran y consumen internamente, así como de aquellos que se exportan (ICONTEC, 2005).

NTC 5830	Requisitos para el Análisis de peligros y Puntos de Control Críticos (HACCP) (ICONTEC, 2010).
Decreto No 60 de 2002	Por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación (Ley 09,1979).
ISO 9001	Es una norma de sistemas de gestión de la calidad (SGC) que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una organización debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar sus productos y servicio (ICONTEC, 2015).
Resolución 2346 de 2007	Por la cual se regula la práctica de evaluaciones medicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas (MinSocial, 2007).

Nota: Elaboración propia

6 Diseño Metodológico

6.1 Tipo de investigación

Para el desarrollo del presente trabajo se llevó a cabo una investigación de tipo aplicada, la cual busca la aplicación o utilización de conocimientos, desde una o varias áreas especializadas, con el propósito de implementarlos de forma práctica para satisfacer necesidades concretas, proporcionando una solución a problemas del sector social o productivo (Vargas, 2009). La cual se considera pertinente para estudiar el proceso de comercialización actual de La Pescadería Barú, identificar problemas o deficiencias, realizar una propuesta de mejora que de solucionan a las mismas y permitan asegurar la calidad de sus productos y servicios.

6.2 Enfoque

El enfoque que se llevó a cabo fue mixto, cualitativo y cuantitativo a fin de realizar un mejor análisis de la información recolectada. Se utilizarán variables de análisis numéricas y descriptivas; cómo la cantidad de clientes o productos de la empresa y las características del proceso de comercialización de pescados y mariscos respectivamente.

6.3 Fuentes de investigación

6.3.1 Fuentes primarias

Las fuentes de información primaria de la investigación fueron el decreto 3075 de 1997 y los datos obtenidos una vez realizada la observación, entrevistas a propietarios y empleados de la empresa. Enfocadas al proceso de comercialización de pescados y mariscos en la isla Barú. Tales como: procedimientos, manuales, instructivos, entre otros.

6.3.2 Fuentes secundarias

Las fuentes de información secundaria estuvieron conformadas por los documentos consultados en la literatura. Siendo estos, los artículos de revista, tesis, libros, monografías entre otros que estén relacionados con la temática en estudio.

6.4 Variables de medición

Las variables dependientes e independientes consideradas en el desarrollo de la presente investigación son las siguientes:

6.4.1 Variables dependientes

- ✓ Calidad de los productos
- ✓ Inocuidad de los productos

6.4.2 Variables independientes

- ✓ Procedimientos operativos de limpieza
- ✓ Procedimientos operativos residuos
- ✓ Procedimiento operativo para el abastecimiento de agua

6.5 Recolección y análisis de datos

La recolección de datos de la presente investigación se realizó a través de la aplicación de un instrumento diseñado con base a los lineamientos del decreto 3075 de 1997, el cual arrojó como resultado la situación actual de la empresa, cuyos datos fueron procesados a través de tablas y graficas que permitieron un mejor diagnóstico. Por otro lado, la identificación de debilidades a fortalecer en el plan de procedimientos propuestos se realizó a través de un análisis DOFA para también considerar amenazas, oportunidades y fortalezas.

6.6 Unidad de estudio o muestra

Se selecciona la empresa La pescadería Barú para la realización del presente estudio, dado su reciente surgimiento, su ubicación geográfica, actividad económica, impacto social y la necesidad de implementar BPM en sus procesos puntualmente en su proceso de comercialización de productos.

6.4 Fases y actividades metodológicas

Para diseñar de los procedimientos operativos de La Pescadería Barú, a partir del decreto 3075 DE 1997 se llevaron a cabo las siguientes fases o actividades metodológicas:

Para la realización del análisis de la situación actual o diagnóstico del proceso de comercialización de productos en La Pescadería Barú, se llevó a cabo un análisis documental, de procedimientos, instructivos o manuales existentes en la empresa. Además, se realizarán entrevistas a propietarios y empleados en conjunto con una inspección visual que determinó la línea base del proyecto. Teniendo en cuenta factores como:

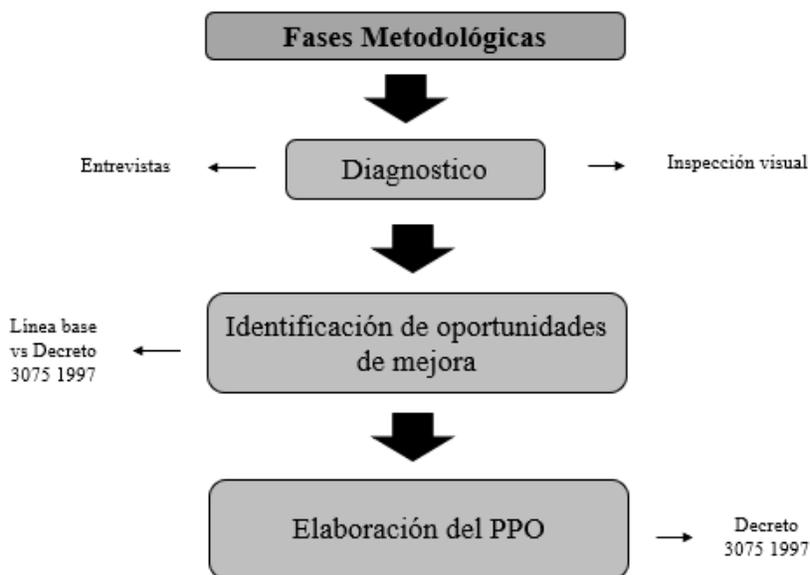
- ✓ Almacenamiento de productos
- ✓ Transporte de productos

- ✓ Distribución de los productos
- ✓ Limpieza y desinfección
- ✓ Administración de residuos
- ✓ Adecuación del producto para comercialización.

La identificación de debilidades del proceso de comercialización de productos pesqueros de la empresa, se obtuvo a partir de un análisis comparativo entre la línea base y las dependencias del decreto 3075 de 1997. De esta forma se sabrá si la empresa cumple con los lineamientos necesarios para la venta segura de mariscos y peces.

El diseño del PPO se consolidó integrando las oportunidades de fortalecimiento de las debilidades identificadas de acuerdo a las dependencias del decreto 3075 de 1997. A continuación, en la Figura 2 se presenta el procedimiento metodológico de la investigación a realizar.

Figura 3. *Fases Metodológicas de la investigación*



Nota: Elaborado por los autores

7 Resultados y Discusión

7.1 Análisis de la situación actual del proceso de comercialización de productos en La Pescadería Barú

Para la realización el análisis de la situación actual del proceso de comercialización de la empresa se tuvo en cuenta los lineamientos establecidos en el Decreto 3075 de 1997 del capítulo VII. El cual hace referencias a las operaciones y condiciones de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos. A partir de los cuales se creó una herramienta con aspectos a verificar basado adaptado de un formato de acta de inspección sanitaria INVIMA. La cual se diligenció una vez realizada la entrevista al propietario de la empresa en conjunto con la observación de sus procesos de comercialización. Cabe resaltar, que fueron tenidos en cuenta únicamente los aspectos que aplicaban a las actividades realizadas en la pescadería Barú. Los resultados del diagnóstico se muestran a continuación en la Tabla 2.

Tabla 2. *Herramienta Diagnostico*

N°	Aspectos a verificar	CATEGORÍA	SI	NO	OBS.
1	Aplicación método PEPS	A	X		Parcialmente
2	Control de temperatura y humedad para la refrigeración de los productos	A		X	
3	Condiciones de limpieza e higiene en las instalaciones adecuadas	A	X		Parcialmente
4	Actividades diferentes al almacenamiento de productos pesqueros	A		X	Parcialmente
5	Los plaguicidas, detergentes, desinfectantes se rotulan y almacenan de manera correcta	A		X	
6	Condiciones que eviten la contaminación de los productos pesqueros.	T	X		Parcialmente
7	condiciones adecuadas de refrigeración o congelación hasta el destino final de los productos pesqueros	T	X		Parcialmente
8	Los productos pesqueros se disponen directamente sobre el piso	T		X	

9	Los productos se transportan en conjunto con otras sustancias que puedan generar contaminación	T	X		
10	Los productos mantienen su temperatura hasta durante su distribución hasta el punto final	D		X	
11	Conservación de la temperatura en los productos que requieren congelación	D	X		Parcialmente
12	El expendio de los productos se realiza en condiciones que garantizan la conservación y protección de los mismos.	C	X		Parcialmente
13	Estantes adecuados para la exhibición de los productos.	C		X	
14	La empresa dispone de los equipos adecuados y necesarios para la conservación, como neveras y congeladores.	C	X		

Nota: Elaborado por los autores

Ahora bien, como se puede observar en la Tabla 2, los aspectos a verificar fueron clasificados por categorías, siendo estas, Almacenamiento (A), Distribución (D), Transporte (T) y Comercialización (C). En las cuales se pudieron encontrar los siguientes hallazgos iniciando con los que se muestran a continuación en la Tabla 3 referentes a la categoría almacenamiento.

7.1.1 Hallazgos Almacenamiento

N°	Hallazgos
1	La aplicación del método PEPS no se aplica de forma organizada, no se lleva un control adecuado de las entradas y salidas de productos. La documentación existente no se encuentra digitalizada.
2	Actualmente no existe un control frecuente de temperatura y humedad en almacenamiento de los productos, el propietario confía en las especificaciones de los equipos de refrigeración existentes.
3	Si bien las actividades de limpieza y desinfecciones se realizan, la empresa no cuenta con un programa para la realización de estas actividades a superficies de contacto, pisos,

-
- o equipos de refrigeración. Algunas áreas se encontraron sucias, se desconoce el tipo de insumos que se debe usar para la realización de estas labores y sus concentraciones.
- 4 En la empresa ocasionalmente se realizan actividades diferentes al almacenamiento de productos pesqueros ya que se suelen ocupar los equipos de refrigeración disponibles para disminuir el grado de temperatura de bebidas alcohólicas.
 - 5 Los plaguicidas, detergentes y desinfectantes no se almacenan de manera correcta, no cuentan con etiquetado ni estantes organizados. Algunos se encontraron cerca a los equipos de refrigeración.
-

Nota: Elaborado por los autores

7.1.2 Hallazgos Transporte

N°	Hallazgos
1	La empresa no cuenta con un vehículo especial para el transporte de los productos. Estos se transportan en cavas de poliestireno en motocicleta en la mayoría de ocasiones y no se evidenció un programa de limpieza o cambio de las mismas.
2	Para mantener las condiciones de refrigeración de los productos durante el transporte se utilizan bolsas de hielo de acuerdo a la disponibilidad del local, vendedores aledaños o programa de abastecimiento de agua potable en la isla.
3	De manera ocasional los pescados y mariscos se transportan en conjunto con otros productos debido a la ubicación de la isla y las necesidades de abastecimiento de su propietario.

Nota: Elaborado por los autores

7.1.3 Hallazgos Distribución y Comercialización

N°	Hallazgos
1	El expendio de los productos pesqueros no siempre se realiza bajo las condiciones adecuadas, ya que se utilizan bolsas para su protección, pero algunos de los clientes que visitan el local no llevan consigo las neveras portátiles requeridas para la preservación de la temperatura.

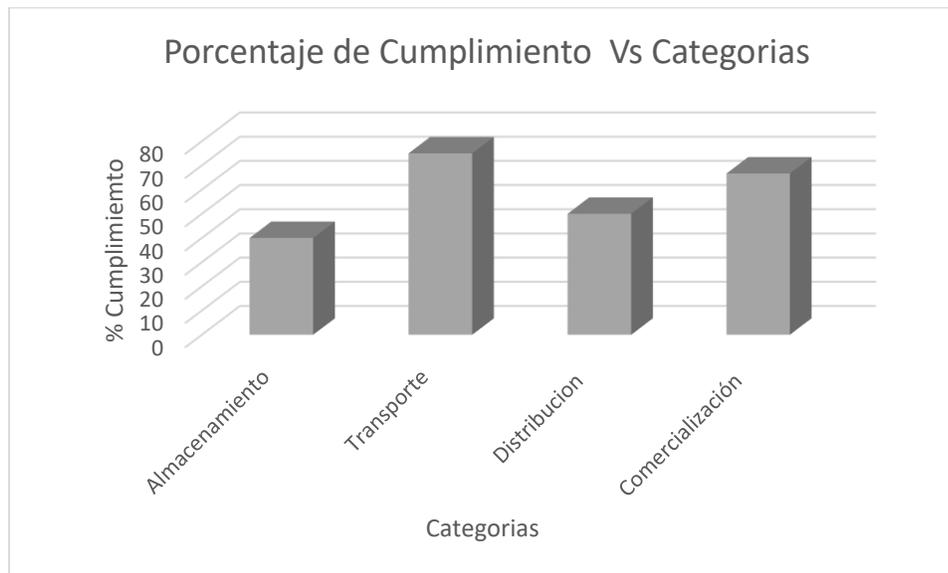
-
- 2 La mayoría de los equipos con los que cuenta la empresa para la refrigeración de sus productos se encuentran en buen estado, sin embargo, estos no facilitan la exhibición de los mismos.
 - 3 A la hora de exhibir o mostrar el producto no se cuentan con estantes diseñados para esta labor, son colocados sobre la parte superior de las puertas de cierre de los equipos de refrigeración al momento de la venta, los cuales no siempre se desinfectan previamente.
 - 4 No se garantizan las condiciones de distribución de los productos pesqueros debido a que no se aplican los métodos de preservación de manera correcta por desconocimiento de los mismos.
-

Nota: Elaborado por los autores

7.1.4 Resultados del diagnóstico

A continuación, en la **Figura 3** se observan los porcentajes de cumplimiento de la empresa calculados a partir de los puntos obtenidos por categorías en relación a los lineamientos establecidos en el decreto 3075 de 1997. En la gráfica se evidencia que la empresa presentó un mayor porcentaje de cumplimiento en los procesos de comercialización y transporte. Sin embargo, en ninguna de las categorías alcanzó el 100% de cumplimiento, lo que indica la necesidad de realizar mejoras que fortalezcan las falencias identificadas.

Figura 4. *Relación cumplimiento de la empresa respecto a los lineamientos del decreto 3075 de 1997*

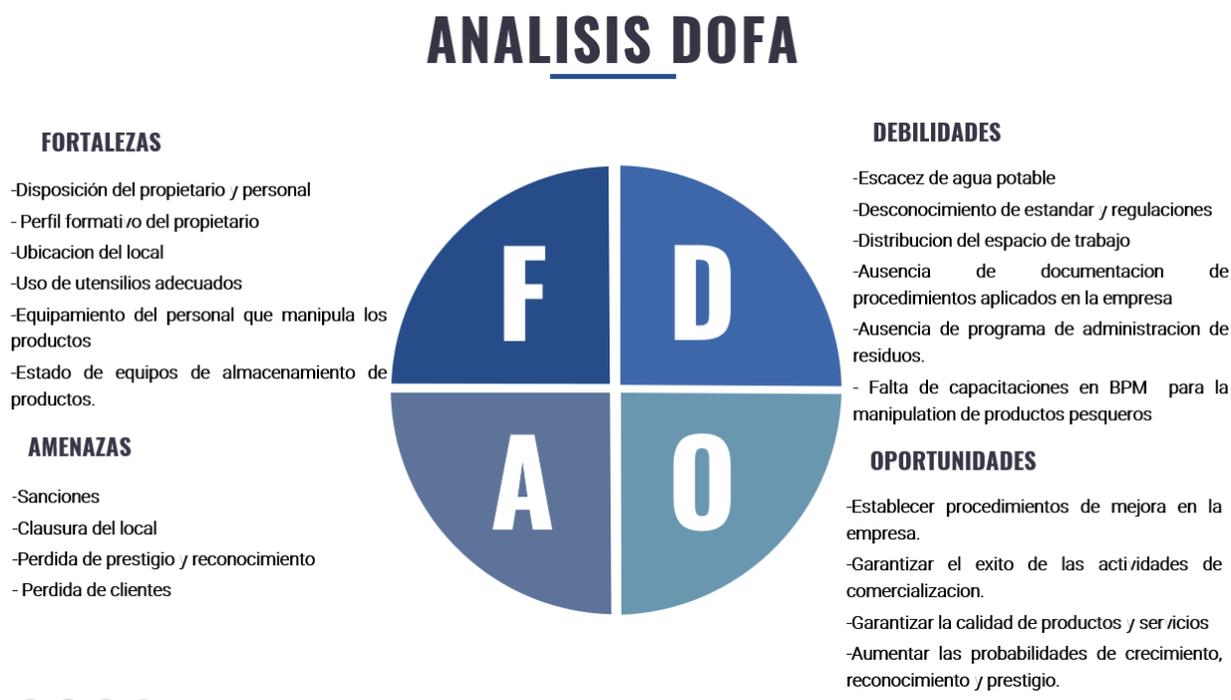


Nota: Elaborado por los autores

7.2 Identificación de oportunidades de mejora del proceso de comercialización de La Pescadería Barú

Teniendo en cuenta los aspectos verificados en el diagnóstico y las visitas realizadas a la empresa, se llevó a cabo análisis DOFA para conocer las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades con las que cuenta la Pescadería Barú en sus procesos y actividades en torno a la comercialización de productos pesqueros y su relación con las BPM. A fin de identificar las mejoras a proponer en el plan de procedimientos. A continuación, en la Figura 4, se presenta el esquema obtenido una vez realizado el análisis.

Figura 5. Análisis DOFA



Nota: Elaboración propia

7.2.1 Debilidades

En lo referente a las debilidades identificadas, se encontró que la que isla no cuenta con un sistema de acueducto para abastecimiento de agua potable. Lo que quiere decir que el suministro de agua para las actividades de limpieza y desinfección del personal, superficies de contacto, paredes, pisos y demás áreas intervinientes, se puede ver comprometido en épocas en las cuales no se cuente con las cantidades suficientes del líquido.

Ahora bien, en la entrevista realizada al propietario se evidenció el desconocimiento del decreto en estudio y de otros estándares mencionados que se atribuyen a las BPM. Además, la inspección visual también permitió observar que los espacios al interior del local o punto de venta no se encontraban bien distribuidos carecía de estantes para organizar insumos y los equipos de refrigeración estaban cerca del punto de aseo del personal.

Por otro lado, no se encontró documentación referente a los procedimientos realizados en la empresa para actividades de limpieza, aplicación de método PEPS o administración de residuos. La información referente a los procesos o actividades económicas se realiza de manera

manual sin el uso de herramientas sistematizadas y la frecuencia está relacionada con la disponibilidad de tiempo del propietario. Es decir, no hay un orden definido para tal fin.

Finalmente, se detectó que el personal que apoya las actividades de venta y manipulación de producto no ha recibido capacitaciones en temáticas referentes a las prácticas sanitarias, ya que son realizadas de manera empírica.

7.2.2 Fortalezas

Entre las fortalezas se encontró que tanto el propietario como el personal que labora, tenían disposición para realizar las mejoras necesarias para establecer los procedimientos operativos que facilitarían la gestión de sus procesos.

También, se identificó que el perfil formativo del propietario se constituía como una ventaja para la futura implementación del PPO, ya que contaba con bases y conocimientos administrativos que podrían facilitar la comprensión de los lineamientos establecidos en el decreto y trabajar en conjunto con las actividades propuestas en el plan para las mejoras de sus procesos.

Otra fortaleza que valió la pena resaltar, fue la ubicación del local, ya que cumplía con los apartados establecidos en el decreto 3075 de 1997. El local se encontraba ubicado en una zona aislada de focos de insalubridad, en sus alrededores no había basuras y se encontraban limpios.

Por último, se observó que el personal manipulador de los productos contaba con la vestimenta recomendada para dicha labor y que la mayoría de equipos de refrigeración eran de calidad y se encontraban en perfecto estado y con un buen funcionamiento.

7.2.3 Oportunidades

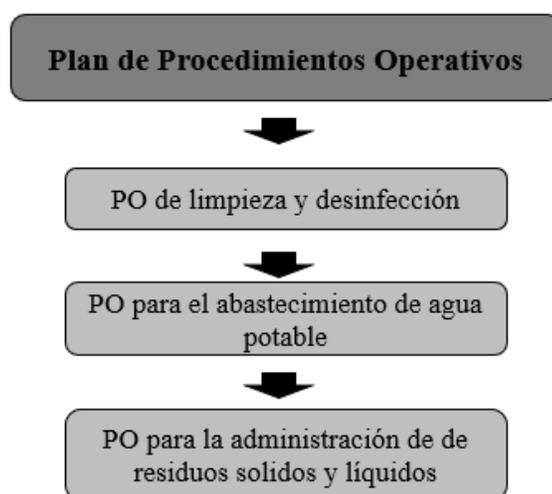
En lo referente a las oportunidades, se considera que la implementación del PPO en la pescadería Barú podría facilitar y optimizar los procesos de transporte, almacenamiento, distribución y comercialización de sus productos. Por lo cual, se espera que garantice el éxito de sus actividades económicas, administrativas y productivas, manteniendo la calidad de productos y servicios y aumentando las probabilidades de crecimiento, reconocimiento y prestigio.

7.2.4 Amenazas

Entre las amenazas que más podrían afectar a la empresa se identificaron las sanciones que puedan emitir los entes regulatorios, la pérdida de prestigio por la falta de aplicación de PM o en los niveles más extremos la clausura del local.

Finalizado el análisis DOFA y el análisis de la situación actual, se proponen los siguientes procedimientos operativos a tener en cuenta para lograr las mejoras en los procesos de la empresa los cuales se indican a continuación en la Figura 6.

Figura 6. *Procedimientos operativos*



Nota: Elaborado por los autores

7.3 Plan de Procedimientos Operativos

7.3.1 PO para la limpieza y desinfección

PO para la limpieza y desinfección de áreas de trabajo en este apartado se contemplan las sustancias a utilizar las concentraciones y forma de uso basados en el juicio de expertos. Para la limpieza y desinfección del personal, utensilios, equipos de refrigeración, pisos y demás áreas que lo requieran.

7.3.1.1 Selección de detergentes y desinfectantes

Entre las sustancias autorizadas para la limpieza y desinfección según la normativa del país se propone el uso de las siguientes detergentes y desinfectantes:

De acuerdo con secretaria distrital de salud, lo más recomendable es utilizar detergentes aniónicos líquidos adecuados para la mayoría de los pisos, superficies de trabajo, paredes y mobiliario. Por otro lado, Reyes afirma que los detergentes de tipo alcalino también sirven para eliminación de suciedad de tipo orgánico (grasas, proteínas), lo cual aplica a los procesos de la empresa en mención. Los detergentes más poderosos son fuertemente alcalinos y se utilizan para eliminar la cera y la grasa quemada. También los detergentes que se utilizan en las máquinas lavavajillas son fuertemente alcalinos (Reyes, 2013). En general bajo este principio y considerando que en la pescadería Barú la suciedad presente son principalmente grasas y proteínas provenientes de los productos pesqueros se aconsejan:

Para la limpieza de pisos, superficies de trabajo, paredes equipos y utensilios se recomienda el uso del detergente Espuma clorada. Este es un limpiador desinfectante clorado al 2% (20.000 ppm de cloro activo), con espuma gruesa y estable (Biotec, 2012). Para mayor información de este producto, ver Anexo A.

Este detergente también fue aconsejado por Reyes en su estudio aplicado a una empresa de comercialización de pescados, por ser de tipo alcalino ideal para retirar suciedad de proteínas principalmente en pesqueras, mataderos y planta frigorífica (Reyes, 2013). En cuanto a su dosificación, se deberá realizar 1:80 a 1:160, según nivel suciedad (250 y 125 ppm de cloro disponible) (Biotec, 2012). Vale mencionar, que el propietario podrá utilizar cualquier otro detergente que cumpla con las características requeridas.

Para la limpieza de manos se recomienda el uso de un detergente neutro o jabón antibacterial. Se recomienda el Jabón líquido antibacterial Klorhex a base de base de Gluconato de Clorhexidina. Se puede utilizar en la industria de alimentos o sector agropecuario. Está formulado con emolientes y rehumectantes para asegurar el cuidado de la piel. No deja olor, color, no es tóxico y no causa irritaciones dérmicas, También elimina por completo mugre y grasas (Klaxen, 2022). Por lo cual, cumple con los requerimientos de los procesos asociados a la manipulación de productos pesqueros.

Otro jabón de uso frecuente en la industria alimentaria es el jabón yodado, el cual está formulado para la limpieza y sanitización de manos y antebrazos, siendo efectivo en bacterias vegetativas, bacilo TBC, hongos, virus lípidos y no lípidos. Es un producto eficaz y seguro, no irrita ni reseca las manos en lavados continuos (DETTTER, 1999). Se usa desde puro o se dosifica de 1:5 con agua, en pequeñas proporciones para mayor información ver Anexo B.

Para la desinfección de las superficies se propone el uso de sustancias a base de cloro, que es comúnmente utilizada en la industria alimentaria para esta labor. Los hipocloritos son desinfectantes ampliamente utilizados en la industria alimentaria y se encuentran disponibles en presentación sólida y líquida. Tienen un amplio espectro de actividad antimicrobiana, no dejan residuos tóxicos, no son afectados por la dureza del agua, son baratos y de acción rápida, remueven los microorganismos y los biofilms secos o fijados en las superficies y tienen una incidencia baja de toxicidad (Salud, 2011).

En este caso se selecciona el hipoclorito de sodio al 5.25% o también conocido comercialmente como cloro la dosificación recomendada para este desinfectante es de 10 ppm para la limpieza de equipos, superficies y utensilios. A continuación, se relaciona la cantidad de hipoclorito en mililitros a utilizar por litro de agua. Para mayor información de este compuesto ver Anexo C.

Agua (Litro)	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Cloro (MI)	0.2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20

Nota: Elaboración propia a partir de las recomendaciones de un experto

Cabe resaltar que tanto los desinfectantes como detergentes y jabones deberán ser rotulados y almacenados de manera correcta en el local como lo indica el decreto. Los PO para la limpieza y desinfección de áreas como superficies, equipos, pisos, mesones y del personal que manipula los productos pesqueros se muestran en la siguiente Tabla 3 en la cual se tiene en cuenta la frecuencia, la sustancia, implementos a utilizar y el procedimiento.

Tabla 3. Procedimientos Operativos para la limpieza y desinfección

Áreas	Operación	Frecuencia	Sustancias	Implementos	Procedimiento
pisos	Limpieza	Diariamente al iniciar, durante y al finalizar la jornada		Escoba Pala traperos Agua	Barrer para recoger residuos de gran tamaño y visibles. Lavar con abundante agua. Cepillar el piso, dejarlo jabonado por 5 minutos, enjuagar y secar.
Pisos	Desinfección	Una vez finalizada la jornada	Hipoclorito de sodio al 5.25%	Atomizados Agua	Aplicar la solución de cloro + agua según la dosificación necesaria, dejar actuar por 15 min y enjuagar.
Manos	Limpieza y desinfección	Antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada y después de manipular cualquier material u objeto	Jabón líquido antibacterial Klorhex Jabon liquido yodado	Agua Lavamanos Toallas de papel	Subir las mangas del uniforme hasta la altura del codo Enjabonarse manos y antebrazos hasta formar abundante espuma por aprox. 20 segundos. Enjuagar con abundante agua, secar con toallas de papel y cerrar grifo haciendo uso de la toalla de secado.

Paredes	Limpieza	Al finalizar la jornada laboral	Espuma Clorada	Esponja Agua	Aplicar agua con detergente, refregar con la esponja. Enjuagar con abundante agua hasta retirar toda la espuma.
Paredes	Desinfección	Al finalizar la jornada laboral	Hipoclorito de sodio al 5.25%.	Atomizador	Aplicar la solución de cloro + agua según la dosificación necesaria, dejar actuar por 15 min y enjuagar.
Utensilios	Limpieza	Al inicio, durante y finalizada la jornada laboral	Espuma clorada	Lavadero Agua esponja	Retirar la suciedad visible de los utensilios, aplicar detergente con la esponja húmeda, restregar y enjuagar hasta retirar la espuma.
Utensilios	Desinfección	Al finalizar la jornada laboral	Hipoclorito de sodio al 5.25%.	Agua Atomizador Recipiente plástico	En un recipiente, Aplicar la solución de cloro + agua según la dosificación necesaria, dejar actuar por 15 min y enjuagar.
Equipos de refrigeración	Limpieza	Semanal o de acuerdo a la rotación de alimentos refrigerados y congelados	Espuma clorada	Agua Esponja suave Cepillo Limpión microfibra	Desocupar los equipos de refrigeración y retirar compartimientos. Extraer la suciedad visible con un limpión mojado. Humedecer la esponja y adicionar el detergente en las dosificaciones requeridas. Restregar las áreas

					de los equipos y retirar la espuma con limpión húmedo.
Equipos de refrigeración	Desinfección	Semanal o de acuerdo a la rotación de alimentos refrigerados y congelados	Hipoclorito de sodio al 5.25%.	Agua Esponja suave Atomizador	Desocupar los equipos de refrigeración y retirar compartimientos. Extraer la suciedad visible con un limpión mojado. Aplicar la solución de cloro + agua según la dosificación necesaria, esparcir de forma uniforme, dejar actuar por 5 min y enjuagar con un limpión húmedo.

Nota: Elaborado por los autores

7.3.1.2 Hábitos de higiene

Para garantizar unas mejores prácticas en la manipulación de productos pesqueros por parte del personal que los manipula, en la siguiente Tabla 4 se describe el procedimiento a tener en cuenta.

Tabla 4. *Hábitos de higiene del personal que manipula los productos pesqueros*

Operación	Frecuencia	Implementos	Procedimiento
Hábitos de higiene	Diariamente	Agua Jabón Elementos de aseo personal	-Efectuar un baño diario antes de ingresar a trabajar. -Usar ropa limpia y lavada después de bañarse y antes de ir al trabajo. Usar jabón y agua para lavarse las manos. -No limpiarse las manos o los utensilios con los delantales, ni secarse con ellos la transpiración de la cara. -Mantener uñas cortadas y limpias, sin esmalte.

			-No manipular utensilios o productos luego de realizar actividades de limpieza y desinfección sin antes lavarse las manos. -No ir al baño con el delantal. No comer, beber, fumar, masticar chicle, salivar, estornudar en el punto de venta (Saenz et al., 2018).
--	--	--	--

Nota: Elaborado por los autores

Dado que la empresa pequeña y cuenta con poco personal, se estable como principal responsable de la implementación de los procedimientos operativos aquí descritos a el propietario de La empresa La Pescadería Barú.

7.3.2 PO para el abastecimiento de agua potable

De acuerdo con el autor Avdlov, el agua utilizada en el procesamiento del pescado debe ser siempre potable, de no ser así se corre el riesgo de contaminar el pescado (Avdalov, 2012). Dado que la empresa es pequeña, realiza la compra o recolección de agua potable según la disponibilidad o necesidades diarias y cuenta con un tanque de almacenamiento de poca capacidad. Por lo cual, para garantizar el abastecimiento de agua potable necesaria en el punto de venta para las labores de limpieza y desinfección. Se recomienda la adquisición de un tanque de almacenamiento que garantice la capacidad para las operaciones requeridas, al menos de 2000 litros, según el juicio de expertos. A continuación, se describe el PO para la limpieza y desinfección del mismo a fin de garantizar la calidad de la misma.

Tabla 5. PO para la limpieza y desinfección del tanque de almacenamiento

Operación	Frecuencia	Implementos	Procedimiento
Limpieza de tanque	Cada tres meses	Agua Esponja suave Recipiente plástico o balde	Inicialmente, se deberá cerrar la entrada de agua potable al tanque el día anterior a la limpieza. Seguidamente se deberá desocupar el tanque conservando un nivel de 20 a 30 centímetros de agua. Haciendo uso de la esponja se deberán hacer movimientos circulares de arriba hacia abajo para remover la suciedad. No se recomienda el uso de detergentes.

Desinfección de tanque	Cada tres meses	Hipoclorito de sodio al 5.25%. Agua Recipiente plástico o balde	Con ayuda de un balde y una esponja se deberá aplicar la solución desinfectante de arriba hacia abajo. Posteriormente se deja reposar por 30 min para garantizar la desinfección y una vez pasado este tiempo se enjuaga.
------------------------	-----------------	---	--

Nota: Elaborado por los autores

Por último, es importante recordar, la importancia de la realización los análisis microbiológicos y fisicoquímicos para garantizar la calidad del agua.

7.3.3 PO para el manejo de residuos sólidos y líquidos

Para el PO de residuos se tendrá en cuenta la separación de la fuente, los cuales deberán ser clasificados de acuerdo a sus características de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana GTC 24, en contenedores de distintos colores como se observa en la Figura 7.

Figura 7. Clasificación de residuos de acuerdo a la norma GTC 24



Nota: obtenido de (Chavarro & Mejia, 2018) a partir de (NTC, 2009).

Cabe mencionar que, en La Pescadería Barú, se deberán ubicar recipientes para el manejo de residuos sólidos. Estos contenedores deberán ser de material sanitario, con tapa y deberán estar debidamente identificados. Deberán ser lavados y desinfectados por el personal antes de

iniciar el proceso de recolección. También se deberán colocar bolsas plásticas de colores al interior de los mismos.

7.3.3.1 PO para el manejo de residuos sólidos

Tabla 6. *PO para el manejo de residuos sólidos*

Área	Operación	Frecuencia	Implementos	Procedimiento
Zona de manipulación de productos pesquero	Recolección de residuos inorgánicos y orgánicos	Diariamente al finalizar la jornada	Contenedores con tapas y bolsas plásticas	Depositar los residuos inorgánicos y orgánicos en los recipientes separados y ubicados en la zona de manipulación de productos o punto de venta La recolección será realizada por el personal que labora.
Zona de aseo personal	Recolección de residuos	Diariamente al finalizar la jornada	Contenedor plástico con tapa y pedal	Depositar los residuos en los contenedores ubicados en el área de aseo personal. La recolección será realizada por el personal que labora.

Nota: Elaborado por los autores

7.3.3.2 PO para el manejo de residuos líquidos

En caso de existir residuos líquidos una vez manipulados los productos estos deberán ser manejador como indica el Decreto 3075 de 1997, de tal manera que impida la contaminación del alimento o de las superficies de potencial contacto con éste (MinSalud, 1997).

7.4 Plan de Capacitaciones

De acuerdo con el Ministerio de Salud, todas las personas que realizan actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en educación sanitaria, principios básicos de Buenas Prácticas de Manufactura y prácticas higiénicas en manipulación de alimentos (Ministerio de Salud, 2013). Igualmente, deben estar capacitados para llevar a cabo las tareas que se les asignen o desempeñen, con el fin de que se encuentren en capacidad de adoptar las precauciones y medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación o deterioro de los alimentos.

Dado que el propietario y el personal que apoya las actividades realizadas en el punto de venta de la empresa La Pescadería Barú no han recibido capacitaciones en BPM para la manipulación de productos pesqueros. A continuación, en la Tabla 7 se proponen los aspectos a

considerar en plan de capacitaciones que deberá implementar la empresa según los lineamientos que dicta el decreto y necesidades identificadas considerando la duración y el costo por el tiempo requerido de un profesional experto consultado previamente.

Tabla 7. Aspectos a considerar en el plan de capacitaciones de la empresa

Temática	Duración (horas)	Frecuencia	Responsable	Costo/hora
Método PEPS	1	Anual	La Pescadería Barú	\$250.000
Importancia del buen manejo de productos pesqueros	1	Anual	La Pescadería Barú	\$250.000
Riesgos y peligros asociados a la manipulación de productos pesqueros	2	Anual	La Pescadería Barú	\$500.000
Limpieza y desinfección de áreas e implementos de trabajo	1	Anual	La Pescadería Barú	\$250.000
Manejo de residuos sólidos y líquidos	1	Anual	La Pescadería Barú	\$250.000
Hábitos de higiene	1	Anual	La Pescadería Barú	\$250.000
BPM en la manipulación de productos pesqueros	2	Anual	La Pescadería Barú	\$500.000
Métodos y técnicas de preservación de productos pesqueros	2			\$500.000
Normatividad para la manipulación de productos pesqueros	2	Anual	La Pescadería Barú	\$500.000
Total				\$3'250.000

Nota: Elaborado por los autores

Ahora bien, se espera que con estas temáticas propuestas la empresa aborde las falencias identificadas en la fase 1 y 2 del presente proyecto en pro de dar cumplimiento al decreto y mantener la calidad de los productos que comercializa bajo las condiciones adecuadas de salubridad. Cabe mencionar que el costo presupuestado para la implementación del plan propuesto es de \$3'250.000.

7.5 Plan de exámenes médicos ocupacionales

De acuerdo con el Decreto, el personal manipulador de alimentos debe haber pasado por un reconocimiento médico antes de desempeñar su función y estos se deben realizar de forma anual o cada vez que se requiera. Se deben garantizar medidas necesarias para que no se permita contaminar los alimentos directa o indirectamente a ninguna persona que se sepa o sospeche que padezca de una enfermedad o que sea portadora de una enfermedad semejante, o que presente heridas infectadas, irritaciones cutáneas infectadas o diarrea (MinSalud, 1997).

A continuación, en la Tabla 8 se describen los exámenes médicos que se alinean a los lineamientos del decreto con base a la Resolución 2346 de 2007, para la realización al personal manipulador de los productos pesqueros de La Pescadería Barú anualmente. A fin de garantizar las condiciones óptimas de los mismos y evitar cualquier tipo de contaminación.

Tabla 8. *Propuesta de exámenes al personal manipulador*

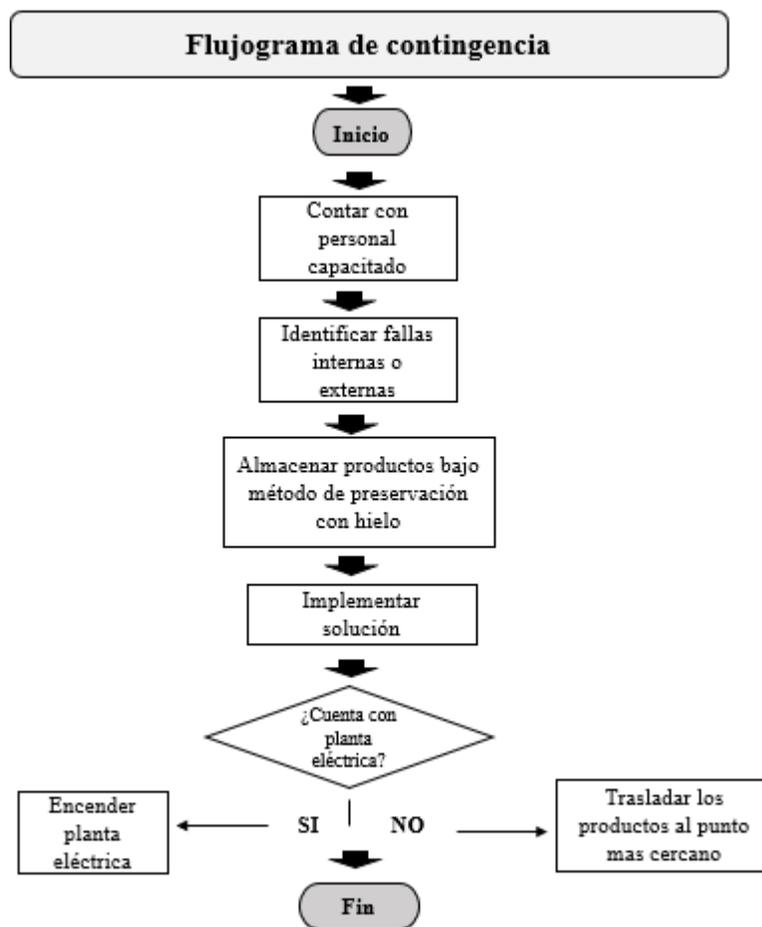
Exámenes	Frecuencia
KOH	anual
Coprológico	anual
Frotis Faríngeo	anual
Hemograma completo	anual
Cultivo rutinario de esputo	anual
Orina	anual
Osteomuscular y de piel	anual

Nota: Elaboración propia a partir de los lineamientos del Decreto 3075 y la Resolución 2346

7.5 Flujoograma de contingencia ante interrupción de fluido eléctrico

Se considera que el mantenimiento de la cadena de frío es uno de los principales métodos de preservación de los productos pesqueros. Por lo cual, se debe garantizar que frente a una falla o interrupción de fluido eléctrico no se vea afectada la calidad de los mismo. Dicho lo anterior, en la Figura 8, se propone el flujoograma de contingencia a tener en cuenta por el propietario de la empresa y personal encargado.

Figura 8. Flujograma de contingencia ante falla o interrupción de fluido eléctrico



Nota: Elaborado por los autores

De acuerdo al Flujograma presentado, se debe contar principalmente con el personal capacitado para la realización de acciones una vez presentada la falla o interrupción del fluido. Posteriormente se deberán identificar las causas ya sean internadas, asociadas a los equipos de refrigeración o externas por razonamiento del fluido eléctrico. Seguidamente, se deberán almacenar los productos pesqueros contenidos al interior de los equipos en cavas con hielo, monitoreando y controlando la temperatura durante el tiempo que se requiera.

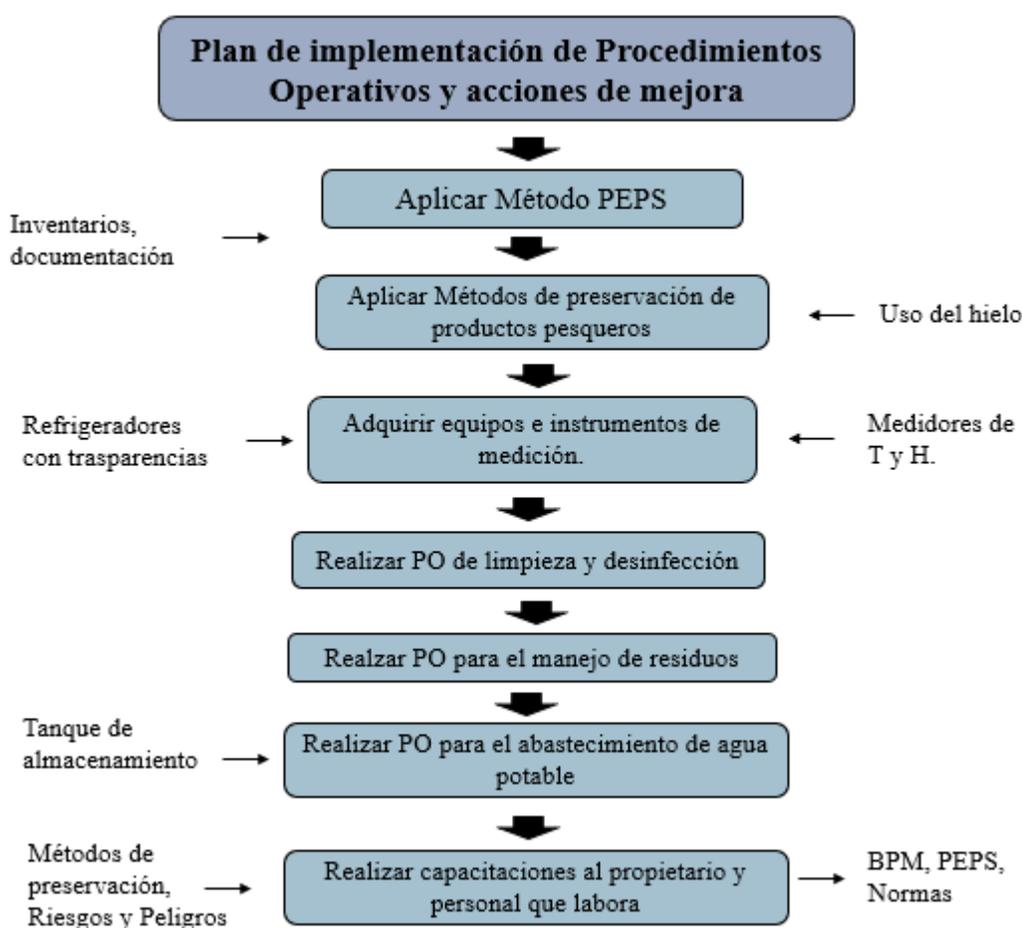
Una vez almacenados los productos, se deberá implementar una solución. En caso de que la empresa cuenta con planta eléctrica se deberán garantizar las condiciones de operación y mantenimiento y se encenderá o se monitoreará el encendido automático. En caso de no contar

con esta, la empresa deberá definir los puntos a los cuales podrá trasladar los productos para su preservación en equipos de refrigeración el tiempo que sea necesario.

7.6 Plan de implementación -acciones

Una vez terminado el plan de procedimientos operativos, se propone las fases a tener en cuenta en la implementación del mismo, incluyendo algunas actividades para dar fortalecimientos a las debilidades encontradas que permitan la mejora del almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de productos en la empresa. Las cuales se presentan en la siguiente Figura 9.

Figura 9. Plan de implementación de PO y acciones de mejora

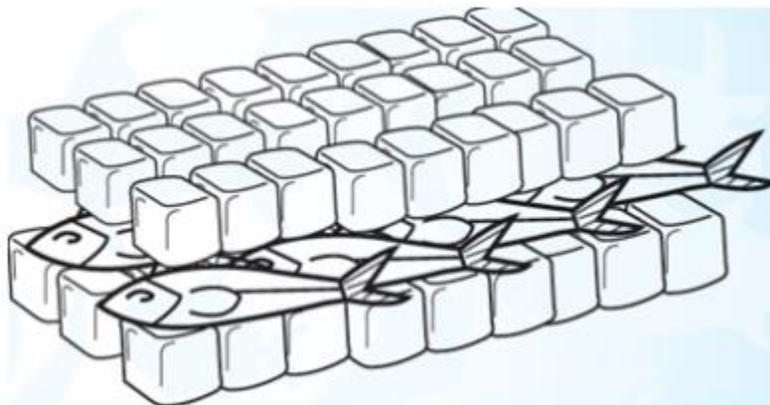


Nota: Elaborado por los autores

En la Figura 9, se puede observar que una de las principales acciones de mejora propuestas es la aplicación del Método PEPS de forma correcta en la empresa a través inventarios y realizando los registros pertinentes. El autor Trujillo asegura, que la aplicación de este método, evita pérdidas económicas y reporta una mayor ganancia para la empresa al comercializar primeramente los productos que ingresaron anteriormente (Trujillo, 2020).

En lo referente a los métodos de preservación se recomienda principalmente el uso adecuado del hielo. El Consejo de Gobierno de Galapagos confirma que este, es muy importante en las buenas prácticas de manipulación porque asegura y mantiene la calidad (Galapagos, 2015). Además, Ramírez aconseja en su Manual de BPM para el manejo de productos pesqueros que para el transporte y distribución la relación adecuada de hielo, equivalente al manejo del pescado es 1-1. Estibándolo mediante la colocación de una capa de hielo de cinco centímetros de espesor en la parte inferior de la caja, seguido de una capa de pescado. A continuación, se agrega otra capa de hielo, que se entremezcle con el pescado y lo cubra con cinco centímetros de espesor como se observa en la Figura 8 (R. Ramirez, 2008). Este procedimiento aplica para pescados enteros que son los comercializados en La Pescadería Barú.

Figura 10. *Estibación de pescados*



Nota: Tomado de (Ramírez, 2008)

Por otro lado, la adquisición de equipos que facilite la exhibición de los productos sin poner en riesgo su calidad en conjunto con estantes para la organización de productos e instrumentos de medición, también constituyen una de las actividades a tener en cuenta en la empresa. Ya que de esta forma se da cumplimiento a lo establecido en el decreto se previene el deterioro de pescados y mariscos y se organizan los insumos de forma adecuada sin riesgos de contaminación.

Finalmente, se deberán implementar los procedimientos operativos descritos, además de las capacitaciones al propietario y al personal de forma periódica en las temáticas en las cuales se encontraron deficiencias.

8 Conclusiones

Una vez realizó el actual proyecto de investigación se pudo llegar a las siguientes conclusiones:

Del análisis de la situación actual de la empresa en lo referente a las BPM se encontró que no cumplía a cabalidad con los lineamientos establecidos en el decreto en mención. Los hallazgos principalmente encontrados hicieron referencias a la falta de aplicación del método PEPS, condiciones de limpieza no adecuadas, ausencia de medidores de condiciones de temperatura y humedad, inadecuado almacenamiento de insumos y deficiencias en la preservación de productos durante el transporte y distribución de los mismos. Los porcentajes de cumplimiento del decreto obtenidos en las categorías almacenamiento, transporte, distribución y comercialización fueron de aproximadamente 40, 75, 50 y 66. 5 respectivamente.

En la identificación de debilidades u oportunidades de mejora se encontró que el propietario y el personal desconocían sobre la normatividad estudiada, escasez de agua potable, manejo inadecuado de residuos, ausencia de documentación de procedimientos realizados y distribución inadecuada de áreas al interior del punto de venta.

Las debilidades y hallazgos encontrados fueron integrados en un plan de procedimientos operativos donde se incluyeron los PO para la limpieza y desinfección, PO para el manejo de residuos y PO para el abastecimiento de agua potable.

Por último, se propuso un plan de implementación basado en los PO descritos en conjunto con acciones referentes a la aplicación del método PEPS, Adquisición de instrumentos de medición, equipos de refrigeración que facilitaran la exhibición de productos, aplicación de métodos de conservación y la realización de capacitaciones basados en BPM, riesgos y peligros, normatividad de productos pesqueros entre otros.

En general, se espera que la implementación del plan propuesto le ayude a la empresa a poner en orden la reglamentación en BPM, mantenga la calidad de sus productos y le permita un mayor crecimiento y desarrollo de sus actividades económicas.

9 Recomendaciones

Se recomienda la realización de un plan de saneamiento básico por un experto en el área que contemple los aspectos excluidos en la realización del presente proyecto. Haciendo referencia principalmente al control de plagas.

También se aconseja la implementación de los procedimientos y medidas de mejoramiento descritas para garantizar la calidad de los productos pesqueros y el crecimiento de la misma.

Se recomienda la revisión exhaustiva de los capítulos que conforman el decreto en mención, para identificar e implementar otras acciones que mejoren las BPM en la empresa.

Finalmente, se recomienda la realización de un plan de monitoreo y control que permita realizar el seguimiento a la implementación de mejoras descritas en conjunto con otras medidas que se consideren necesarias posterior a la realización del proyecto.

Referencias

- Avdalov, N. (2012). Manual de manipulación y comercialización de productos pesqueros. *Infopesca*, 53(9), 1689–1699.
- Bejarano, C. (2018). *Barú: la costa sin playas*. Pontifica Universidad Javeriana.
- Biotec. (2012). *Espuma clorada: Ficha tecnica* (p. 1).
- Chavarro, D., & Mejia, A. (2018). *DISEÑO DE PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES PRÁCTICAS QUE RESPONDAN A LAS PROBLEMÁTICAS DE LA FINCA PISCÍCOLA LA VERAKA* [Santo Tomas].
<https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00539>
<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.06.029>
[http://www.cpsg.org/sites/cbsg.org/files/documents/Sunda Pangolin National Conservation Strategy and Action Plan](http://www.cpsg.org/sites/cbsg.org/files/documents/Sunda%20Pangolin%20National%20Conservation%20Strategy%20and%20Action%20Plan.pdf)
<https://doi.org/10.1016/j.forec>
- Chen, H., Liu, S., Chen, Y., Chen, C., Yang, H., & Chen, Y. (2020). Food safety management systems based on ISO 22000:2018 methodology of hazard analysis compared to ISO 22000:2005. *Accreditation and Quality Assurance*, 25(1), 23–37.
<https://doi.org/10.1007/s00769-019-01409-4>
- Codex. (2020). Principios generales de ingiene de los alimentos CXC 1-1969. *SELL Journal*, 5(1), 55.
- DETTTER. (1999). *Jabon yodado: Ficha tenica* (p. 1).
- Fuad, M. A. Z., Iranawati, F., & Kartikaningsih, H. (2021). Evaluation of good manufacturing practices (GMPs) in traditional fish cracker home industries in Pangkahkulon-Gresik, East Java, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 890(1), 1–8.
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/890/1/012050>
- Galapos, C. de G. (2015). *Manual de buenas practicas de manejo y aseguramiento de la calidad de productos pesqueros* (pp. 21–50).
- ICONTEC. (2005). *Norma Tecnica Colombiana (NTC-ISO 22000)* (Issue 571).
- Laricheva, K., & Petrov, D. (2020). The experience in implementing the food safety

- management system at a meat processing enterprise. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 613(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/613/1/012068>
- Lee, J., Daraba, A., Voidarou, C., Rozos, G., Enshasy, H. A. El, & Varzakas, T. (2021). Pareto). The Case Study of *Listeria monocytogenes* and Correlation with Microbiological Criteria. *Foods*, 10, 2–24.
- Mesa, M. (2020). *Barú, paraíso del despojo : Incidencias de blanqueamientos y el ennegrecimiento de la vida* [Universidad Externado de Colombia]. https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/handle/001/3091/DDA-spa-2020-Baru_paraíso_del_despojo_incidencias_de_blanqueamientos_y_el_ennegrecimiento_de_la_vida?sequence=1&isAllowed=y
- Ministerio de Salud. (2013). *RESOLUCION 2674* (pp. 2–41). <https://doi.org/10.1190/segam2013-0137.1>
- MinSalud. (1997). Decreto 3075 de 1997. In *Constitución política de Colombia* (pp. 3–32). [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO 3075 DE 1997.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%203075%20DE%201997.pdf)
- MinSalud. (2019). *ETA ¿qué son las enfermedades transmitidas por alimentos (eta)?* (pp. 2–8). <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/abece-eta-final.pdf>
- MinSocial. (2007). *Resolucion 2346*.
- NTC. (2009). Norma técnica Colombiana GTC 24: Gestión ambiental. Residuos Sólidos y guía para la separación en la fuente. *Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación*, 571, 1–18. [http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC 24 DE 2009.pdf](http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf)
- Oliveira, R., Rodrigues, M., & Henriques, A. (2021). Specific hygiene procedures and practices assessment: A cross-sectional study in fresh fishery product retailers of lisbon’s traditional food markets. *Foods*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/foods10081805>
- Ramirez, F. (2008). *PRÁCTICAS , METODOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE QUE UTILICEN EQUIPOS DE TRABAJO GEOGRAFICAMENTE DISTRIBUIDOS*. Pontifica Universidad

Catolica de Chile.

- Ramirez, R. (2008). *Manual de buenas practicas de manejo y aseguramiento de la calidad de productos pesqueros* (pp. 3–56).
- Reyes, L. (2013). *Elaboración del plan de limpieza y sanitización para mejorar la calidad de productos pesqueros comercializados en el local PROMAR ubicado en la ciudad de Ambato*. Universidad Tecnica de Ambato.
- Saenz, S., Solarte, P., & Aguirre, W. (2018). *APLICACIÓN DEL ANALISIS DEL RIESGO MICROBIOLÓGICO PARA UN BROTE DE INTOXICACIÓN ALIMENTARIA* (pp. 1–69).
- Salud, secretaria de. (2011). *Limpieza y desinfeccion de equipos y superficies* (pp. 3–68).
- Trujillo, J. (2020). Sistema Para El Control De Inventarios de la empresa “Inversiones el Novillo de Oro S.A.S.” *Ingenieria, Matematicas y Ciencias de La Informacion*, 7, 105–117.
- Vivanco, M. (2017). PROCEDURAL MANUALS AS INTERNAL CONTROL TOOLS OF AN ORGANIZATION. *Universidad y Sociedad*, 9, 247–252.
- Ward, E. (2019). Hidden in Plain Sight: Tourism Planning, Afro-Colombian Society and Community in Barú, Colombia. *Humanities*, 8(1), 22. <https://doi.org/10.3390/h8010022>

Anexos

Anexo A: Ficha técnica Espuma Clorada



ESPUMA CLORADA, es un limpiador desinfectante clorado al 2% (20.000 ppm de cloro activo), con espuma gruesa y estable.



VENTAJAS

- Genera un alto nivel de espuma ideal para la limpieza de superficies verticales y equipos.
- Contiene componentes de alta pureza, no tóxicos, ideal para ser usado en establecimiento donde se manipulen alimentos.
- Blanquea las superficies y accesorios por oxidación proteica.
- Producto biodegradable y libre de fosfatos.
- Producto totalmente soluble y de fácil enjuague en agua fría o caliente.
- Producto limpiador de alta dilución y elevado poder espumógeno.

ÁREAS DE APLICACIÓN

ESPUMA CLORADA, está formulada para ser usado en la limpieza de superficies ambientales, equipos de proceso, bandejas plásticas, bins, mesones, accesorios, vehículos y contenedores de transporte en:

- Industria alimenticia: Pesqueras, mataderos, plantas frigoríficas, fábricas de cecinas, agroindustria, conserveras, procesadoras alimenticias.
- Cocinas, casinos, etc.
- Empresas recolectoras y tratamiento de basuras.

INSTRUCCIONES DE USO

Diluciones recomendadas:

- Superficies ambientales y en contacto directo con alimentos: 1:80 a 1:160, según nivel suciedad (250 y 125 ppm de cloro disponible).

Procedimiento:

1. Antes de proceder a la aplicación del producto, se recomienda retirar todo residuo sólido presente en las superficies y desarmar los equipos para su limpieza.
2. Aplicar **ESPUMA CLORADA** de acuerdo a la dilución recomendada, ayudado de acción mecánica enérgica sobre las superficies (barrido o cepillado).
3. Dejar actuar por 10 minutos, y enjuagar con abundante agua limpia potable.

Recomendaciones:

Diluir el producto preferentemente en agua tibia o caliente (temperatura óptima de 45 a 60°C).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- **Aspecto físico:** Líquido traslúcido de color amarillo pálido, con aroma típico a cloro.
- **pH:** papel pH > 13,0.
- **Peso específico:** 1,03 a 1,05.
- **Actividad Refractómetro (*Brix):** 11,0 – 12,0.
- **Viscosidad (cps):** 200 – 1000.
- **% Cloro:** 2,0 – 2,3%.
- **Incompatibilidad:** No mezclar con productos ácidos ni amonios cuaternarios. No aplicar por largos períodos de tiempo sobre metales blandos aluminio.
- **Estabilidad:** 6 meses, bajo condiciones de almacenamiento adecuadas.

PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

ATENCIÓN: Producto alcalino y clorado. Se recomienda manipular con guantes de PVA o neopreno, gafas de seguridad, botas y pecheras plásticas.

Medidas Primeros Auxilios

- **Contacto Ocular:** Enjuagar con abundante agua, durante 15 a 20 minutos, abriendo bien los párpados. Consulte a un médico
- **Contacto Dérmico:** Lavar con abundante agua. Aísle las prendas contaminadas. Consulte a un médico
- **Ingestión Accidental:** NO INDUCIR AL VÓMITO. Enjuagar boca y dar a beber abundante agua, si la persona está consciente. Consulte a un médico.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

• **Almacenamiento:** Envases originales, cerrados y etiquetados, a temperatura ambiente, lugares frescos. Mantener alejados de la luz solar y evitar contactos con productos ácidos.

• **Derrame Accidental:** Si el derrame es de grandes proporciones recoger con material absorbente incombustible y aislar el área. Si es pequeño, enjuagar con abundante agua.

Consulte nuestra hoja de seguridad para mayor información (NCh 2245).

30192_ED01MAYO12

WWW.BIOTEC.CL

CITUC: Emergencia Química (56 2) 247 36 00; Intoxicación (56 2) 635 38 00, servicio las 24 horas del día los 365 días.

Más Información en www.biotec.cl



Anexo B: Ficha técnica jabón yodado

JABON YODADO DETTER

FICHA TECNICA

JABON LÍQUIDO YODADO CON GLICERINA

JABON YODADO: Está formulado para la limpieza y sanitización de manos y antebrazos, siendo efectivo en bacterias vegetativas, bacilo TBC, hongos, virus lípidos y no lípidos. Es un producto eficaz y seguro, no irrita ni reseca las manos en lavados continuos.

Instrucciones de Uso: Se usa desde puro, hasta diluido en 1:5 con agua, en pequeñas proporciones, restriegue uniformemente, aplique agua obteniendo espuma, luego enjuague y seque.

Especificaciones Técnicas:

Presentación.....	Líquido Viscoso
Color.....	Café
Aroma.....	Característico al yodo
P H.....	5,0
Peso específico.....	1,04 – 1,05 a 21° C
Nivel de espuma.....	Alto
Solventes.....	No contiene
Fosfatos.....	No contiene
Yodo disponible.....	12.500 ppm
Estabilidad.....	Excelente
Biodegradable.....	Sí

Resolución Sesma..... 13440/06/1999

Precauciones:

Mantener fuera del alcance de los niños

En caso de ingestión accidental beber abundante agua o leche.

Consultar medico

En caso de contacto con los ojos, lavar con abundante agua, por 10 minutos.

DETTTER CHILE 5930189-5458331

www.detter.cl info@detter.cl

Anexo C: Ficha Técnica Cloro

**FICHA TÉCNICA****HIPOCLORITO DE SODIO****1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO**

Nombre Químico	Hipoclorito de Sodio
Fórmula Química	NaOCl
Peso Molecular	74.45 g/mol.
Sinónimos	Agua Lavandina, sal sódica del ácido hipocloroso

2. DESCRIPCIÓN

Esta sal es inestable en el aire, a menos que se mezcle con hidróxido de sodio. Fuerte agente oxidante. Generalmente se emplea o se guarda en solución. De olor dulzaino desagradable y color verdoso pálido. Soluble en agua fría, lo descompone el agua caliente. Se obtiene por disolución de cloro gaseoso en solución de soda cáustica

3. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

Hipoclorito disponible (NaClO) %W/V	12.6 mín
Cloro Libre	130 g/l mín.
Alcalinidad total (NaOH) %W/W	< 1.670
Densidad (20/20°C)	1,18 - 1.25 g/ml

4. PROPIEDADES

Apariencia	Líquido
Color	Verdoso pálido (ligeramente amarillo)
Olor	penetrante e irritante, parecido al cloro
pH (a 160 g/l H ₂ O)	12
Punto de fusión	-18°C
Punto de ebullición	96 - 99°C

5. APLICACIONES

FECHA	REALIZO	REVISO	ACTUALIZO
2007/10/08	LQ. Iván Darío Ospina	LQ. Doris María Naranjo	LQ. Iván Darío Ospina

Cra. 50C N° 10 Sur-18 Tele: 361 07 11-361 05 03-255 35 00-285 97 34 Fax: 285 64 74
Apartado Aéreo: 060602 - e-mail: quindus@une.net.co Medellín - Colombia.

Anexo D: Formato para el registro de lavado del tanque de almacenamiento de agua potable

La Pescadería Barú				
Registro para el lavado del tanque de almacenamiento de agua potable				
Mes	Nombre del responsable	Fecha	Firma del propietario	Observación