



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA:**

“DISEÑO DE CADENA DE SUMINISTRO APLICANDO LEAN  
MANUFACTURING EN LA PESCA ARTESANAL SECTOR LA CARIOCA,  
LA LIBERTAD”

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**  
**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**  
**INGENIERA INDUSTRIAL**

**AUTORES:**

CARMEN MARÍA LÓPEZ RODRÍGUEZ  
MELANNIE LEONELA JAIME FLORES

**TUTOR:**

ING. FRANKLIN ENRIQUE REYES SORIANO, MSc.

**LA LIBERTAD, ECUADOR**

2025

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA:**

**“DISEÑO DE CADENA DE SUMINISTRO APLICANDO LEAN  
MANUFACTURING EN LA PESCA ARTESANAL SECTOR  
LA CARIOCA, LA LIBERTAD”**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

**AUTOR:**

**CARMEN MARÍA LÓPEZ RODRÍGUEZ  
MELANNIE LEONELA JAIME FLORES**

**TUTOR:**

**ING. FRANKLIN ENRIQUE REYES SORIANO, MSc.**


**LA LIBERTAD, ECUADOR**

**2025**

## CERTIFICACIÓN

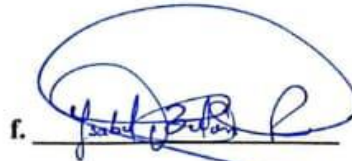
Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Carmen María López Rodríguez** y **Melannie Leonela Jaime Flores**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniera Industrial**.

### TUTOR

f. 

**Ing. Franklin Enrique Reyes Soriano MSc.**

### DIRECTORA DE LA CARRERA

f. 

**Ing. Isabel del Rocío Balón Ramos MSc.**

La Libertad, a los 10 días del mes de diciembre del año 2025

## APROBACIÓN DEL TUTOR

Ing.

Franklin Enrique Reyes Soriano, MSc.

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación, modalidad Proyecto de Investigación "DISEÑO DE CADENA DE SUMINISTRO APLICANDO LEAN MANUFACTURING EN LA PESCA ARTESANAL SECTOR LA CARIOCA, LA LIBERTAD", elaborado por CARMEN MARÍA LÓPEZ RODRÍGUEZ y MELANNIE LEONELA JAIME FLORES estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Ingeniera Industrial, me permito declarar que luego de haberla dirigido, estudiado y revisado, la apruebo en su totalidad.

TUTOR

f. 

Ing. Franklin Enrique Reyes Soriano MSc.

La Libertad, a los 10 días del mes de diciembre del año 2025

## DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Carmen María López Rodríguez y Melannie Leonela Jaime Flores**

### DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, "DISEÑO DE CADENA DE SUMINISTRO APLICANDO LEAN MANUFACTURING EN LA PESCA ARTESANAL SECTOR LA CARIOCA, LA LIBERTAD", previo a la obtención del título de **Ingeniera Industrial**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**La Libertad, a los 10 días del mes de diciembre del año 2025**

### AUTORES:

f. 

**Carmen María López Rodríguez**

f. Melannie Jaime Flores

**Melannie Leonela Jaime Flores**


## AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Carmen María López Rodríguez y Melannie Leonela Jaime Flores**

Autorizamos a la Universidad Península de Santa Elena la **publicación** en la biblioteca de la Institución del Trabajo de Titulación **“DISEÑO DE CADENA DE SUMINISTRO APLICANDO LEAN MANUFACTURING EN LA PESCA ARTESANAL SECTOR LA CARIOCA, LA LIBERTAD”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**La Libertad, a los 10 días del mes de diciembre del año 2025**

### AUTORES:

f.   
**Carmen María López Rodríguez**

f. Melannie Jaime Flores  
**Melannie Leonela Jaime Flores**

## CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO

En calidad de tutor del trabajo de investigación para titulación del tema “**Diseño de cadena de suministro aplicando lean manufacturing en la pesca artesanal sector La Carioca, La Libertad**” elaborado por **Carmen María López Rodríguez y Melannie Leonela Jaime Flores**, egresadas de la carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería, previo a la obtención del Título de Ingeniera Industrial me permito declarar que una vez analizado en el sistema antiplagio COMPILATIO, luego de haber cumplido con los requerimientos exigidos de valoración, la presente tesis, se encuentra con un 1% de la valoración permitida por consiguiente se procede a emitir el presente informe.

Adjunto reporte de similitud.

**CERTIFICADO DE ANÁLISIS**  
*magister*

### TESIS\_JAIME\_CARMEN

**< 1%**  
Textos sospechosos



0% Similitudes  
0% similitudes entre comillas  
0% entre las fuentes mencionadas

< 1% Idiomas no reconocidos

0% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: TESIS_JAIME_CARMEN.docx	Depositante: FRANKLIN ENRIQUE REYES SORIANO	Número de palabras: 12.191
ID del documento: b32fee9865a4769176753b0f1dfb7ca1bf6520c	Fecha de depósito: 27/11/2025	Número de caracteres: 80.269
Tamaño del documento original: 113,56 kB	Tipo de carga: interface	
	fecha de fin de análisis: 27/11/2025	

Atentamente,

f.  Firmado electrónicamente por:  
**FRANKLIN ENRIQUE REYES SORIANO**  
Validar únicamente con FirmaEC

**Ing. Franklin Enrique Reyes Soriano, MSc.**

# CERTIFICADO DE GRAMATOLOGÍA

## VALIDACIÓN GRAMATICAL Y ORTOGRÁFICA

### CERTIFICO

Que, he realizado la revisión y corrección del Trabajo de Integración Curricular para la obtención del título de Ingeniera Industrial, con el tema: **“DISEÑO DE CADENA DE SUMINISTRO APLICANDO LEAN MANUFACTURING EN LA PESCA ARTESANAL SECTOR LA CARIOCA, LA LIBERTAD”**. Ha sido desarrollado por las estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial: **CARMEN MARÍA LÓPEZ RODRÍGUEZ** y **MELANNIE LEONELA JAIME FLORES** de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Que, el trabajo presenta un dominio formal del lenguaje, con expresión clara, coherencia discursiva y solidez interpretativa. Asimismo, garantizando su adecuación a los estándares académicos y formales requeridos.

Por lo expuesto, se expide el presente certificado para que los interesados lo utilicen ante las instancias que correspondan.

Atentamente,



Lic. Mónica Paredes Castro, M.Sc.  
Magister en Educación Básica  
Correo: [misabelp1017@gmail.com](mailto:misabelp1017@gmail.com)  
C.C: 0605353143  
Celular: 0969917044

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi agradecimiento más profundo a nuestro Creador, Jehová Dios, por darme la vida, la salud y el aliento necesario para continuar, mediante oraciones respondidas justo en los momentos más difíciles, cuando sentía que ya no podía confiar en mí misma. Agradezco de todo corazón a mis padres, por apoyarme desde mis inicios en los estudios, por su sabiduría, su confianza y por creer siempre que lograría cumplir mi sueño de convertirme en una profesional.

Gracias también a mi compañero de vida, por estar a mi lado en los momentos más duros, por confiar en mí durante todo este proceso y por nunca dejarme sola. Asimismo, a mis hermanas, por su compañía, cariño y apoyo constante durante mi camino hacia esta meta. Familiares, gracias infinitas por sus consejos y palabras de aliento que me motivaron a no rendirme y alcanzar lo que hoy he logrado.

A mi compañera de tesis y amiga incondicional, Melannie Jaime Flores, por tu amistad, lealtad y apoyo constante, que han sido esenciales en cada paso de este camino. Juntas hemos superado desafíos, y me llena de gratitud culminar esta etapa a tu lado.

Asimismo, a mi amiga que la universidad me permitió conocer, Evelyn Villón. Gracias por nunca dejarme sola, por ayudarme a no perder la fe y por acompañarme en la búsqueda de mis sueños. Agradezco profundamente los años de bonita amistad que la universidad me regaló a tu lado.

Finalmente, a mis docentes y a la universidad, por haberme brindado la oportunidad de formarme profesionalmente, compartir sus conocimientos y ser parte esencial de este logro.

*Carmen Maria López Rodriguez*

## DEDICATORIA

En primer lugar, agradezco al creador de todas las cosas, quien me dio las fuerzas para continuar y me enseñó que todo es posible cuando se actúa con fe y amor.

A mis padres, **Carmen Rodríguez Laínez y Raúl López Magallanes**, gracias por ser mi mayor motivación, gracias por enseñarme a ser fuerte y perseverante, por demostrarme que con esfuerzo y la bendición de Dios todo se puede lograr. Este logro no es solo mío, también es de ustedes.

A mis hermanos **Alan, Karen y Jasú**, gracias por su apoyo constante, por escucharme cuando sentía que ya no podía más y por recordarme que sí soy capaz. A mi hermano Alan, gracias por ese abrazo que siempre me devolvía fuerzas para continuar lo que había empezado.

A mi amado compañero de vida, **John Carrera Patiño**, gracias por confiar en mí incluso en mis momentos de duda. Has sido mi apoyo constante, mi fuerza cuando creía desfallecer y la persona que siempre me recordó que soy capaz de alcanzar todo lo que me proponga. Gracias por celebrar mis logros, por sostenerme en mis caídas y por compartir conmigo estos sueños cumplidos.

A mis amigos, mi grupo de trabajo “**CAMPEONES**”, gracias por su apoyo, por su motivación y por acompañarme en este camino. ¡Lo logramos! Los llevo siempre en mi corazón.

Dedico también este logro a una de las personas más importantes de mi vida, **mi abuelo Antonio Rodríguez Flores**, quien desde el cielo me motiva cada día a seguir adelante. Siempre te llevo presente. Asimismo, agradezco profundamente a mis abuelas, **Colombia Laínez y Reina Magallanes**, por su amor incondicional, por creer en mí y por brindarme sus sabios consejos, los cuales siempre guardo en mi corazón.

*Carmen Maria López Rodriguez*

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a Dios, quien me ha otorgado la fortaleza, sabiduría y salud necesaria para alcanzar este importante logro académico. Estoy profundamente agradecida con mis queridos abuelos, tíos y demás familiares, quienes han estado a mi lado, brindándome su apoyo incondicional y aliento a lo largo de toda mi carrera.

Un agradecimiento especial para mi abuelito, mi ángel en el cielo, que me cuida desde lo más alto y vive en cada uno de mis logros y sueños cumplidos.

A mi compañera de tesis y amiga incondicional Carmen López, tu amistad, lealtad y apoyo constante han sido esenciales en cada paso de este viaje. Juntas hemos superado desafíos y me llena de gratitud poder terminar esta etapa juntas.

A mis suegros, cuñadas y cuñado, gracias por su confianza y apoyo. Su aliento y comprensión han sido de mucha ayuda en este proceso.

Finalmente, quiero agradecer a mis docentes, quienes compartieron generosamente su conocimiento y experiencia, inspirándome a alcanzar mis metas académicas y profesionales. También a los amigos que encontré en el camino por su apoyo en momentos de crisis, juntos hemos crecido y madurado. Cada uno de ustedes ha dejado una huella significativa en mi vida.

*Melannie Leonela Jaime Flores*

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis con todo mi corazón a Dios, quien me ha sostenido en cada paso del camino, especialmente en los momentos más difíciles. Su guía ha sido fundamental en mi trayectoria, brindándome la fortaleza necesaria para no rendirme.

A mi madre, **Daxania Flores Cruz** quien ha sido y siempre será mi mayor inspiración. Eres un ejemplo de lucha y valentía, desde el principio creíste en mí, incluso cuando yo misma dudaba de mis capacidades.

A mi padre, **Julio Jaime Bohórquez** por su apoyo y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. Gracias por tus consejos y por impulsarme a dar lo mejor de mí.

A mi hermana, **Valeria**, por estar siempre a mi lado y brindarme su apoyo incondicional. Tus palabras de aliento han sido un verdadero refugio y me han acompañado de manera reconfortante en todo este proceso.

A mi fiel compañera mi perrita **Cloe**, por estar siempre a mi lado incluso en los momentos más solitarios y noches de desvelo, dándome tranquilidad y compañía sin pedir nada a cambio. Tu amor incondicional y tu presencia han sido importantes para mí en todo este camino.

A mi pareja, **Erick Asencio Cruz**, por ser mi compañero de travesía. Agradezco cada palabra de aliento y la fe que siempre has tenido en mí. Gracias por ser mi refugio durante todo este proceso y por acompañarme en cada paso del camino. Sin tu apoyo inquebrantable y tu paciencia, no habría podido lograrlo.

Y, por último, a mi querida hija **Abby Kendalla Asencio Jaime**, quien es mi motor y mi mayor motivación. Cada esfuerzo y logro de este camino están dedicados a ti, con la esperanza de que siempre veas en mí un ejemplo de constancia y amor.

*Melannie Leonela Jaime Flores*

## TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. 


**Ing. Isabel del Rocío Balón Ramos, MSc.**

**DIRECTORA DE CARRERA**

f. 

**Ing. Juan Carlos Muyulema Allaica, PhD.**

**DOCENTE ESPECIALISTA**

f. 

**Ing. Franklin Enrique Reyes Soriano, MSc.**

**DOCENTE TUTOR**

f. 

**Ing. Gerardo Herrera Brunett, PhD.**

**DOCENTE UIC**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN .....	¡Error! Marcador no definido.
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	¡Error! Marcador no definido.
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD .....	¡Error! Marcador no definido.
AUTORIZACIÓN .....	¡Error! Marcador no definido.
CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO .....	VII
CERTIFICADO DE GRAMATOLOGÍA .....	VIII
AGRADECIMIENTOS .....	IX
DEDICATORIA .....	X
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	XIV
ÍNDICE DE TABLAS .....	XVI
ÍNDICE DE FIGURAS .....	XVIII
ÍNDICE DE ANEXOS .....	XIX
RESUMEN .....	XX
ABSTRACT .....	XXI
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	6
MARCO TEÓRICO .....	6
1.1. Antecedentes .....	6
1.2. Revisión Literaria.....	7
1.3. Estado conceptual .....	13
1.4. Descripción del sistema productivo actual.....	15

CAPÍTULO II.....	17
DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA .....	17
2.1.    Métodos de investigación.....	17
2.2.    Tipo y diseño de investigación.....	18
2.3.    Población y muestra .....	22
2.3.1.    Población.....	22
2.3.2.    Muestra.....	22
2.4.    Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	23
2.4.1.    Métodos de recolección de los datos .....	23
2.4.2.    Técnicas de recolección de los datos.....	24
2.4.3.    Instrumentos de recolección de los datos .....	25
2.5.    Diagnóstico de la situación problemática .....	27
CAPÍTULO III.....	46
MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	46
3.1.    Alternativas de soluciones .....	46
3.2.    Implementación de la propuesta .....	47
3.2.1.    Introducción.....	47
3.2.2.    Objetivo .....	48
3.2.3.    Mapeo de la cadena de valor .....	48
3.2.4.    Propuesta lean manufacturing (5S) .....	66
3.3.    Justificación económica .....	72
3.4.    Justificación ambiental.....	74
3.5.    Justificación social .....	75
3.6.    Análisis comparativo.....	75
3.7.    Planning de control .....	77
3.8.    Discusión de resultados.....	79
CONCLUSIONES .....	80
RECOMENDACIONES.....	81
BIBLIOGRAFÍA .....	82
ANEXOS .....	91

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Matriz de artículos seleccionados .....	10
<b>Tabla 2.</b> Población.....	22
<b>Tabla 3.</b> Muestra .....	23
<b>Tabla 4.</b> Diseño de preguntas del cuestionario .....	27
<b>Tabla 5.</b> Diseño de la escala de respuestas tipo Likert.....	29
<b>Tabla 6.</b> Especialistas seleccionados.....	30
<b>Tabla 7.</b> Resultados de validez.....	31
<b>Tabla 8.</b> Resultados de validación.....	32
<b>Tabla 9.</b> Procesamiento de datos .....	34
<b>Tabla 10.</b> Resultados de estadística de fiabilidad .....	34
<b>Tabla 11.</b> Correlación de Pearson .....	35
<b>Tabla 12.</b> Cálculo de estadísticos.....	36
<b>Tabla 13.</b> Análisis de varianza .....	37
<b>Tabla 14.</b> Lista de insumos para salir de pesca .....	39
<b>Tabla 15.</b> Lista de suministros a bordo en la embarcación .....	39
<b>Tabla 16.</b> Jornada laboral de los pescadores .....	40
<b>Tabla 17.</b> Posibles soluciones .....	46
<b>Tabla 18.</b> Principales actividades realizadas por los actores .....	51
<b>Tabla 19.</b> Costo de insumos para la pesca del pescado.....	57
<b>Tabla 20.</b> Costo de mano de obra por proceso de eviscerado .....	58
<b>Tabla 21.</b> Costo de mano de obra en relación a un precio fijo.....	58
<b>Tabla 22.</b> Costo de mano de obra por pesca < a 300 lb .....	59
<b>Tabla 23.</b> Costo de mano de obra por pesca de 300 lb – 450 lb .....	59
<b>Tabla 24.</b> Costo de mano de obra por pesca >450 lb .....	60
<b>Tabla 25.</b> Ganancias según la cantidad de pesca .....	60
<b>Tabla 26.</b> Mapeo de limitaciones y posibles soluciones .....	62
<b>Tabla 27.</b> Matriz del mapeo de cadena de valor del pescado.....	63
<b>Tabla 28.</b> Diseño de preguntas del instrumento de evaluación 5S.....	66
<b>Tabla 29.</b> Diseño de la escala de respuestas.....	68
<b>Tabla 30.</b> Aplicación inicial de la herramienta 5S en la pesca artesanal de la Carioca .....	69
<b>Tabla 31.</b> Aplicación de herramienta 5S final en la pesca artesanal de la Carioca.....	71

<b>Tabla 32.</b> Costo de inversión.....	72
<b>Tabla 33.</b> Ingreso por viaje de la asociación .....	73
<b>Tabla 34.</b> Costos y gastos de la asociación por puesta en marcha de las 20 embarcaciones ..	73
<b>Tabla 35.</b> Utilidad estimada por 20 viajes de la asociación .....	74
<b>Tabla 36.</b> Procesos de mejora y posibles acciones.....	76
<b>Tabla 37.</b> Análisis comparativo de la situación inicial y final de la herramienta 5S .....	76
<b>Tabla 38.</b> Planning de control de la propuesta .....	77
<b>Tabla 39.</b> Criterios de inclusión y exclusión para la búsqueda y selección bibliográfica.....	92
<b>Tabla 40.</b> Preguntas orientadas a modelo de cadena de suministro y pesca artesanal .....	93
<b>Tabla 41.</b> Autores más relevantes dentro de los estudios extraídos.....	96
<b>Tabla 42.</b> Matriz de artículos seleccionados .....	100

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Pasos del análisis bibliométrico .....	8
<b>Figura 2.</b> Extracción de documentos para el trabajo de investigación.....	9
<b>Figura 3.</b> Protocolo de investigación .....	12
<b>Figura 4.</b> Diagrama de flujo del proceso de pesca.....	15
<b>Figura 5.</b> Protocolo de investigación .....	19
<b>Figura 6.</b> Plan de evaluación.....	19
<b>Figura 7.</b> Pasos para el mapeo de la cadena de valor.....	20
<b>Figura 8.</b> Pasos de validación por expertos.....	26
<b>Figura 9.</b> Ítems de la variable independiente .....	33
<b>Figura 10.</b> Ítems de la variable dependiente .....	33
<b>Figura 11.</b> Eslabones de la cadena de valor de la pesca artesanal .....	38
<b>Figura 12.</b> Modelo de la cadena de valor actual de la Asociación “Virgen del Mar” .....	43
<b>Figura 13.</b> Diagrama de causa y efecto primer nivel .....	44
<b>Figura 14.</b> Diagrama de causa y efecto segundo nivel .....	45
<b>Figura 15.</b> Mapeo de los procesos centrales de la cadena de valor del pescado.....	49
<b>Figura 16.</b> Mapeo de actores de la cadena de valor del pescado .....	50
<b>Figura 17.</b> Mapeo del flujo de producto en la cadena de valor del pescado.....	52
<b>Figura 18.</b> Mapeo del conocimiento de características del pescado según los actores.....	53
<b>Figura 19.</b> Flujo de información en la cadena de valor del pescado.....	53
<b>Figura 20.</b> Mapeo del volumen de la cadena de valor del pescado .....	54
<b>Figura 21.</b> Mapeo del número de actores y puestos de trabajo.....	55
<b>Figura 22.</b> Mapeo del flujo geográfico del producto .....	56
<b>Figura 23.</b> Mapeo de relaciones y vínculos entre los actores .....	61
<b>Figura 24.</b> Mapeo de servicios que alimentan a la cadena de valor del pescado.....	62
<b>Figura 25.</b> Modelo de cadena de valor propuesta para la Asociación “Virgen del Mar” .....	65
<b>Figura 26.</b> Pasos del análisis bibliométrico .....	91
<b>Figura 27.</b> Extracción de documentos para el trabajo de investigación.....	94
<b>Figura 28.</b> Nube de palabras clave.....	95
<b>Figura 29.</b> Revistas más relevantes en base al tema de estudio .....	97
<b>Figura 30.</b> Áreas de conocimiento en base al tema de estudio .....	98
<b>Figura 31.</b> Tendencia de publicaciones por año .....	99
<b>Figura 32.</b> Producción científica de los países en base al tema de estudio.....	100

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Estado del arte .....	91
<b>Anexo 2.</b> Fusión de las bases de datos, Scopus, Wos y Dimensions AI .....	103
<b>Anexo 3.</b> Elaboración de gráficas en Bibliometrix.....	104
<b>Anexo 4.</b> Validación del cuestionario - Experto 1 .....	104
<b>Anexo 5.</b> Validación del cuestionario - Experto 2.....	105
<b>Anexo 6.</b> Validación del cuestionario - Experto 3.....	105
<b>Anexo 7.</b> Validación del cuestionario - Experto 4.....	106
<b>Anexo 8.</b> Validación del cuestionario - Experto 5.....	106
<b>Anexo 9.</b> Instrumento de recolección de datos (Cuestionario).....	107
<b>Anexo 10.</b> Instrumento de recolección de datos (Entrevista) .....	108
<b>Anexo 11.</b> Tabulación de datos IBM SPSS Statistics.....	109
<b>Anexo 12.</b> Alfa de Cronbach .....	109
<b>Anexo 13.</b> Correlación de variables.....	110
<b>Anexo 14.</b> Aplicación del instrumento de recolección de datos.....	110
<b>Anexo 15.</b> Recolección de datos.....	111
<b>Anexo 16.</b> Aplicación técnica observación directa.....	111
<b>Anexo 17.</b> Asociación de Pescadores "Virgen del Mar" .....	112
<b>Anexo 18.</b> Salida de pescadores .....	112

# “DISEÑO DE CADENA DE SUMINISTRO APLICANDO LEAN MANUFACTURING EN LA PESCA ARTESANAL SECTOR LA CARIOCA, LA LIBERTAD”

**Autor:** Carmen María López Rodríguez

Melannie Leonela Jaime Flores

**Tutor:** Ing. Franklin Enrique Reyes Soriano, MSc.

## RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo mejorar la distribución de la pesca artesanal en el sector pesquero La Carioca, ubicado en el cantón La Libertad, mediante el análisis y optimización de la cadena de valor. Para ello, se aplicó una metodología mixta basada en un análisis bibliométrico en bases de datos internacionales como Scopus, Web of Science y Dimensions AI, lo que permitió identificar herramientas y metodologías adaptables al contexto local. Posteriormente, se desarrolló un diagnóstico técnico y operativo mediante la aplicación de entrevistas, observación directa y mapeo de procesos, con el fin de determinar las principales limitaciones de la actividad pesquera. Los resultados evidenciaron que la ausencia de un centro de acopio y la falta de articulación entre los actores de la cadena de valor provocan ineficiencias en la conservación y comercialización del pescado. Como propuesta, se planteó la implementación de un centro de acopio y procesamiento artesanal, junto con la aplicación de la metodología 5S para optimizar el orden, limpieza y estandarización de los procesos. Esta intervención permitió mejorar los indicadores de eficiencia operativa en un 32 % y aumentar la rentabilidad promedio por embarcación, evidenciando un impacto positivo tanto en el manejo productivo como en la sostenibilidad ambiental y social del sector pesquero. Asimismo, el estudio contempla un presupuesto aproximado de \$6.500 destinado a equipamiento e infraestructura básica para la implementación del centro de acopio, garantizando la viabilidad operativa y financiera de la propuesta. En conclusión, el estudio demuestra que la integración de herramientas de gestión productiva y la estructuración de la cadena de valor fortalecen significativamente la competitividad y sostenibilidad de la pesca artesanal local.

**Palabras clave:** *pesca artesanal, cadena de suministro, cadena de valor, lean manufacturing, mapeo de procesos, distribución pesquera.*

# “SUPPLY CHAIN DESIGN APPLYING LEAN MANUFACTURING IN ARTISANAL FISHERIES IN THE LA CARIOCA AND LA LIBERTAD SECTORS”

**Author:** Carmen María López Rodríguez

Melannie Leonela Jaime Flores

**Tutor:** Ing. Franklin Enrique Reyes Soriano, MSc.

## ABSTRACT

The objective of this study is to improve the distribution of artisanal fishing in the La Carioca fishing sector, located in the canton of La Libertad, through the analysis and optimization of the value chain. To this end, a mixed methodology was applied based on a bibliometric analysis of international databases such as Scopus, Web of Science, and Dimensions AI, which made it possible to identify tools and methodologies adaptable to the local context. Subsequently, a technical and operational diagnosis was developed through interviews, direct observation, and process mapping to determine the main limitations of fishing activity. The results showed that the absence of a collection center and the lack of coordination between actors in the value chain cause inefficiencies in the conservation and marketing of fish. As a proposal, the implementation of a collection and artisanal processing center was proposed, together with the application of the 5S methodology to optimize the order, cleanliness, and standardization of processes. This intervention improved operational efficiency indicators by 32% and increased average profitability per vessel, demonstrating a positive impact on both productive management and the environmental and social sustainability of the fishing sector. Additionally, the study includes an estimated budget of \$6,500 allocated to essential equipment and basic infrastructure for the implementation of the collection center, ensuring the operational and financial feasibility of the proposal. In conclusion, the study shows that the integration of productive management tools and the structuring of the value chain significantly strengthen the competitiveness and sustainability of local artisanal fishing.

**Keywords:** *artisanal fishing, supply chain, value chain, lean manufacturing, process mapping, fish distribution.*

# INTRODUCCIÓN

A escala global, la pesca artesanal abastece comunidades costeras y contribuye de forma decisiva a la seguridad alimentaria y al empleo local; sin embargo, sus cadenas de suministro exhiben limitaciones en infraestructura, logística postcaptura y capacidad de conservación que reducen la calidad comercializable del producto (Basurto et al., 2025). Estas problemáticas se manifiestan por prácticas de gestión mayormente empíricas y por una baja adopción de tecnologías logísticas, lo que dificulta la reducción de pérdidas y la integración de los pescadores a mercados de mayor valor (Arthur et al., 2022). Por ello, estudiar e intervenir sobre los procesos logísticos y de mapeo de la cadena aporta evidencia para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad del sector a nivel mundial (Said et al., 2020).

En Hispanoamérica, la pesca artesanal mantiene un rol socioeconómico vital, aunque enfrenta retos similares: ausencia de centros de acopio, comercialización fragmentada y escasa estandarización de procesos que incrementan pérdidas postcaptura y limitan el acceso a mercados formales (Ilosvay et al., 2024). Las soluciones identificadas en la literatura regional incluyen el fortalecimiento de infraestructuras de acopio, la formalización de actores y la implementación de prácticas de conservación y cadena de frío; estos enfoques han demostrado, en contextos comparables, mejorar la calidad del producto y los ingresos de las comunidades (Salgueiro-Otero et al., 2022). Por tanto, la adaptación de modelos logísticos y herramientas de mejora de procesos debe considerar la realidad institucional y técnica de cada país para ser efectivos en la región (Giarrizzo et al., 2023).

En Ecuador, la pesca artesanal es estratégica para el abastecimiento interno y para los medios de vida locales, pero la evidencia nacional muestra brechas en infraestructura de almacenamiento, trazabilidad y comercialización que repercuten en la rentabilidad de los pescadores (Sabando-Zambrano & Palacios-Cedeño, 2023). La investigación aplicada en contextos ecuatorianos resalta la importancia de iniciativas enfocadas en centros de acopio, capacitación en buenas prácticas postcaptura y mapeo de procesos para estandarizar actividades y reducir pérdidas (Cevallos-Marcillo, 2023). Implementar intervenciones logísticas adaptadas al entorno local y validadas con datos permitirá mejorar la eficiencia productiva y la competitividad de la pesca artesanal en el país (Fernández-Espinoza et al., 2021).

En la provincia de Santa Elena, la pesca artesanal constituye una de las principales actividades económicas, especialmente en los cantones La Libertad, Santa Elena y Salinas,

donde opera un amplio conjunto de embarcaciones pequeñas dedicadas a la extracción y comercialización de pescado fresco. Estos territorios presentan dinámicas logísticas diversas, pero comparten retos comunes como la ausencia de centros de acopio, la informalidad en la distribución y la dependencia de intermediarios. La comprensión de estos procesos locales permite identificar los cuellos de botella reales que afectan la cadena de suministro y condicionan la rentabilidad de los pescadores.

Este estudio tiene como finalidad diseñar una cadena de suministro para la pesca artesanal del sector “La Carioca” en el cantón La Libertad, mediante la incorporación de los principios de lean manufacturing para la optimización de los procesos logísticos y de distribución. Para ello, se realiza un estudio con un enfoque descriptivo, utilizando herramientas como el mapeo de la cadena de valor, análisis de procesos y encuestas estructuradas a los actores clave dentro de la actividad de la pesca artesanal (Sandi-Meza, 2024). Este trabajo consiste en generar un modelo de gestión de cadena de suministro que mejore la organización del flujo de materiales e información dentro del sector pesquero.

En este contexto, la pesca artesanal en el sector “La Carioca”, donde persisten deficiencias de almacenamiento, distribución y coordinación de la oferta, por lo que se plantea rediseñar el sistema logístico bajo el enfoque lean, con énfasis en la disminución de desperdicios y la reducción de tiempos improductivos. El proceso se lleva a cabo a través de un análisis situacional, medición de los respectivos indicadores de desempeño y la propuesta de un modelo adaptado a las condiciones locales, considerando la sostenibilidad de los recursos y la participación de los implicados (Pedrazzani et al., 2023). La aplicación de esta propuesta pretende no solo optimizar la rentabilidad del sector y su eficiencia, sino además contribuir al bienestar socioeconómico de las familias asociadas.

Aunque existe abundante literatura internacional, regional y nacional sobre la pesca artesanal, persiste un vacío académico específico respecto a modelos operativos aplicados al nivel microterritorial, particularmente en sectores pequeños como La Carioca. No se han documentado estudios que integren mapeo de procesos, caracterización de actores, análisis logístico y herramientas de mejora continua (como 5S y VSM) dentro de una propuesta única orientada a optimizar la distribución pesquera artesanal. Este vacío limita la capacidad de comparar, adaptar e implementar soluciones prácticas para las asociaciones locales, motivo por el cual esta investigación aporta un marco metodológico y una propuesta técnica aplicable al contexto real del sector.

## **Planteamiento del problema**

Globalmente, se han adoptado innovaciones en la pesca artesanal mediante la identificación de redes sintéticas y de técnicas poscosecha, siendo las principales limitaciones los factores familiares, ambientales y de acceso a la asesoría técnica, concluyendo que mejorar los servicios de extensión y capacitación es clave para aumentar la productividad, siendo un tipo de hallazgo evidente de desafíos comunes en la pesca artesanal a nivel global como lo indica (Umehai et al., 2024).

La pesca artesanal en América Latina representa una actividad productiva vital para la seguridad alimentaria, empleo y la economía de comunidades costeras. No obstante, su cadena de suministro afronta serias limitaciones estructurales, logísticas y tecnologías que afectan su desarrollo. Durugbo & Al-Balushi, (2023) indica que la complejidad de la crisis obliga a los gestores de las cadenas de suministro a formular las estrategias que contrasten las estrategias convencionales que prioricen las prioridades competitivas, subrayando la creciente regularidad de la crisis actual.

En Ecuador, el sector pesquero es una actividad económica muy importante porque es considerada un medio de subsistencia la cual conlleva cierta medida las condiciones socioeconómicas de quienes la practican, puesto que es necesario analizar la incidencia de la pesca artesanal en el desarrollo socioeconómico de los pescadores, concluyendo que tienen un desarrollo limitado por lo cual presentan necesidades mínimas insatisfechas y problemas en sus servicios básicos (Sabando-Zambrano & Palacios-Cedeño, 2023).

En Ecuador, la pesca artesanal se desarrolla a lo largo de las 24 provincias del país, aunque su actividad se concentra principalmente en las jurisdicciones costeras de Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Guayas y El Oro, donde se registra más del 85 % de los pescadores artesanales legalmente acreditados según datos del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (Fernández-Espinoza et al., 2021). A pesar de su aporte a la economía local y a la seguridad alimentaria, la cadena de suministro presenta marcadas deficiencias en infraestructura, conservación y logística, especialmente en zonas con limitada planificación territorial. En provincias como Santa Elena donde se ubica el sector La Carioca persisten limitaciones relacionadas con la falta de espacios adecuados de acopio, insuficiente equipamiento para el manejo poscaptura y brechas tecnológicas que restringen la competitividad frente a otras provincias con mayor desarrollo pesquero como Manabí o El Oro.

Esta desigualdad territorial evidencia la necesidad de fortalecer los procesos de distribución, conservación y comercialización para reducir pérdidas y mejorar la calidad del producto final.

En el sector La Carioca, localizado en el cantón La Libertad, la pesca artesanal constituye la principal fuente de sustento para la mayoría de las familias de la zona, con un promedio estimado de 80 a 120 pescadores activos que dependen directamente de esta actividad. Sin embargo, la faena se desarrolla en condiciones limitadas y con escasa planificación logística, evidenciándose dificultades como la ausencia total de un centro de acopio, la falta de sistemas de refrigeración adecuados y pérdidas postcaptura que, según estimaciones de los propios pescadores, pueden alcanzar entre 15 % y 25 % del volumen capturado. Estas condiciones justifican la necesidad de analizar de manera estructurada la cadena de suministro del sector, con el fin de comprender sus debilidades operativas y plantear estrategias que contribuyan a mejorar la eficiencia y la calidad del producto distribuido.

De esta manera, el presente estudio plantea la formulación del problema de investigación: ¿Cómo puede el diseño de una cadena de suministro basada en lean manufacturing influir positivamente a mejorar la eficiencia en la distribución de la pesca artesanal en el sector La Carioca?

### **Objetivos:**

#### **Objetivo general**

Diseñar la cadena de suministro aplicando lean manufacturing para el mejoramiento de la distribución de la pesca artesanal del sector La Carioca, cantón La Libertad.

#### **Objetivos específicos**

- Realizar una revisión bibliográfica mediante la identificación de los fundamentos conceptuales que sustenten el diseño de la cadena de suministro basada en lean manufacturing.
- Diagnosticar las principales deficiencias en el proceso de distribución de la pesca artesanal en La Carioca, mediante la aplicación de herramientas del enfoque lean manufacturing para la detección de los puntos críticos que afecten su eficiencia.
- Establecer un modelo de cadena de suministro eficiente para el mejoramiento de la distribución de la pesca artesanal del sector La Carioca.

## **Justificación de la investigación**

La presente investigación es importante porque aborda la problemática de ineficiencia en la distribución de los productos provenientes de la pesca artesanal en el sector La Carioca, una actividad que constituye el sustento económico de gran parte de las familias de la zona y que, pese a su relevancia, opera con limitaciones logísticas y organizacionales que afectan la calidad del producto y los ingresos de los pescadores.

La originalidad del estudio radica en la aplicación del enfoque lean y el diseño de una cadena de suministro adaptada específicamente al contexto artesanal, un ámbito donde estas herramientas han sido escasamente implementadas, lo que convierte a esta propuesta en una alternativa innovadora para mejorar los procesos pesqueros tradicionales.

La viabilidad de la investigación se sustenta en el conocimiento previo del entorno local, el acceso a datos primarios y la aplicabilidad comprobada del enfoque lean en distintos sectores productivos. Finalmente, los beneficiarios directos serán los pescadores del sector La Carioca, quienes podrán mejorar su eficiencia operativa y su economía, mientras que los beneficiarios indirectos se consideran los comerciantes, consumidores locales y autoridades que promuevan la pesca sostenible, puesto que contribuirá a dinamizar la economía local.

Su trascendencia se manifiesta en la posibilidad de optimizar las operaciones de distribución, reducir pérdidas postcaptura, mejorar la conservación del producto y fortalecer la competitividad del sector, generando impactos sostenibles que pueden replicarse en otras comunidades pesqueras con características similares.

Los beneficiarios directos serán los pescadores del sector La Carioca, quienes obtendrán mejoras en eficiencia operativa, mayor estabilidad económica y mejores condiciones de trabajo. Como beneficiarios indirectos se identifican los comerciantes locales, consumidores finales y autoridades del sector pesquero, quienes se verán favorecidos por una distribución más confiable, productos de mayor calidad y una gestión más sostenible del recurso, contribuyendo al dinamismo económico y al fortalecimiento de la actividad pesquera artesanal en la región.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes

Vera-Carrera, (2025) desarrolló un estudio cuyo objetivo fue establecer una estrategia de aprovechamiento de residuo pesqueros, con la finalidad de reducir el impacto ambiental y aumentar los ingresos dentro de la cadena de suministro pesquera, de esta manera, la investigación de tipo cualitativo y exploratorio, empleando encuestas y entrevistas, lo cual permitió profundizar en el manejo ineficiente de residuos a lo largo de dicha cadena. Los resultados evidenciaron una carencia de información sobre la gestión de residuos pesqueros, debilitando la eficiencia de la cadena de suministro, llegando a la conclusión de que la implementación de estrategias basadas en la economía circular, son fundamentales para la optimización de la cadena de suministro pesquera.

El estudio de Sandi-Meza, (2024) tuvo como objetivo analizar la cadena de valor de la pesca artesanal en el territorio Liberia - La Cruz, centrándose en las condiciones socioeconómicas, humanas y técnicas que han afectado a su desarrollo. Se aplicó un enfoque participativo que involucró a los actores clave, mediante el empleo de técnicas de análisis de la cadena de valor y un diagnóstico inicial para identificar los eslabones y dinámicas actuales, presentando como resultados los mecanismos de articulación entre cada actor, lo cual evidenció la necesidad de integrar nuevos eslabones, concluyendo que la participación activa de los pescadores y la integración efectiva de la cadena de valor son fundamentales para potenciar su desarrollo.

Los aspectos conceptuales vinculados con las definiciones de cadena de suministros como lo indica Oramas-Santos et al., (2022), establecen que el conjunto de actividades conforma el 44 % mientras que el 56 % se relacionan al conjunto de empresas, así mismo que el 44,4 % de las definiciones se añade al flujo básico de materias primas y productos y el 38,9 % sea lo largo del canal se considera como la creación de valor. En países hispanoamericanos como Chile, la pesca artesanal tiene un fuerte componente histórico-cultural, la cual se ha naturalizado en la costumbre, presionada por los mercados exportadores y la presencia de intermediarios en el primer eslabón de la cadena (Saavedra-Gallo & Navarro-Pacheco, 2020).

En conjunto, los antecedentes evidencian que la pesca artesanal y sus cadenas de valor y suministro afrontan limitaciones recurrentes relacionadas con la gestión logística, la articulación entre actores, la eficiencia operativa y el aprovechamiento adecuado de los recursos. Sin embargo, pese a la variedad de estudios existentes en distintos contextos regionales, se observa una ausencia de investigaciones que integren enfoques sistemáticos de análisis como el mapeo de la cadena de valor y herramientas de mejora continua aplicadas de manera específica a la distribución pesquera. Este vacío se confirmó mediante la revisión bibliométrica realizada en bases de datos como Scopus, Web of Science y Dimensions AI, donde se identificó que la mayoría de los trabajos priorizan aspectos socioeconómicos, ambientales o productivos, pero pocos abordan la optimización logística y el diseño de modelos de cadena de suministro para pequeñas asociaciones artesanales. Por ello, la presente investigación se justifica en la necesidad de aportar un enfoque metodológico integrado que responda a esta brecha académica y contribuya al fortalecimiento de la pesca artesanal en contextos locales como La Carioca.

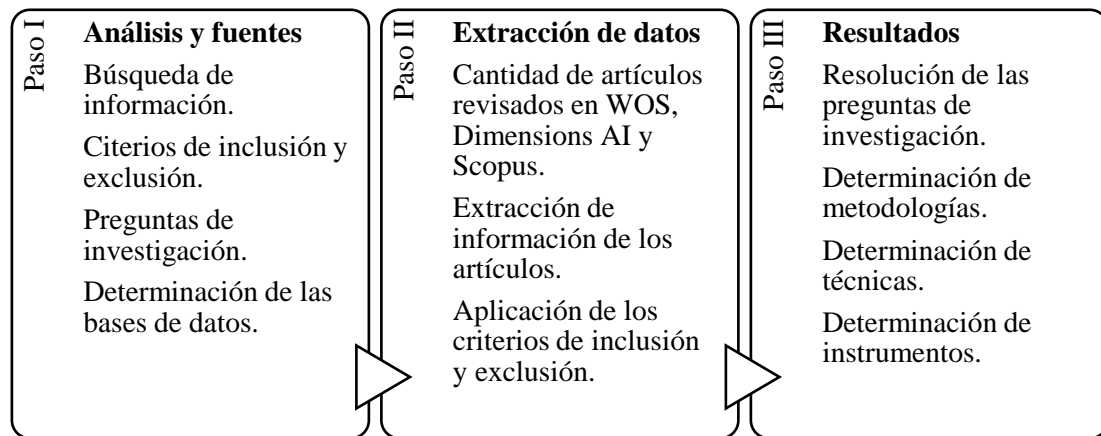
## **1.2. Revisión literaria**

La revisión literaria es un aspecto fundamental para conocer de manera clara una temática específica, sin embargo, no se ha utilizado un proceso sistemático y organizado para el desarrollo de las revisiones puesto que existen procesos muy complejos (Mera-Macías et al., 2020). Esto ha generado que, en muchas investigaciones, se omita la conexión fundamental entre lo teórico y lo práctico, por tal razón una revisión rigurosa permite recopilar datos además de evaluar propuestas previas y poder construir una base sólida en el planteamiento de soluciones basadas en el enfoque lean manufacturing.

De esta manera, el método que benefició la búsqueda de información para el presente estudio resultó el análisis bibliométrico, siendo una herramienta que contiene una serie de instrumentos estadísticos basada en la modelización bibliográfica sobre un tema en específico, en este caso sobre “cadena de suministro”, para analizar el contexto de la investigación en artículos similares (Guerrero-Velástegui et al., 2024). Esta herramienta facilitó la identificación de los autores clave, publicaciones más citadas y tendencias temáticas recientes, lo que permitió enfocar la revisión en fuentes de alto impacto aplicando los siguientes pasos: paso 1 (análisis y fuentes), paso 2 (extracción de datos) y paso 3 (resultados).

**Figura 1.**

*Pasos del análisis bibliométrico.*



*Nota.* Elaborado por las autoras en base a (Guerrero-Velástegui et al., 2024).

La búsqueda de información se recolectó de la base de datos Scopus debido a que es uno de los principales repositorios bibliográficos reconocidos a nivel mundial. Así mismo la base de datos Web of Science ayudó con la búsqueda de datos con indicadores bibliométricos, puesto que expone las principales limitaciones de cobertura que impactan a la producción científica del tema de estudio. Finalmente, la base de datos Dimensions AI complementó la búsqueda de información referente a la cadena de suministro para la realización del análisis bibliométrico.

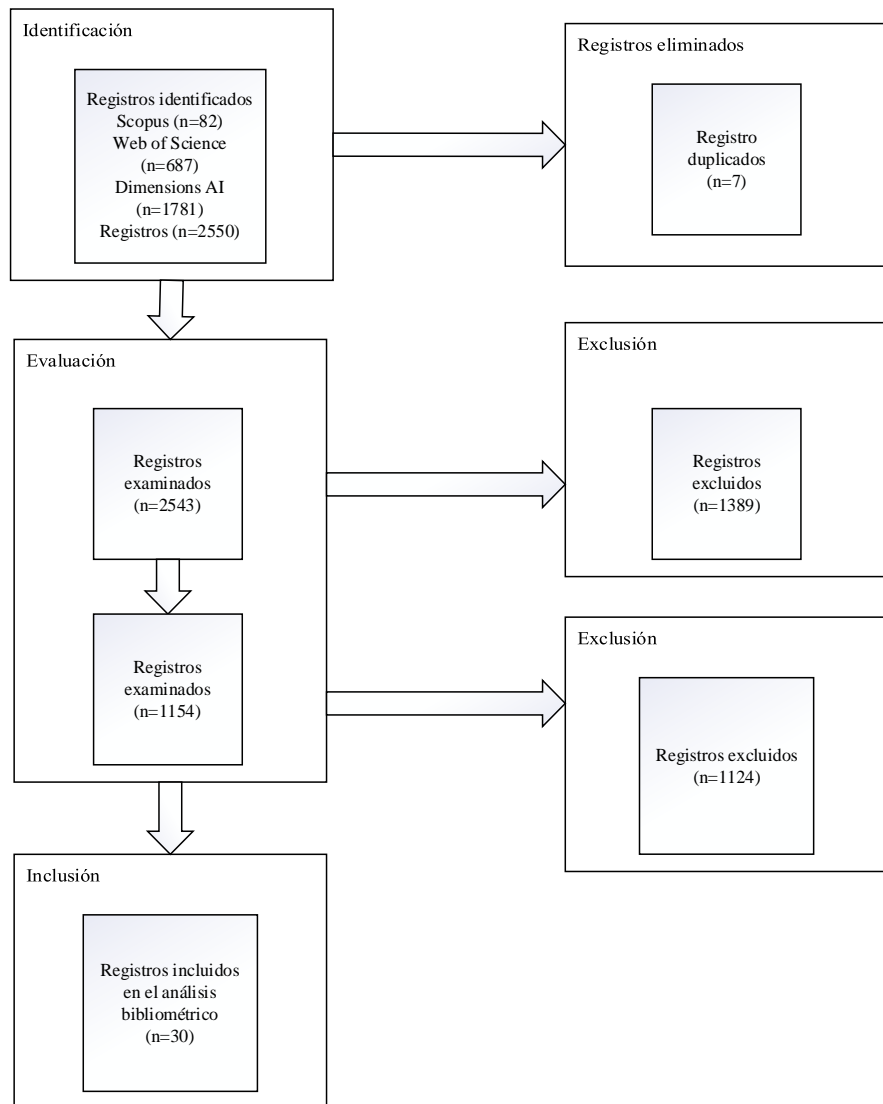
Para la búsqueda de información se utilizaron las variables de estudio (cadena de suministro y pesca artesanal) en bases de datos anteriormente mencionadas. Específicamente el código utilizado para la búsqueda de los términos relevantes (“supply chain” y “supply chain model”) aplicado en el título, resumen y palabras claves, específicamente de artículos científicos delimitados en el periodo de tiempo del 2020 al 2025. El método aplicado en el análisis bibliométrico de la presente investigación empleó criterios de inclusión y exclusión basados en Guerrero-Velástegui et al., (2024), es así que la información recolectada de las bases de datos se fusionó mediante la utilización de RStudio y Bibliometrix (ver anexo 1).

Así mismo se determinó la cantidad de documentos eliminados por duplicidad y no tener relación al tema por criterios de elegibilidad, de los cuales 82 artículos pertenecen a la base de datos Scopus, 687 a WoS y 1781 a Dimensions AI, contando cantidad total de 2550 artículos para su posterior extracción de datos. Existió una cantidad de 7 artículos duplicados,

contando con 2543 artículos para su examinación, es así que, haciendo válidos los criterios de inclusión y exclusión previamente se excluyeron una cantidad de 2513 artículos, dejando 30 con contenido idóneo para la realización del estudio en base a los parámetros y criterios fundamentales.

**Figura 2.**

*Extracción de documentos para el trabajo de investigación.*



*Nota.* Elaborado por las autoras.

Finalmente, luego de presentar los 2543 artículos seleccionados en el proceso de inclusión y exclusión, se identificaron un total de 30 artículos relacionados con las variables de estudio y las palabras claves de la investigación, se presentaron en la tabla 1, la cual expone un análisis detallado de los diversos métodos utilizados por los autores en el estudio.

**Tabla 1.***Matriz de artículos seleccionados.*

N°	Autor	Métodos	Técnicas	Instrumentos
1	(Sánchez-Suárez, Pérez-Castañeria, et al., 2021)	Revisión bibliográfica.	Análisis de datos.	Bases de datos.
2	(Riera et al., 2022)	Evaluación de degradación.	Encuesta.	Cuestionario.
3	(Rodríguez-Mañay et al., 2022)	SCOR.	Mapeo de procesos.	Cuestionario.
4	(Flores-Carvajal, 2022)	Investigación documental.	Análisis de datos	Matriz de información.
5	(Sinoimeri & Teta, 2023)	SCOR.	Normalización AHP.	Indicadores clave de rendimiento (KPI).
6	(Sánchez-Mojica et al., 2020)	SCOR.	Definición de KPI.	ScoreCard.
7	(Palacios-Hidalgo et al., 2020)	Análisis de la cadena de suministro.	Análisis de datos.	Cuestionario.
8	(Al-Shammari, 2023)	Mapeo de la cadena de valor.	Análisis VC.	Cuestionario.
9	(Castillo-Díaz, 2024)	Revisión bibliográfica.	Análisis de datos.	Bases de datos.
10	(Strakova et al., 2021)	Mapeo de la cadena de valor.	Análisis VC.	Cuestionario.
11	(Torres-Zambrano, 2024)	Investigación documental.	Análisis de datos.	Cuestionario.
12	(Solano et al., 2021)	Mapeo de la cadena de valor.	Análisis VC.	Cuestionario.
13	(Raghavan et al., 2023)	Revisión bibliográfica.	Análisis de datos.	Bases de datos.
14	(Sandi-Meza, 2024)	Mapeo de la cadena de valor.	Integración de actores.	Cuestionario.
15	(Zambrano-Montesdeoca et al., 2021)	Mapeo de la cadena de valor.	Análisis de productividad.	Cuestionario.
16	(Sabando-Zambrano & Palacios-Cedeño, 2023)	Enfoque mixto.	Análisis de incidencia socioeconómica.	Cuestionario.

	(Falcones-Molina			
17	Edison Leonardo et al., 2024)	Estudio descriptivo.	Encuesta.	Cuestionario.
18	(Maquera-Luque et al., 2025)	Estudio descriptivo.	Análisis factorial.	Entrevistas.
19	(Saavedra-Gallo & Navarro-Pacheco, 2020)	Estudio descriptivo.	Encuesta.	Cuestionario.
20	(Fonseca-González & Almendarez-Téllez, 2023)	Estudio de caso.	Análisis de procesos.	Entrevistas.
21	(Carrión-Chabla et al., 2021)	Estudio de caso.	Encuesta.	Cuestionario.
22	(Zambrano-Campoverde et al., 2021)	Estudio descriptivo.	Encuesta.	Cuestionario.
23	(Baque-Cantos et al., 2020)	Diseño documental.	Análisis documental.	Cuestionario.
24	(Barreto, 2022)	Estudio descriptivo.	Encuesta.	Cuestionario.
25	(Valencia-Bagui, 2021)	Estudio descriptivo.	Análisis VC.	Análisis documental.
26	(Prado-Carpio et al., 2021)	Mapeo de la cadena de valor.	Encuesta.	Cuestionario.
27	(Galeana-Cortázar et al., 2023)	Mapeo de la cadena de valor.	Encuesta.	Cuestionario.
28	(Buenaño et al., 2024)	Revisión bibliográfica.	Análisis de datos.	Bases de datos.
29	(Garay-Tapias et al., 2025)	Estudio descriptivo.	Encuesta.	Cuestionario.
30	(Olivares-Bernal, 2021)	Mapeo de la cadena de valor.	Análisis VC.	Cuestionario.

---

*Nota.* Elaborado por las autoras.

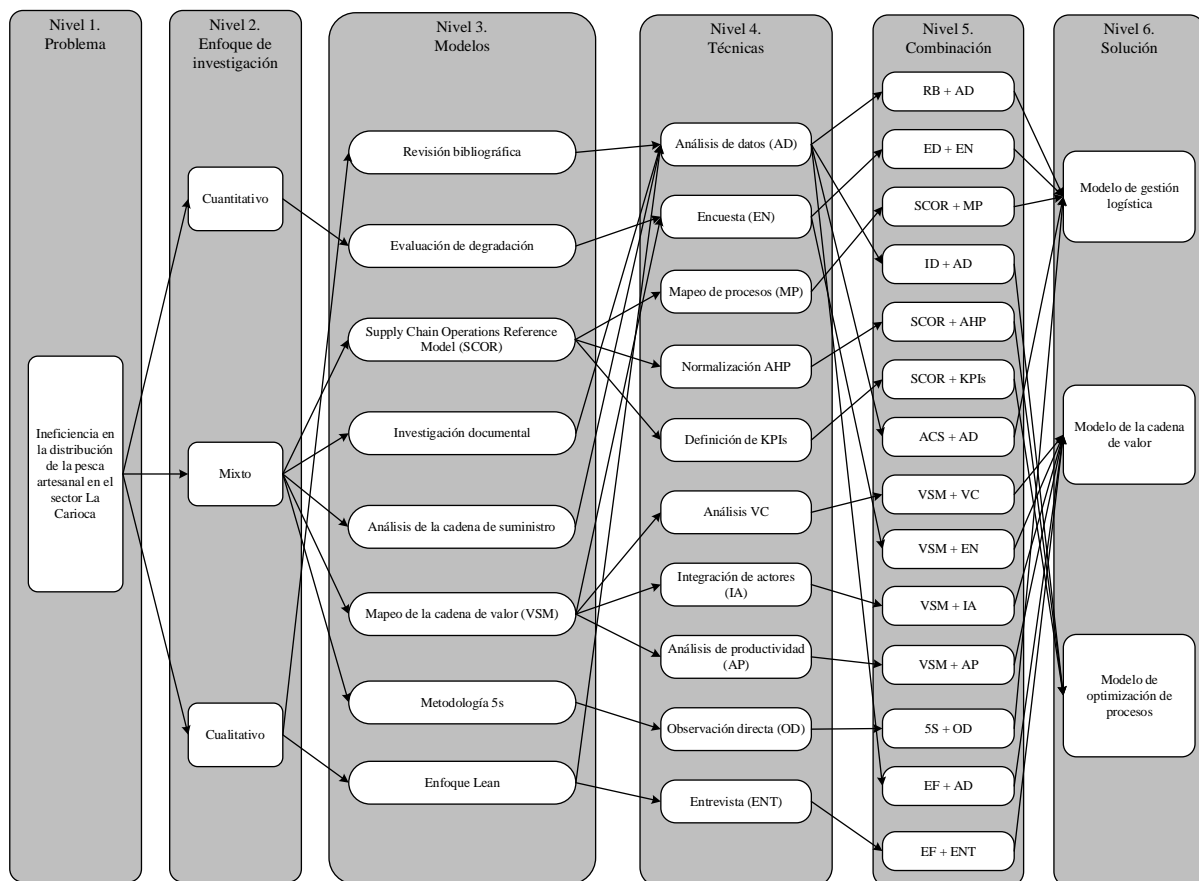
### **Protocolo de investigación**

La figura 3 presenta la ruta metodológica propuesta para abordar la ineficiencia en la distribución de la pesca artesanal en el sector La Carioca, integrando de manera secuencial y lógica los niveles de análisis que guían la investigación. En el nivel 1 se define el problema central, mientras que el nivel 2 establece el enfoque mixto como la vía más adecuada para comprender tanto los aspectos cuantitativos como cualitativos del fenómeno. En el nivel 3 se

incorporan diversos modelos entre ellos el mapeo de la cadena de valor, el análisis de la cadena de suministro, el modelo SCOR, la metodología 5S y el enfoque lean que proporcionan marcos de referencia complementarios. El nivel 4 reúne las técnicas aplicadas, incluyendo encuesta, análisis de datos, observación directa, entrevistas, mapeo de procesos, definición de KPIs y normalización AHP, las cuales permiten obtener evidencia empírica y analítica. Posteriormente, en el nivel 5 se muestran las combinaciones metodológicas que articulan modelos y técnicas para fortalecer la interpretación de resultados. Finalmente, en el nivel 6 se proyectan las soluciones posibles, destacándose el modelo de gestión logística, el modelo de cadena de valor y el modelo de optimización de procesos, los cuales constituyen alternativas viables para mejorar la eficiencia operativa del sistema pesquero analizado.

**Figura 3.**

*Protocolo de investigación.*



*Nota.* Elaborado por las autoras.

Finalmente, se determinó la metodología idónea para aplicarla en la presente investigación, siendo el estudio de Gessesse et al., (2019) y Lainez-Marcillo, (2023) cuyo objetivo fue analizar y optimizar la cadena de valor en la industria pesquera artesanal a través

de un enfoque participativo de los actores clave, consistiendo en el diagnóstico situacional de cada eslabón, identificación de limitantes y oportunidades, permitiendo diseñar un mapa de cadena de valor de los flujos de materia prima, información y recursos.

Asimismo, para la fase de optimización, se adoptó la metodología descrita por Chang-Mateo et al., (2024), orientada en la aplicación de herramientas lean manufacturing en el sector pesquero. La metodología comprendió la elaboración de un mapa de valor actual (VSM), identificación de desperdicios según los principios lean y la implementación de mejoras como 5S, Kaizen y la estandarización de procesos, permitiendo la reducción significativa en los tiempos de procesos e inventarios intermedios, siendo efectiva para el aumento de la eficiencia y de la rentabilidad, y a su vez mantener la calidad del producto.

Ambas metodologías, adaptadas al contexto de la pesca artesanal en el sector La Carioca, lo que permitió abordar de manera integral el diagnóstico inicial y la optimización de la cadena de valor como parte esencial de la cadena de suministro y constituyendo la base metodológica sobre la cual se desarrolla la presente investigación.

### 1.3. Estado conceptual

El estado conceptual representa la sección de una investigación donde se presentan y explican los conceptos, teorías y fundamentos teóricos fundamentales que sustenten el estudio (García-Galván & Rodríguez-Ledesma, 2024). En esta sección se abordan los fundamentos teóricos relevantes que explican cómo la generación de conocimiento para atender las problemáticas concretas dentro del marco del estudio.

**Cadena de suministro:** una cadena de suministro es un sistema conformado por múltiples participantes en el que interactúan con el fin de abastecer a las empresas con insumos y materias necesarias para el cumplimiento con los estándares de producción y satisfacer las necesidades de los consumidores (Loor-Zambrano & Romero-Villagrán, 2020).

Para Ruiz-López, (2024) la cadena de suministro se entiende como un sistema estratégico que, en un contexto globalizado, integra la colaboración interorganizacional, la sostenibilidad, la gestión de riesgos y la innovación tecnológica (como IoT y blockchain), con el fin de optimizar recursos, mejorar la eficiencia operativa y garantizar la resiliencia y competitividad en los mercados internacionales.

**Lean manufacturing:** es una herramienta centrada en la productividad, la cual busca el mejoramiento continuo de los procesos productivos, permitiendo a las empresas optimizar

su producción y el aumento de su rentabilidad. Asimismo, su implementación se ha mostrado como una tendencia en distintos sectores para lograr eficiencia y competitividad (Valencia-Jarama et al., 2025).

El lean manufacturing es una metodología de gestión de la producción orientada a la mejora continua, que busca optimizar los procesos productivos mediante la eliminación de desperdicios o defectos, garantizando así mayor eficiencia y calidad en los resultados (Tarmeño-Bernuy & Malpartida-Gutiérrez, 2020).

**Pesca artesanal:** es una actividad realizada por un grupo de individuos con el objetivo de capturar peces u otro ser vivo marino, la misma que busca un manejo sostenible del recurso para mejorar el sistema extractivo, optimizar la calidad de vida de las comunidades comprometidas y asegurar una oferta alimentaria sostenible a corto, medio y largo plazo (Mejía-Burgos et al., 2022).

**Eficiencia:** se refiere a la capacidad de un sistema o proceso para cumplir los objetivos, mediante la optimización de recursos y lograr la mejora de resultados (Suárez-Arteaga & García-Salmon, 2021). En el sector pesquero, la eficiencia se entiende como la capacidad de optimizar los recursos, procesos y tiempos en las actividades de captura, procesamiento y distribución de productos, con la finalidad de maximizar la producción y eliminar los desperdicios.

**Logística:** se refiere a la planificación, organización y gestión de las actividades necesarias para asegurar el flujo eficiente de productos, información recursos dentro de la cadena de suministro (Sánchez-Suárez, Pérez-Catañeira, et al., 2021). En la pesca artesanal comprende la planificación, organización y control de las actividades relacionadas con la captura, almacenamiento, transporte y distribución del producto marino.

La logística se define como el conjunto de procesos que integran áreas clave como compras, inventarios, almacén, transporte y servicio al cliente, cuyo objetivo principal es garantizar la producción, distribución eficiente de los productos y la satisfacción de las necesidades de los clientes, contribuyendo directamente a la rentabilidad de la organización (Villarreal-Meza et al., 2022).

**Cadena de valor:** la cadena de valor es un modelo desarrollado por Michael Porter en 1985 cuyo objetivo es permitir a las empresas identificar y analizar las actividades que generan valor para sus consumidores. este modelo divide las actividades en primarias y de apoyo, con

la finalidad de optimizar los procesos, reducir los costos y aumentar el valor ofrecido, lo que se traduce como una ventaja competitiva sostenible (Lara-Martinez, 2024).

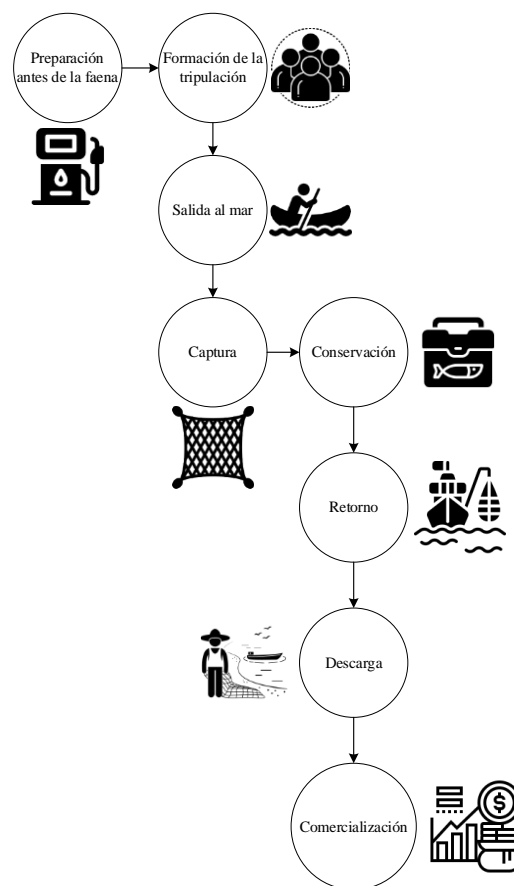
La cadena de valor se entiende como una estrategia empresarial que permite a las organizaciones identificar y aprovechar sus recursos para descubrir y potenciar su ventaja competitiva, diferenciándose en un mercado cada vez más cambiante y competitivo, y contribuyendo así al desarrollo y crecimiento empresarial (Tumbaco-Laje et al., 2022).

#### 1.4. Descripción del sistema productivo actual

El sector pesquero artesanal “La Carioca” se encuentra localizado en el cantón La Libertad, provincia de Santa Elena, Ecuador, la cual está conformada por aproximadamente 300 habitantes dedicados principalmente a la pesca artesanal. Esta actividad es organizada en esta zona, contando con la presencia de una asociación de pescadores artesanales denominada “Virgen del Mar” y cuenta con 68 integrantes.

#### Figura 4.

Diagrama de flujo del proceso de pesca.



Nota. Elaborado por las autoras.

La figura 4 presenta el diagrama de flujo del proceso de pesca, mostrando que el proceso productivo inicia con la compra del combustible y la obtención del documento zarpe, que es la autorización oficial que permite a la embarcación salir a faenar legalmente. Posteriormente, los pescadores se equipan con materiales como linternas, agua y alimentos de supervivencia para garantizar la seguridad durante la faena. La tripulación varía según el tipo de embarcación: en embarcaciones pequeñas participan entre 2 y 3 personas; en embarcaciones medianas varía entre 4 y 6; y finalmente en embarcaciones industriales, la tripulación puede llegar a 10 personas.

La asociación de pescadores artesanales del sector La Carioca, ubicada en el cantón La Libertad, desarrolla su actividad pesquera de forma tradicional y a pequeña escala, siendo una de las principales fuentes de sustento económico para las familias del sector. Sus faenas se realizan principalmente mediante el uso de trasmallos de fondo y de superficie, técnicas que los pescadores dominan empíricamente tras años de experiencia. Antes de cada jornada de pesca, los asociados planifican la salida al mar, abasteciéndose de combustible, hielo, víveres y equipos básicos de navegación, para luego zarpar.

El tiempo en mar depende del tipo de pesca realizada, la pesca en malla suele durar de un día a otro, mientras que la pesca pesada se extiende entre 2 y 3 días. Para el aseguramiento de la frescura del producto, el pescado capturado se conserva de manera inmediata en espacios acondicionados dentro de la embarcación, donde se conserva con hielo durante toda la faena.

Una vez en puerto, el pescado es reportado y clasificado según su valor comercial para optimizar su comercialización en el mercado de La Libertad, garantizando su frescura y calidad para maximizar los ingresos de los pescadores. Sin embargo, la ausencia de un centro de acopio óptimo en el sector limita la capacidad de almacenamiento y manejo del producto, lo que produce pérdidas por deterioro y dificulta la eficiencia en la cadena de suministro, lo cual afecta la rentabilidad en la pesca artesanal local. La asociación está liderada por un presidente, quien coordina las actividades junto al vicepresidente y el secretario general, mientras que el tesorero se encarga de la administración económica, mientras que la comisión técnica gestiona los recursos y la comercialización.

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA**

#### **2.1. Métodos de investigación**

En el capítulo I se desarrolló un proceso investigativo basado en un análisis bibliométrico, aplicado para identificar las metodologías, técnicas e instrumentos de recolección de datos empleados en estudios recientes asociados a cadenas de suministro y pesca artesanal. Este enfoque permitió analizar tendencias metodológicas, enfoques predominantes y herramientas más utilizadas dentro de la literatura científica, evaluando su pertinencia para investigaciones aplicadas. Asimismo, se realizó un análisis de frecuencia de los métodos detectados, con el fin de seleccionar aquellos que ofrecieran mayor solidez y aplicabilidad dentro del diseño metodológico del presente estudio.

Posteriormente, con base en los métodos identificados, se orientó la investigación hacia el estudio de la cadena de suministro de la pesca artesanal en el sector La Carioca, seleccionando las técnicas más adecuadas para caracterizar su situación actual y diagnosticar las problemáticas que afectan la distribución del pescado. Esta estructura metodológica permitió elegir procedimientos coherentes con el contexto local, facilitando el análisis de las condiciones reales de los actores involucrados y guiando la planificación de las etapas siguientes de investigación.

El estudio se orienta bajo un enfoque mixto, combinando elementos cualitativos y cuantitativos, caracterizado por favorecer una perspectiva amplia y profunda del fenómeno estudiado, siendo requerido para la construcción entre las variables los instrumentos para el estudio (Otero-Ortega, 2019).

Por otra parte, el componente cuantitativo se fundamenta en la recolección y análisis de datos relacionados con la captura diaria, tiempos de operación, consumo de recursos, volúmenes de distribución y sus costos asociados, de esta forma, estos datos son procesados estadísticamente para la evaluación de la eficiencia actual del sistema y medir el impacto de la propuesta de mejora basada en lean manufacturing. La combinación de ambos enfoques permite obtener una visión integral de la problemática, garantizando resultados confiables que sustenten el diseño de un modelo de cadena de suministro óptimo para la pesca artesanal.

## 2.2. Tipo y diseño de investigación

Luego de definir el enfoque de la investigación y determinar el uso de datos cualitativos y cuantitativos, se establece que el estudio se realiza bajo un diseño no experimental, debido a que no se manipulan deliberadamente las variables, sino que se observa y analiza la realidad tal como ocurre en el sector pesquero artesanal de La Carioca, con la finalidad de identificar relaciones entre las variables de la cadena de suministro y la eficiencia en la distribución mediante la aplicación de lean manufacturing. En este contexto, el estudio se desarrolla bajo dos tipos de investigación complementarios:

**Investigación descriptiva:** se centra en identificar y analizar los procesos dentro de la pesca artesanal en el sector La Carioca, incluyendo la recolección de información sobre actores, recursos, tiempos de pesca, almacenamiento, transporte y distribución, permitiendo documentar la situación actual y detectar oportunidades de mejora en la cadena de suministro.

**Investigación correlacional:** tiene como propósito examinar la relación entre la aplicación de herramientas de lean manufacturing y la eficiencia en la cadena de suministro, determinando como la implementación de técnicas como 5S, Kaizen y estandarización de procesos impacta en indicadores clave como tiempos de proceso, conservación del producto, inventarios intermedios y satisfacción de los clientes, a través del análisis de variables cuantificables y la aplicación de técnicas estadísticas.

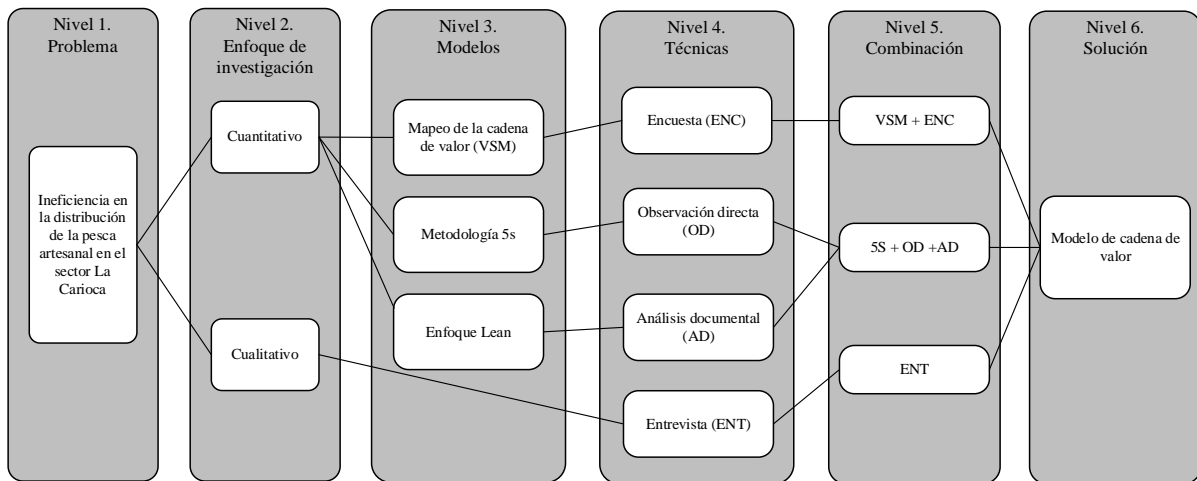
**Investigación aplicada:** el presente estudio tiene un enfoque práctico, ya que busca diseñar y proponer un modelo de cadena de suministro eficiente que pueda implementarse en el sector artesanal de La Carioca, optimizando la distribución del pescado, reduciendo desperdicios y aumentando la competitividad del sector mediante la adopción de lean manufacturing.

La figura 5 presenta el protocolo metodológico aplicado en el estudio, estructurado en seis niveles que articulan de manera secuencial el desarrollo de la investigación. En el nivel 1 se identifica el problema central, enfocado en la ineficiencia de la distribución del pescado artesanal en el sector La Carioca. El nivel 2 expone el enfoque mixto empleado, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión integral del fenómeno. En el nivel 3 se incluyen los modelos utilizados: el mapeo de la cadena de valor (VSM), la metodología 5S y el enfoque lean, seleccionados por su capacidad para detectar desperdicios y mejorar procesos. El nivel 4 detalla las técnicas e instrumentos aplicados, entre ellos encuestas,

observación directa, análisis documental y entrevistas. En el nivel 5 se muestra la combinación de estos métodos, integrando análisis cuantitativos y cualitativos para un diagnóstico robusto de la cadena de suministro. Finalmente, el nivel 6 presenta la solución resultante: el diseño de una cadena de suministro optimizada para el sector La Carioca, fundamentada en los hallazgos y herramientas metodológicas previamente aplicadas.

**Figura 5.**

*Protocolo de investigación.*

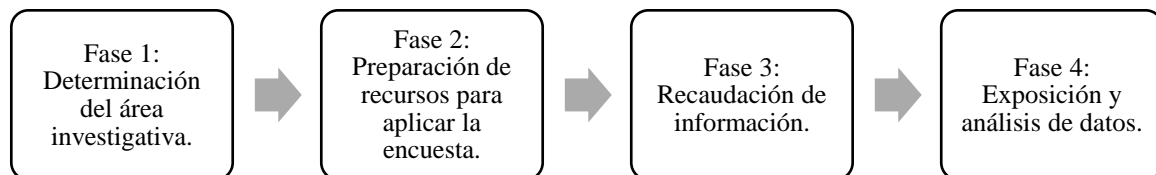


*Nota.* Elaborado por las autoras.

El enfoque metodológico del presente estudio se basó en las investigaciones de Gessesse et al., (2019) y Lainez-Marcillo, (2023) los cuales se relacionan con la cadena de valor y el mejoramiento de la distribución, logrando destacar un procedimiento metodológico de 4 fases que se emplea para la recolección, exposición y análisis de los datos en la asociación de pescadores, descritos en el medio de evaluación.

**Figura 6.**

*Plan de evaluación.*



*Nota.* Elaborado por las autoras adaptado de (Gessesse et al., 2019).

**Fase 1:** se efectuó mediante la determinación del área investigativa, con una encuesta con cinco opciones de respuesta cada una (anexo 9), relacionada con la cadena de suministro de la Asociación “Virgen del Mar”.

**Fase 2:** se concretó mediante los pasos del método de validez juicio por expertos descritos en las técnicas de recolección de datos.

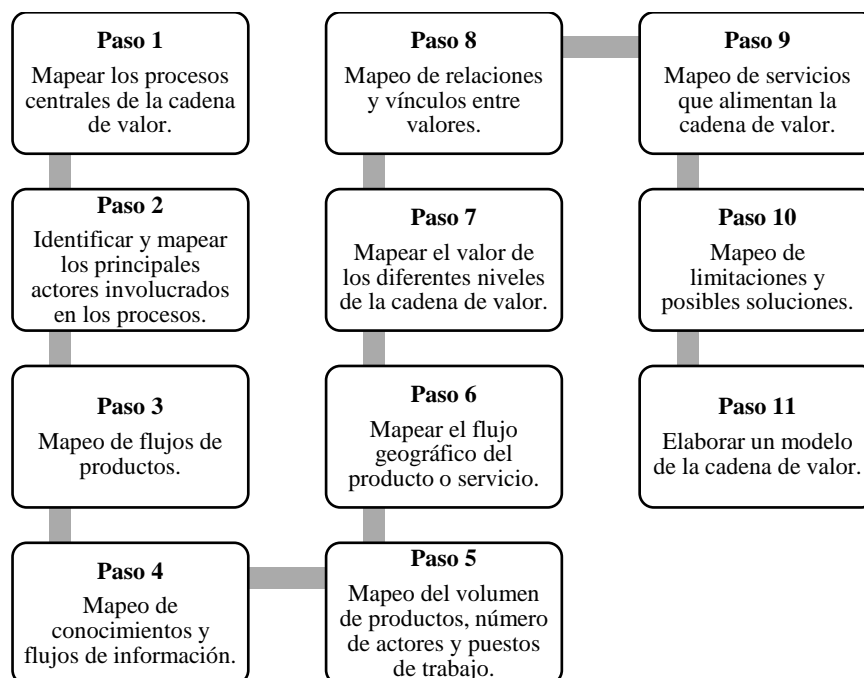
**Fase 3:** se recabó información obtenida de los pescadores artesanales que conforman la Asociación “Virgen del Mar” que permitirán el análisis de los resultados, determinados a través de una matriz de resultados.

**Fase 4:** para la exposición y el análisis de datos se utilizó el software IBM SPSS Statistics 25 efectuando un análisis de fiabilidad de los datos sustentada por alfa de Cronbach y estudios estadísticos.

Asimismo, se realizó el mapeo de la cadena de valor para llevar a cabo la exploración investigativa del estudio de Lainez-Marcillo, (2023), donde se presenta la herramienta para el modelado de la cadena de suministro, por lo que se procede a mapear la cadena de valor siguiendo los siguientes pasos.

**Figura 7.**

*Pasos para el mapeo de la cadena de valor.*



*Nota.* Elaborado por las autoras adaptado de (Lainez-Marcillo, 2023).

**Paso 1:** para mapear los procesos centrales de la cadena de valor se debe distinguirlos los procesos centrales que tiene la asociación en la pesca artesanal.

**Paso 2:** se efectuó mediante un mapeo a los actores (pescador, comerciante y cliente) involucrados en los procesos e identificación de sus actividades específicas.

**Paso 3:** se identificó los insumos (combustible, hielo, alimentos), herramientas (motores, compresor, embarcación) y los productos (pescado eviscerado o congelado) que se usan en cada etapa del proceso a través de un análisis de entrada de insumos y salida de producto final.

**Paso 4:** se realizó el mapeo de conocimiento utilizando como herramienta una entrevista dirigida a un pescador, un comerciante y un cliente para determinar los conocimientos y requisitos de calidad del pescado.

**Paso 5:** se analizó el volumen de la pesca teniendo una visión general de cantidad de producto distribuido, también se cuantificó el número de pescadores, comerciantes y oportunidades de empleo que se ofertan en la cadena de valor.

**Paso 6:** para mapear el flujo geográfico se usó el software Google Earth Pro identificando la ubicación de los pescadores, comerciantes (punto de acopio) y clientes.

**Paso 7:** se realizó el mapeo de valor utilizando la herramienta 6 - análisis de costos y márgenes.

**Paso 8:** se complementa el paso 2 del MCV analizando el tipo de relación que tienen los actores entre sí y se mapean en tres categorías, relación con el mercado spot, relación de red e integración horizontal.

**Paso 9:** para el mapeo de servicios que alimentan la cadena de valor se analizan normas y regulaciones, brindando una visión general de las posibles intervenciones externas a la cadena de valor de la asociación de pescadores.

**Paso 10:** se analizan las posibles limitaciones y soluciones en relación con la mejora productiva en la captura, distribución y venta del pescado.

**Paso 11:** se realiza el modelo de cadena de valor de la asociación de pescadores artesanales, aplicando una matriz de mapa de la cadena de valor, un diagrama de flujo y simulación de la propuesta.

## 2.3. Población y muestra

### 2.3.1. Población

El estudio se centró en analizar a detalle la cadena de suministro de la Asociación de Pescadores Artesanales “Virgen del Mar”, de esta manera, la población constituye todos los pescadores que conforman la asociación. Por otro lado, también se incluye a los actores que participan directa o indirectamente en el proceso de distribución del pescado. La participación de estos actores es fundamental para la identificación de oportunidades de mejora y proponer las estrategias que contribuyan la mejora de la distribución del producto.

Para esta investigación, la población está conformada por 68 miembros activos de la Asociación “Virgen del Mar”, considerando sus distintos roles dentro de la actividad pesquera. Además, se incluye la participación de un comerciante y un consumidor final, quienes intervienen directamente en la cadena de valor del pescado. En total, estos actores permiten obtener una visión integral del funcionamiento y las dinámicas de la distribución pesquera. La composición detallada de la población se presenta en la tabla 2.

**Tabla 2.**

*Población.*

No.	Actores	Cantidad	Porcentaje
1	Presidente	1	1,43%
2	Vicepresidente	1	1,43%
3	Secretario	1	1,43%
4	Tesorero	1	1,43%
5	Comisión técnica	5	7,14%
6	Pescadores	59	84,29%
7	Comerciante	1	1,43%
8	Distribuidor	1	1,43%
	Total	70	100%

*Nota.* Elaborado por las autoras.

### 2.3.2. Muestra

La tabla 3 presenta la depuración de la población total (70 integrantes de la asociación y actores externos vinculados al proceso pesquero) hasta obtener la muestra final empleada en la investigación (n = 22). Se aplicaron criterios de exclusión basados en la no disponibilidad

(pescadores en faena o actores ausentes al momento del levantamiento de datos) y la negativa a participar.

**Tabla 3.**

*Muestra.*

No.	Actores	Población total	Excluidos (n) motivo	Población accesible (n)	Seleccionados en muestra (n)	% sobre la muestra (n=22)
1	Presidente	1	0 — aceptó participar.	1	1	4,5%
2	Vicepresidente	1	1 — no disponible	0	0	0,0%
3	Secretario	1	0 — aceptó participar.	1	1	4,5%
4	Tesorero	1	1 — no quiso participar.	0	0	0,0%
5	Comisión técnica	5	1 — fuera de la zona / 1 no quiso participar.	3	3	13,6%
6	Pescadores	59	27 — 18 en faena / 9 no quisieron participar.	32	15	68,2%
7	Comerciante	1	0 — obligatorio incluir.	1	1	4,5%
8	Distribuidor	1	0 — obligatorio incluir.	1	1	4,5%
<b>Total</b>		<b>70</b>	<b>31</b>	<b>39</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Asimismo, se estableció que el comerciante y el distribuidor debían incluirse de forma obligatoria por su rol esencial dentro de la cadena de suministro. La muestra final quedó compuesta principalmente por pescadores (15 participantes), complementada por miembros de la directiva y la comisión técnica, lo cual garantiza una representación adecuada de los distintos niveles operativos y administrativos del sector.

## 2.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

### 2.4.1. Métodos de recolección de los datos

La recolección de datos en esta investigación se estructuró de manera estratégica para garantizar la obtención de información confiable y pertinente sobre la cadena de suministro y la pesca artesanal en el sector La Carioca. De acuerdo con Hernández-Sampieri & Mendoza-Torres (2019) la selección adecuada de métodos implica utilizar técnicas e instrumentos validados que permitan fundamentar los hallazgos tanto desde un enfoque teórico como

empírico. En este sentido, se emplearon métodos de recolección complementarios que fortalecen el análisis integral del estudio.

En primer lugar, se aplicó un análisis bibliométrico, el cual permitió identificar tendencias de investigación, enfoques metodológicos y herramientas aplicadas en estudios previos relacionados con logística, cadenas de valor, pesca artesanal y lean manufacturing. Este método fue fundamental para delimitar el marco conceptual, sustentar teóricamente el problema y seleccionar modelos aplicables al contexto local, debido a su capacidad para analizar grandes volúmenes de información científica de manera estructurada.

Posteriormente, se empleó la encuesta estructurada dirigida a pescadores y actores clave del proceso productivo. Este instrumento permitió recopilar datos cuantitativos sobre percepción operativa, eficiencia logística, conservación del producto, coordinación entre actores y principales limitaciones de la cadena de suministro. Su elección se justifica por la necesidad de obtener información medible, comparable y directamente vinculada con las variables del estudio.

Se complementó con una entrevista semiestructurada realizada al presidente de la asociación de pescadores, cuyo propósito fue profundizar en aspectos cualitativos vinculados a la organización interna, la gestión operativa, las limitaciones estructurales y las oportunidades de mejora desde la perspectiva del liderazgo comunitario. Esta técnica permitió obtener información contextual más detallada que no puede capturarse mediante preguntas cerradas.

Asimismo, se utilizó la observación directa, especialmente en las fases de desembarque, manipulación y transporte del pescado. Este método permitió registrar comportamientos, prácticas reales de conservación y procesos logísticos tal como ocurren en el entorno natural, aportando evidencia empírica sobre las condiciones actuales de la cadena de suministro. La combinación de estos métodos asegura una recolección de datos robusta, triangulada y coherente con los objetivos de la investigación, permitiendo caracterizar la situación problemática desde múltiples dimensiones y diseñar una propuesta técnica fundamentada.

#### **2.4.2. Técnicas de recolección de los datos**

El uso de técnicas de recolección de datos es esencial para cualquier investigación, debido a que permite obtener información precisa y que sea significativa para responder preguntas de la investigación. Para la adopción de técnicas se emplearon según la naturaleza del estudio, entre ellas las encuestas, entrevistas, observaciones y revisión de documentos al

tipo de dato a conseguir como son numéricas y medibles o que priorizan la interpretación de perspectivas. Para su selección se consideró a las opciones seleccionadas en el protocolo final (figura 3) con la finalidad de recopilar información cuantificable, siendo descritos de la siguiente manera.

### **Técnicas de recolección de datos cuantitativas**

**Encuesta:** se aplicó una encuesta estructurada a una muestra de pescadores artesanales pertenecientes a la Asociación “Virgen del Mar”, en el sector La Carioca. El cuestionario fue diseñado con preguntas cerradas de opción múltiple y escala de valoración, orientadas a obtener información sobre variables socioeconómicas, prácticas de faena, uso de artes de pesca, disponibilidad de recursos, conservación del producto, tiempos de distribución y costos asociados (anexo 9). La aplicación de la encuesta se realizó de forma presencial, previa autorización de la directiva de la asociación, garantizando la participación voluntaria y el consentimiento informado de los encuestados.

**Análisis de datos:** una vez recolectada la información, los datos codificados y tabulados en hojas de cálculo, para posteriormente ser procesados mediante herramientas estadísticas descriptivas (frecuencias, porcentajes, promedios) que permitieron caracterizar la situación actual de la pesca artesanal en el sector. El análisis cuantitativo aportó evidencia objetiva y medible que sirvió como base para proponer la optimización del sistema logístico aplicando principios de lean manufacturing.

### **Técnicas de recolección de datos cualitativas**

**Entrevista:** se utilizó una entrevista semiestructurada, aplicada al presidente y pescadores, consumidores y comerciantes con mayor experiencia de la asociación. El objetivo de esta técnica fue obtener información más profunda y detallada sobre las prácticas tradicionales de pesca, la organización interna de las faenas, los principales problemas en la distribución y comercialización, así como las percepciones respecto a las limitaciones y oportunidades de mejora en la cadena de suministro (anexo 2).

#### **2.4.3. Instrumentos de recolección de los datos**

Para la recolección de la información se diseñará un cuestionario estructurado, el cual constituye el principal instrumento de recolección de datos en este estudio. De esta manera, se elaboró en base a las variables de análisis de la investigación: cadena de suministro y pesca artesanal.

El cuestionario incluyó preguntas cerradas con opciones de respuesta en escala tipo Likert de cinco niveles, así como preguntas dicotómicas que facilitaron la tabulación y análisis posterior. Este formato permitió obtener información cuantitativa estandarizada asegurando la comparabilidad entre los encuestados y tabulados gracias a IBM SPSS Statistics 25.

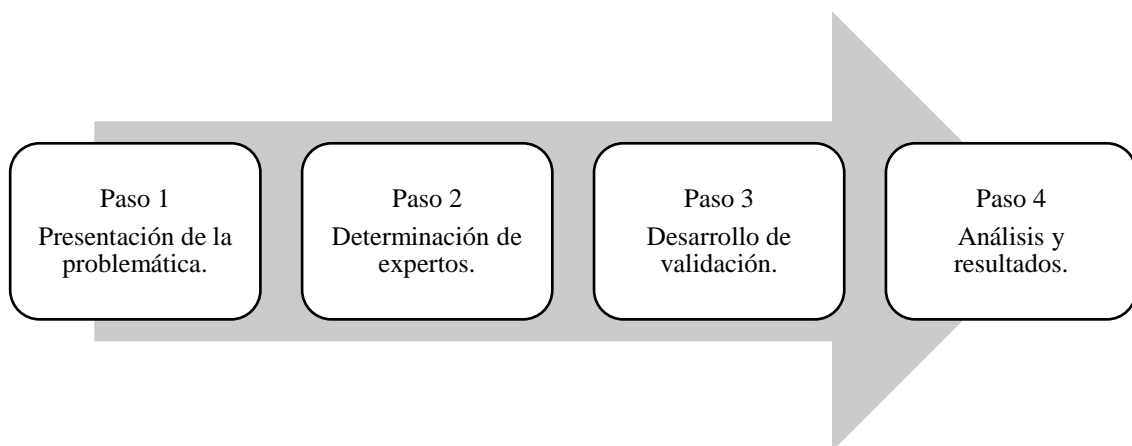
Para asegurar que el cuestionario diseñado cumpliera con los objetivos de la investigación y midiera adecuadamente las variables de estudio, se procedió a complementar su construcción con un proceso formal de validación. Esto permitió verificar que los ítems incluidos fueran pertinentes, claros y coherentes con la cadena de suministro y la pesca artesanal, garantizando así que el instrumento no solo recolecte información cuantitativa, sino que lo haga con precisión metodológica. De esta manera, el diseño del cuestionario y su validación se integran como un único proceso destinado a fortalecer la calidad y confiabilidad de los datos obtenidos.

### **Validez**

Se elabora un protocolo para la validación de la evaluación de la cadena de suministro, fundamentado en Sireci & Benítez (2023), que consta de cuatro pasos: presentación de la problemática en el sector pesquero artesanal La Carioca, selección de expertos, realización de la validación y análisis de los juicios, como se muestra en la figura 8.

### **Figura 8.**

*Pasos de validación por expertos.*



*Nota.* Elaborado por las autoras en base a (Sireci & Benítez, 2023).

**Paso 1:** se presenta la problemática establecida en el trabajo de investigación mediante el formato de validación que es receptado por los partícipes en este proceso para un mayor

entendimiento sobre el tema de estudio y del sustento para su ejecución dentro del sector pesquero artesanal La Carioca, lo que permitió recoger percepciones directas de los actores involucrados y asegurar que la propuesta responda a las necesidades reales de la comunidad.

**Paso 2:** se selecciona expertos mediante criterios de inclusión como: profesionales con una amplia experiencia en relación con el campo de estudio y conocimiento en la redacción de trabajos de investigación. Se excluyó participantes que actualmente estén especializados en otras ramas de estudio provocando que la validación no sea desarrollada de manera correcta, asegurando de esta manera que los juicios emitidos mantengan un alto nivel de pertinencia y confiabilidad para el estudio.

## 2.5. Diagnóstico de la situación problemática

### Creación del instrumento de recolección de datos

Para elaborar el instrumento de recolección de datos se tomaron en cuenta las orientaciones metodológicas de Hernández-Sampieri & Mendoza-Torres (2019) quienes señalan que cualquier cuestionario debe diseñarse partiendo de la definición clara de las variables y constructos que se desean estudiar.

La tabla 4 presenta el diseño estructurado del cuestionario aplicado en la investigación, donde se detallan las 20 preguntas formuladas a los pescadores y actores de la cadena de suministro en el sector La Carioca. Cada ítem se relaciona directamente con las dimensiones de las variables de estudio cadena de suministro y pesca artesanal, y su justificación explica la razón de su inclusión en el instrumento. Este enfoque permite garantizar la pertinencia y coherencia interna del cuestionario, asegurando que cada pregunta aporte información relevante para analizar los procesos logísticos, la eficiencia operativa, las condiciones de pesca y los factores económicos y sociales que intervienen en la actividad. De esta manera, la tabla demuestra que el cuestionario fue elaborado con base metodológica sólida y alineado a los objetivos del estudio.

**Tabla 4.**

*Diseño de preguntas del cuestionario.*

N.º	Pregunta	Variable / Dimensión	Justificación de la Pregunta
1	¿Los procesos de abastecimiento de insumos en la pesca artesanal son eficientes?	Cadena de suministro – Abastecimiento.	Permite identificar si la adquisición de combustible, hielo y materiales es oportuna y

2	¿Los tiempos de traslado del pescado desde el mar hasta el punto de venta son adecuados?	Cadena de suministro – Transporte.	adecuada, lo cual es crítico para iniciar la faena sin retrasos. Evalúa la eficiencia del traslado, un factor clave para mantener la frescura del pescado y evitar pérdidas económicas.
3	¿El almacenamiento del pescado en las embarcaciones mantiene la frescura de manera óptima?	Cadena de suministro – Almacenamiento.	Determina si el manejo a bordo cumple con prácticas mínimas de conservación, fundamentales en productos altamente perecibles.
4	¿La coordinación entre los pescadores y los comerciantes facilita la comercialización?	Cadena de suministro – Coordinación.	Mide el nivel de articulación entre actores, esencial para evitar retrasos y sobrecostos en la distribución.
5	¿La distribución del pescado hacia los mercados es organizada y oportuna?	Cadena de suministro – Distribución.	Permite conocer si el flujo del producto hacia los diferentes puntos de venta ocurre sin interrupciones o desorden operativo.
6	¿Los métodos actuales de transporte permiten minimizar pérdidas de producto?	Cadena de suministro – Transporte y manejo.	Evalúa si los medios utilizados (cámaras, conservadoras) garantizan que el pescado llegue en buen estado.
7	¿Existe comunicación efectiva entre los actores de la cadena de suministro?	Cadena de suministro – Comunicación.	Identifica si la falta de comunicación afecta la coordinación, planificación y tiempos de entrega.
8	¿Los instrumentos y recursos disponibles son suficientes para ejecutar la cadena de suministro?	Cadena de suministro – Recursos.	Verifica la disponibilidad real de herramientas, embarcaciones, hielo y equipos básicos para operar.
9	¿Las herramientas actuales permiten identificar áreas de mejora en la distribución del pescado?	Cadena de suministro – Control y mejora.	Determina si los pescadores cuentan con mecanismos básicos de evaluación para optimizar sus procesos.
10	¿La planificación de la cadena de suministro permite reducir costos y aumentar eficiencia?	Cadena de suministro – Planificación.	Permite medir si existe algún nivel de organización estratégica que contribuya a una operación más rentable.
11	¿El volumen de pesca obtenida satisface la demanda de los compradores locales?	Pesca artesanal – Producción.	Evalúa el equilibrio entre oferta y demanda, clave para determinar la suficiencia del recurso capturado.
12	¿La pesca artesanal genera ingresos suficientes para cubrir los gastos de operación?	Pesca artesanal – Economía del pescador.	Determina la sostenibilidad económica de la actividad y su impacto en el bienestar de los pescadores.
13	¿Las técnicas utilizadas para la captura son seguras y efectivas?	Pesca artesanal – Técnicas de captura.	Mide el nivel de seguridad y eficiencia operacional durante la faena.
14	¿El pescado llega a los consumidores en buen estado y fresco?	Pesca artesanal – Calidad del producto.	Evalúa la frescura y calidad del producto final, indicador directo del desempeño de la cadena.
15	¿Existen problemas frecuentes en la comercialización de los productos pesqueros?	Pesca artesanal – Comercialización.	Permite identificar dificultades estructurales que afectan la venta, como intermediación, precios o demanda.

16	¿La conservación del pescado durante la jornada de pesca es adecuada?	Pesca artesanal – Conservación.	Determina si la manipulación y almacenamiento garantizan calidad y minimizan pérdidas.
17	¿Los pescadores reciben un pago justo por su producto?	Pesca artesanal – Economía / Comercio.	Permite conocer si la remuneración percibida es proporcional al esfuerzo y a los costos de operación.
18	¿La pesca artesanal en el sector La Carioca permite mantener la sostenibilidad del recurso?	Pesca artesanal – Sostenibilidad.	Evalúa si las prácticas actuales aseguran la continuidad del recurso y evitan la sobrepesca.
19	¿Los recursos disponibles (embarcaciones, redes, hielo, etc.) son suficientes para la actividad?	Pesca artesanal – Recursos materiales.	Determina la capacidad operativa real de los pescadores para realizar una faena eficiente.
20	¿Los procesos actuales de pesca artesanal permiten identificar oportunidades de mejora?	Pesca artesanal – Mejora continua.	Evalúa si los pescadores reconocen áreas críticas que requieren intervención en toda la actividad.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

### Definición de las respuestas

La tabla 5 detalla la estructura de la escala tipo Likert utilizada para medir las percepciones de los encuestados respecto a cada uno de los aspectos vinculados a la cadena de suministro y la pesca artesanal. Esta escala se seleccionó porque permite cuantificar opiniones subjetivas, facilitando el análisis estadístico posterior mediante frecuencias, promedios y correlaciones. La asignación de valores numéricos del 1 al 5 proporciona una gradación clara entre el desacuerdo total y el acuerdo absoluto, lo cual es esencial para identificar tendencias, brechas operativas y áreas críticas dentro del sistema productivo. De este modo, la tabla evidencia la lógica metodológica que respalda la elección de esta escala de medición, asegurando consistencia y comparabilidad de las respuestas.

**Tabla 5.**

*Diseño de la escala de respuestas tipo Likert.*

Opción de respuesta	Valor asignado	Justificación de uso
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	1	Permite identificar percepciones negativas fuertes o ausencia total de cumplimiento en los procesos evaluados.
<b>En desacuerdo</b>	2	Captura desacuerdos moderados y dificultades parciales relacionadas con la operación o los procesos de pesca.
<b>Neutral</b>	3	Representa situaciones donde el encuestado no puede afirmar ni negar la condición evaluada, útil para detectar áreas ambiguas o poco definidas.

<b>De acuerdo</b>	4	Indica conformidad con el desempeño observado, evidenciando que el proceso evaluado funciona de manera adecuada.
<b>Totalmente de acuerdo</b>	5	Refleja una valoración positiva sólida y un nivel alto de cumplimiento, eficiencia o satisfacción en la variable analizada.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

### **Validación del instrumento de recolección de datos**

Para este proceso, se contó con la participación de cinco especialistas que reúnen las condiciones necesarias para evaluar la pertinencia y coherencia del instrumento, destacando su formación académica superior y su sólida experiencia profesional en áreas relacionadas con la gestión de operaciones, cadena de suministro y metodologías lean manufacturing. Su trayectoria les permitió aportar criterios fundamentados y observaciones técnicas de alto valor para el perfeccionamiento del cuestionario. La justificación de su selección, junto con los datos relevantes de cada experto, se presentan en la tabla 6 correspondiente.

**Tabla 6.**

*Especialistas seleccionados.*

<b>Especialista</b>	<b>Nivel de educación</b>	<b>Justificación</b>
1	PhD.	Experiencia en el campo de interés.
2	PhD.	Conocimiento en redacción de instrumento de cuestionario.
3	PhD.	Experiencia en el campo de interés.
4	PhD.	Experiencia en el campo de interés.
5	Ing.	Conocimiento sobre la pesca artesanal.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Con los profesionales seleccionados se dio inicio al proceso de validación, comunicándose con ellos de manera presencial o a través de correo electrónico, para informarles sobre los objetivos y alcances de este proceso. A cada especialista se le entregó de forma directa el formato de validación, el cual contiene la estructura de las preguntas del instrumento y la escala de valoración correspondiente. Con base en su criterio técnico y experiencia profesional, los expertos evaluaron la pertinencia y coherencia de cada sección con el tema de investigación y los objetivos planteados en el estudio.

**Paso 3:** para el proceso de validación se utilizó un instrumento que incluya una serie de criterios de evaluación donde se especifica la relación entre la variable que permite a los expertos asignar puntuaciones según su relevancia y claridad, garantizando así la coherencia de los indicadores con los objetivos planteados en la investigación.

Se inicia con esta fase a través de la entrega del formato de validación que incluye la evaluación que la conforman 10 criterios sobre la estructura que contiene el cuestionario y de sus resultados como se muestra en la tabla 7, donde se selecciona de forma positiva si es adecuada su conformación dentro del instrumento o de la necesidad de reajuste en la sección y así evitar problemas durante su ejecución.

**Tabla 7.**

*Resultados de validez.*

Criterios de evaluación		Expertos				
		1	2	3	4	5
C1	Claridad	10	9	8	10	9
C2	Objetividad	9	9	8	9	10
C3	Actualidad	10	10	9	9	9
C4	Organización	10	8	8	9	8
C5	Suficiencia	10	9	10	8	8
C6	Intencionalidad	8	9	9	9	10
C7	Consistencia	9	10	9	10	9
C8	Coherencia	10	9	8	8	8
C9	Metodología	9	9	8	9	10
C10	Pertinencia	9	8	10	10	8

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Los valores obtenidos reflejan una alta valoración general del instrumento, destacándose especialmente los criterios de claridad, actualidad y consistencia, que alcanzaron calificaciones promedio superiores a 9 puntos. Estos resultados evidencian que el cuestionario diseñado posee una estructura adecuada, coherente y pertinente con los objetivos de la investigación, garantizando su validez para la aplicación sobre la cadena de suministro en la pesca artesanal del sector La Carioca.

**Paso 4:** se recopiló las puntuaciones otorgadas por los expertos, considerando los reajustes indicados por el evaluador y después de su corrección, en la segunda ronda se cumplieron con las recomendaciones de cada uno para que se analicen los diferentes resultados y así iniciar la ejecución de la encuesta mediante un cuestionario.

La validación concluyó con la evaluación global realizada por los expertos participantes, quienes calificaron el instrumento como “bueno”, tal como se muestra en la tabla 8. Posteriormente, se efectuaron las correcciones y ajustes sugeridos, con lo cual se confirmó

que el cuestionario cumple adecuadamente su propósito de recopilar información fundamental para el desarrollo de la investigación.

**Tabla 8.**

*Resultados de validación.*

Experto	Calificación	Observación
1	Buena	Sugerencia de estructura.
2	Buena	Sugerencia de estructura.
3	Buena	Reajuste de ítems.
4	Buena	Sin novedades.
5	Buena	Sin novedades.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Una vez finalizado el proceso de validación y obtenido un instrumento debidamente aprobado, se procedió a la aplicación del cuestionario dirigido a los pescadores, con el propósito de recopilar información sobre su percepción respecto a la situación actual relacionada con la cadena de suministro y la pesca artesanal. Esta etapa permitió obtener respuestas claras y relevantes, orientadas a identificar oportunidades de mejora y proponer acciones de mejora aplicables al contexto real de las actividades.

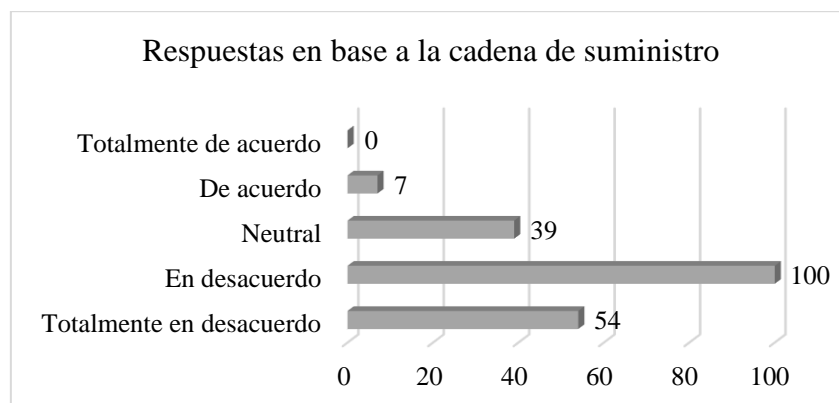
### **Análisis de resultados de la encuesta aplicada**

Los datos se obtuvieron como primera medida siendo el de la encuesta a partir del cuestionario dirigido a los pescadores de la Asociación “Virgen del Mar”. Posteriormente se generó el análisis informático para obtener los datos mediante la herramienta Excel, siendo una herramienta fundamental para el análisis de datos.

La figura 9 muestra los resultados obtenidos respecto a la variable independiente “cadena de suministro”, donde se evidencia una tendencia general de insatisfacción por parte de los encuestados. La mayoría manifiesta desacuerdo en cuanto a la eficiencia y organización de los procesos de abastecimiento, transporte y distribución del pescado. Este comportamiento refleja que la cadena de suministro presenta debilidades en la planificación, coordinación y comunicación entre los actores involucrados, afectando la frescura del producto y la rentabilidad de la actividad. En consecuencia, se hace necesario implementar estrategias que fortalezcan la gestión logística, optimicen el flujo de materiales y mejoren la articulación entre los distintos eslabones del proceso pesquero artesanal en el sector La Carioca.

**Figura 9.**

*Ítems de la variable independiente.*

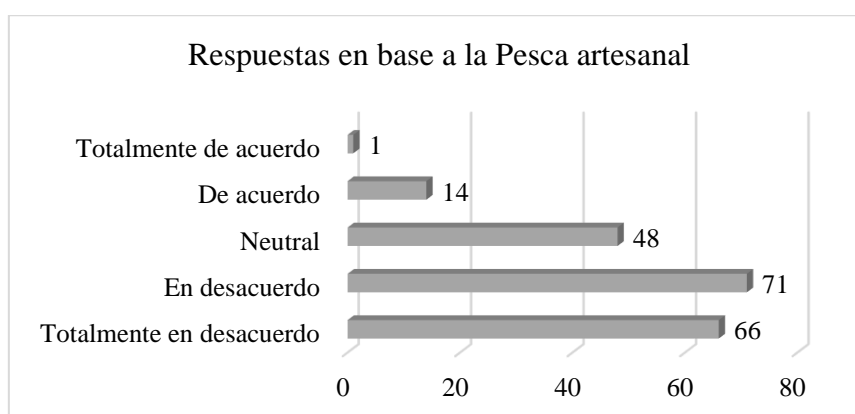


*Nota.* Elaborado por las autoras.

La figura 10 presenta los resultados correspondientes a la variable dependiente “pesca artesanal”, evidenciando un nivel bajo de satisfacción respecto a las condiciones actuales de la actividad. La mayoría de los encuestados se muestra en desacuerdo con aspectos como la conservación del producto, la equidad en los pagos y la sostenibilidad de los recursos pesqueros. Este panorama refleja la existencia de limitaciones tanto en infraestructura como en gestión operativa, lo que repercute directamente en la calidad del pescado y en la estabilidad económica de los pescadores. Por ello, se hace necesario fortalecer los procesos productivos mediante la implementación de buenas prácticas, una mejor organización del trabajo y la creación de un centro de acopio que permita optimizar la conservación, distribución y rentabilidad de la pesca artesanal en el sector La Carioca.

**Figura 10.**

*Ítems de la variable dependiente.*



*Nota.* Elaborado por las autoras.

## Confiabilidad del instrumento

Los datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario fueron procesados mediante el software estadístico SPSS, con la finalidad de evaluar la fiabilidad del instrumento. En el programa se registraron las respuestas proporcionadas por los participantes respecto a los 20 ítems del cuestionario, tal como se muestra en la tabla 9, con el objetivo de calcular el coeficiente alfa de Cronbach y determinar el nivel de consistencia interna de las variables analizadas.

**Tabla 9.**

*Procesamiento de datos.*

		N	%
Casos	Válido	20	100%
	Excluido <sup>a</sup>	0	0
	Total	20	100%

a. La eliminación por lista se centra en todas las variables del proceso

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Los 20 datos válidos corresponden al total de encuestados que respondieron el cuestionario. Ninguno fue excluido del cálculo del coeficiente alfa de Cronbach, lo que demuestra que todas las respuestas fueron pertinentes para el análisis. En la tabla 10 se presenta el valor obtenido del coeficiente, el cual permite comprobar la consistencia interna del instrumento aplicado.

**Tabla 10.**

*Resultados de estadística de fiabilidad.*

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0,842	20

*Nota.* Elaborado por las autoras.

El coeficiente alfa de Cronbach obtenido de 0.842 a partir de los resultados del cuestionario aplicado. Según la tabla anterior, este valor se ubica dentro del rango  $0.8 < \alpha > 0.9$ , considerado como un nivel de confiabilidad “alto” e indicando que los datos presentan una adecuada consistencia y que el instrumento utilizado es confiable para realizar el análisis de correlación correspondiente.

## Verificación de la hipótesis

En esta sección se desarrolla el proceso de comprobación de la hipótesis de la investigación, tomando como base los datos obtenidos durante la recolección de información. El análisis se lleva a cabo mediante la correlación de Pearson, técnica estadística que permite determinar el grado, dirección y fuerza de la relación existente entre las dos variables de estudio. Con el propósito de fundamentar de manera clara y ordenada la aceptación o el rechazo de la hipótesis planteada, se exponen tanto la hipótesis nula como la hipótesis alterna, las cuales son evaluadas considerando su nivel de significancia y los criterios estadísticos correspondientes.

### Hipótesis nula (H<sub>0</sub>)

El modelado de la cadena de suministro no influye de manera significativa en el desarrollo de la pesca artesana en el sector La Carioca.

### Hipótesis alterna (H<sub>1</sub>)

El modelado de la cadena de suministro influye de manera significativa en el desarrollo de la pesca artesanal en el sector La Carioca.

### Comprobación mediante correlación de Pearson

Durante el análisis se determinó que el coeficiente de correlación de Pearson es de 0.657, lo que evidencia una relación positiva entre la variable independiente (cadena de suministro) y la variable dependiente (pesca artesanal) en el sector La Carioca. Este resultado refleja un nivel de asociación moderada, indicando que existe una relación significativa entre las variables. Según Hernández-Sampieri & Mendoza-Torres, (2019), los valores de correlación comprendidos entre 0.50 y 0.69 representan una relación moderada, lo que confirma que la cadena de suministro tiene un impacto en el desarrollo de la pesca artesanal.

#### Tabla 11.

*Correlación de Pearson.*

Correlaciones			
		VI	VD
	Correlación de Pearson.	1	,657**
VI	Sig. (bilateral).		,002
	N.	20	20
VD	Correlación de Pearson.	,657**	1

Sig. (bilateral)	,002	
N	20	20

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Dado que el coeficiente de correlación de Pearson obtuvo un valor de 0.657, se evidencia una relación significativa entre la cadena de suministro y la pesca artesanal en el sector La Carioca. Por ende, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, confirmando que el modelado de la cadena de suministro influye de manera positiva en la actividad de pesca artesanal. Esto respalda validez del instrumento aplicado y refuerza la pertinencia de implementar mejoras en las dimensiones de las variables y sus indicadores, constituyendo propuestas estratégicas para optimizar la eficiencia y el rendimiento de la pesca artesanal de la asociación.

### Comprobación mediante análisis ANOVA

Otra forma de evaluar la hipótesis es mediante un análisis de varianza (ANOVA) utilizando un nivel de significancia de  $\alpha=0.05$ . Este proceso comienza con la presentación de estadísticas descriptivas, como se muestra en la tabla 12, incluyendo a la sumatoria de las respuestas, su promedio, desviación estándar, suma de cuadrados y la varianza correspondiente a cada opción de la escala propuesta.

**Tabla 12.**

*Cálculo de estadísticos.*

Respuesta	Resumen				Alpha	0.05
	Cuenta	Suma	Promedio	Desviación	SS	VAR
Totalmente en desacuerdo	20	120	6	2,949576241	894	8,7
En desacuerdo	20	171	8,55	3,930330775	1690	15,4475
Neutral	20	87	4,35	2,612948526	490	6,8275
De acuerdo	20	21	1,05	1,62711401	75	2,6475
Totalmente de acuerdo	20	1	0,05	0,217944947	1	0,0475
Total	100	400	4	11,3379145	3150	33,67

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Con estos datos se elaboran los componentes necesarios para el análisis ANOVA, incluyendo la suma de cuadrados total  $SS_{(Entre\ grupos)}$  y  $SS_{(Dentro\ de\ los\ grupos)}$ , junto con los grados de libertad correspondientes, lo que permite calcular el promedio de los cuadrados y obtener los valores críticos de la prueba F ( $F_t$  y  $F_c$ ). El análisis ANOVA permite identificar

diferencias estadísticamente significativas entre los promedios de los distintos grupos de respuestas sobre la cadena de suministro y su incidencia en la pesca artesanal, tal como se observa en la tabla 13. Esto proporciona la base para la verificación de la hipótesis mediante la prueba de Fisher.

**Tabla 13.**

*Análisis de varianza.*

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico para F
Entre grupos	1130,050	10	113,005	7,899	3,85
Dentro de los grupos	128,750	9	14,306		
Total	1258,800	19			

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Como resultado, al comparar el valor de F calculado, que es de 7.899, con el F crítico de 3.85, se observa que F calculado es mayor. Esto indica que existe una variabilidad significativa entre los grupos en comparación con la variabilidad dentro de los grupos. Además, el valor de probabilidad (valor-p) es menor que  $\alpha=0.05$ , lo que confirma que la diferencia es estadísticamente significativa. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ), evidenciando que el modelado de la cadena de suministro incluye de manera significativa en el desarrollo de la pesca artesanal en el sector La Carioca.

### **Resultados cualitativos de entrevista**

Los resultados de la entrevista realizada al presidente de la asociación de pescadores del sector La Carioca, basada en 10 preguntas (anexo 10), permitieron explorar tanto la variable independiente (cadena de suministro) como la dependiente (pesca artesanal). La conversación evidenció el conocimiento, percepción y criterio del líder respecto al funcionamiento y los desafíos de la actividad pesquera en el sector. Esta entrevista proporcionó una visión amplia del proceso productivo y logístico de la pesca artesanal, lo que facilitó contrastar y complementar los hallazgos cuantitativos obtenidos en la encuesta, fortaleciendo así la interpretación integral de la investigación.

En relación con la pesca artesanal, se identificó un proceso operativo tradicional, con técnicas de captura y conservación manuales, así como una comercialización directa que depende de contactos locales. El entrevistado señaló que existen limitaciones en el acceso a

insumos, transporte y almacenamiento, lo que genera pérdidas de producto y afecta la eficiencia de la actividad. Asimismo, se evidenció una coordinación informal entre los miembros de la asociación, basada en acuerdos verbales y comunicación telefónica, lo que limita la planificación y la optimización de los recursos.

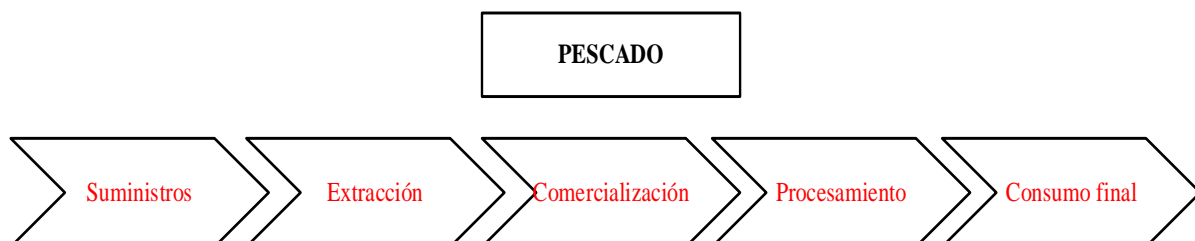
Respecto a la cadena de suministro, se observó que, aunque existen herramientas y recursos básicos, como embarcaciones funcionales y redes, la falta de un centro de acopio y la ausencia de protocolos formales restringen la eficiencia y el potencial económico de los miembros. El presidente señaló la necesidad de implementar infraestructura, capacitación y sistemas de control que garanticen mayor productividad y sostenibilidad del recurso. Aun con estas limitaciones, la asociación cumple un rol importante en la organización de la pesca, sirviendo como punto de comunicación y coordinación, lo que constituye una base sobre la cual se podrían desarrollar mejoras estratégicas en la gestión de la actividad pesquera del sector.

### **Diagnóstico inicial del proceso**

La captura, distribución y venta del pescado por parte de los integrantes de la asociación se representa en la cadena de valor como cinco eslabones o fases representadas en la figura 11, donde *suministros* se refiere a la adquisición de insumos para la pesca (combustible, aceites, marquetas de hielo, entre otros); *extracción* relacionado con las actividades indispensables para la captura del pescado; *comercialización* que se realiza de manera directa y por intermediarios (comerciantes); *procesamiento* refiriéndose al eviscerado del pescado y *consumo final* refiriéndose a los diversos consumidores finales como son las industrias, restaurantes y mercados.

### **Figura 11.**

*Eslabones de la cadena de valor de la pesca artesanal.*



*Nota.* Elaborado por las autoras.

## Suministro

La importancia de adquirir insumos para la pesca artesanal forma parte del primer eslabón de la cadena de valor, por lo tanto, en la tabla 14 se muestran los suministros imprescindibles para la pesca, donde se evidencia que la gasolina es el principal recurso debido a la cantidad de galones que se necesitan para la faena, además del aceite y el lubricante. Por otro lado, también se necesitan marquetas de hielo para mantener el producto fresco luego de su extracción. Finalmente, se necesitan insumos para la alimentación de 5 tripulantes que laboran normalmente durante dos noches y tres días en altamar, recalcando que el viaje al lugar de pesca tiene una duración de 8 horas con un total de 64 millas náuticas.

**Tabla 14.**

*Lista de insumos para salir de pesca.*

Insumos para la pesca	Cantidad
Gasolina (caneca) 20 gl.	8
Aceite lubricante.	6
Marqueta de hielo.	10
Víveres para alimentación.	1
Botellones de agua.	2
Otros (botiquín, baterías).	1

*Nota.* Elaborado por las autoras.

La tabla 15 muestra el inventario de los insumos requeridos en una embarcación tipo lancha de fibra de vidrio, donde los elementos principales corresponden a instrumentos de localización. Asimismo, se consideran esenciales las gavetas y hieleras, cuya función es mantener la captura en condiciones óptimas de frescura mediante el uso de hielo, evitando la descomposición y asegurando que el producto llegue al mercado en estado adecuado para su comercialización.

**Tabla 15.**

*Lista de suministros a bordo en la embarcación.*

Embarcación (lancha de fibra de vidrio)	
Suministros a bordo.	Cantidad
Tolda plástica.	1
Colchón.	2
Motores fuera de borda (40 hp y 7 hp).	2

Linterna.	4
Botiquín.	1
GPS.	2
Brújula manual.	2
Utensilios de cocina.	1
Cocina industrias a gas.	1
Tanque de gas.	1
Gavetas.	4
Hielera.	2

---

*Nota.* Elaborado por las autoras.

### **Extracción**

El proceso de extracción es el segundo eslabón de la cadena pesquera artesanal, la cual comprende aquellas actividades que permiten la captura de peces en altamar hasta su llegada a la costa para su desembarque. En este proceso se identificaron tres etapas: la pre-faena, la faena del pez y el desembarque. La etapa de pre-faena abarca las labores relacionadas con la preparación de las embarcaciones destinadas a la pesca, lo que incluye la inspección de los motores y el aislamiento general de la nave. Por lo general, esta responsabilidad recae en el propietario o en la persona encargada de equipar la embarcación, quienes deben garantizar que se mantenga en condiciones óptimas de navegabilidad.

La faena de pesca comprende la actividad propia de la captura de peces, donde la mano de obra es el recurso principal. Cada embarcación cuenta con cinco tripulantes, quienes cumplen funciones específicas para garantizar el éxito de la faena. Normalmente, tres de ellos se encargan directamente de las labores de captura mediante el uso de trasmallos u otras artes de pesca, mientras que uno asume la responsabilidad de capitanear la embarcación, controlando la navegación y la seguridad de la tripulación. El último integrante cumple un rol de apoyo logístico dentro de la embarcación, encargado de la manipulación del hielo, la clasificación preliminar de la captura y el registro de la faena, asegurando que el producto se mantenga en condiciones óptimas para su desembarque. La tabla 16 muestra la jornada de trabajo de los pescadores para la faena.

### **Tabla 16.**

*Jornada laboral de los pescadores.*

<b>Tiempo en altamar: Tres días de trabajo (pesca artesanal con trasmallo)</b>					
No.	Actividad	Hora	Duración	Distancia recorrida (km)	Tiempo de espera
1	Salida al mar y ubicación de redes.	04:00-09:00:	5 horas	64 nmi (118,528 km)	-
2	Calado de trasmallos (instalación de redes).	09:15-11:15	2 horas	4 nmi (7,408 km)	30 minutos
3	Primer levantamiento de redes.	11:45-13:30	2 horas	3 nmi (5,556 km)	-
	Almuerzo y descanso en altamar.	13:45-14:30	45 minutos	-	-
4	Segundo levantamiento de redes.	14:30-16:30	2 horas	4 nmi (7,408km)	20 minutos
5	Clasificación preliminar y enfriamiento de la pesca.	16:45-18:00	1h 15 min	-	-

*Nota.* Elaborado por las autoras.

En cada fase del proceso de extracción intervienen diversas instituciones vinculadas con la asociación. Algunas de ellas tienen carácter obligatorio, debido a que son las encargadas de otorgar el permiso de zarpe de la embarcación, regular los periodos de veda que se extienden de mayo a junio y supervisar la captura de peces. También, existen entidades de apoyo, como las instituciones financieras. El financiamiento en esta etapa resulta esencial, dado que los pescadores artesanales de la asociación enfrentan limitaciones económicas y los costos fijos representan una carga significativa dentro de su actividad productiva. Usualmente, los habilitadores son con frecuencia comerciantes y cumplen con el rol de respaldo financiero, cubriendo la carencia de crédito en el sector pesquero artesanal mediante la entrega de dinero o insumos como gasolina y hielo. Esto les permite a los pescadores llevar a cabo la faena, aunque bajo el compromiso de venderles total o parcialmente su captura a un precio por dichos habilitadores. Una parte del producto desembarcado es comprada por empresas que le dan valor agregado al producto, por ejemplo, hoteles y restaurantes.

### **Comercialización**

En la fase de comercialización, los principales actores son los comerciantes mayoristas y minoristas. La estructura de intermediación se organiza en forma de pirámide, donde los pescadores ocupan el nivel más bajo y reciben el menor ingreso por su producto. La mayoría de los pescadores comercializa directamente con los comerciantes, quienes establecen un

precio fijo por libra de pescado. Solo un pequeño porcentaje, aproximadamente el 10 %, es rechazado por los comerciantes y se destina al consumo local en los hogares de la comunidad. Es importante mencionar que la asociación no cuenta con una infraestructura o centro de acopio para la conservación del pescado, demostrando que el producto debe ser vendido inmediatamente para que no se deteriore, de esta manera los pescadores evitan pérdidas.

### **Procesamiento**

En la cadena de valor actual de la asociación, la etapa de procesamiento ocurre luego de la comercialización, debido a que los pescadores no realizan actividades como eviscerado, lavado ni almacenamiento en hielo para mantener la frescura del pescado. Por lo general, los comerciantes adquieren el producto con vísceras incluidas, lo que les permite pagar un precio menor. Una vez realizada la descarga, el comerciante junto con el pescador se encargan de clasificar y pesar la captura para la determinación del pago correspondiente y la cantidad de libras entregadas por cada pescador.

### **Consumo final**

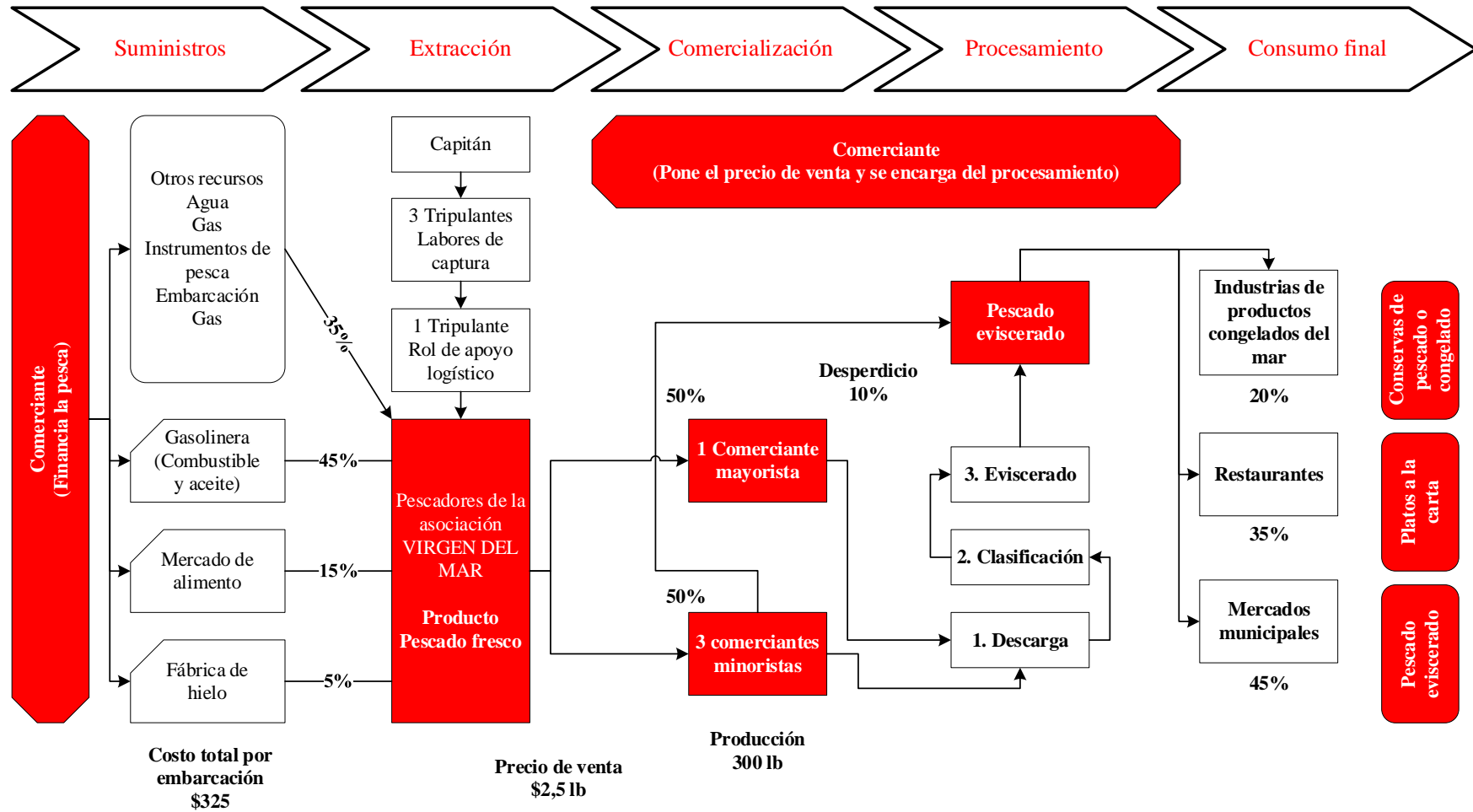
Finalmente, los comerciantes ofrecen el producto a los mercados municipales, restaurantes y minoristas. Asimismo, también ofrecen a fábricas de congelados para el empaquetado y distribución a los supermercados. La cadena de valor culmina con el consumo del producto, donde la gama de posibilidades está condicionada a que el mismo se mantenga fresco y en óptimas condiciones. Este último eslabón refleja la importancia de una adecuada manipulación y conservación durante todas las etapas anteriores, debido a que de ellos depende la aceptación del mercado y, en consecuencia, la rentabilidad de la actividad pesquera artesanal.

### **Cadena de valor actual de la Asociación “Virgen del Mar”**

En la Figura 12 se presenta el modelo de la cadena de valor actual de la asociación de pescadores artesanales, donde se evidencia que el dueño de la embarcación es quien asume los costos de la faena, mientras que el comerciante fija el precio de compra, estipulando un valor de \$2,50 por libra de pescado y encargándose del procesamiento, distribución y venta. Esta situación representa la principal desventaja para el pescador, ya que el precio impuesto suele ser limitado y en ocasiones no cubre los gastos operativos. Los costos de mano de obra varían según la captura, considerando que la ganancia mínima se obtiene con aproximadamente 350 libras, mientras que los costos por insumos se mantienen fijos en \$325.

**Figura 12.**

*Modelo de la cadena de valor actual de la Asociación “Virgen del Mar”.*



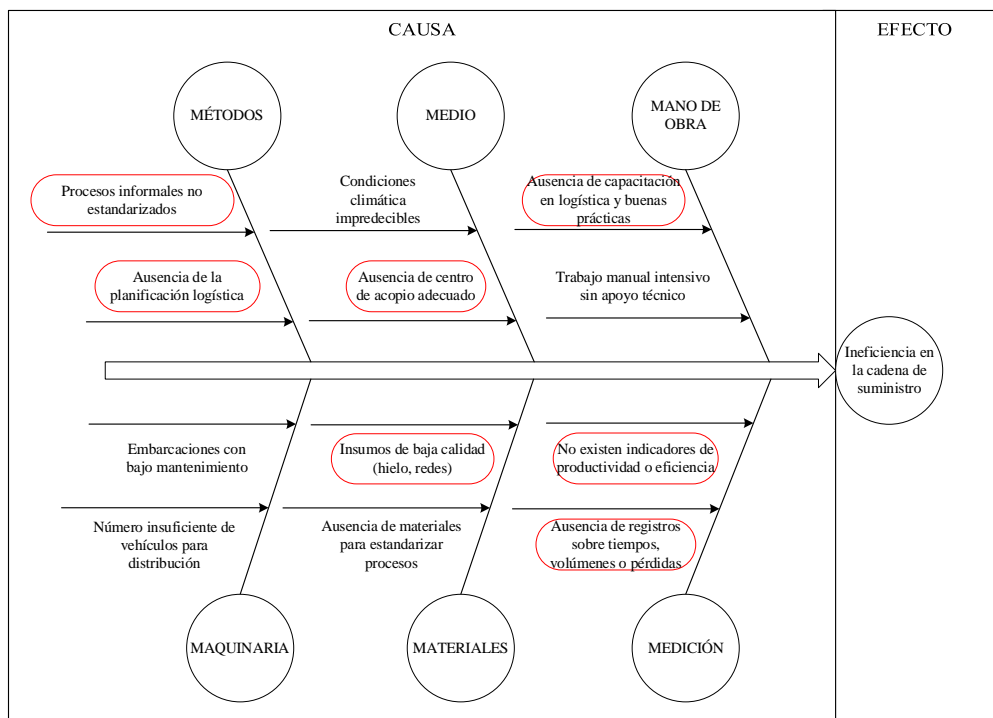
*Nota.* Elaborado por las autoras.

De esta manera, se realizó un diagnóstico inicial para conocer las posibles causas potenciales que generan problemas en los procesos del sector pesquero artesanal de La Carioca, mediante el uso de la herramienta “causa y efecto”, puesto que ayuda a identificar las causas principales de un problema evaluando todos los factores implicados en la realización de los procesos. Con el uso de esta herramienta se pueden observar con mucha claridad las causas de este efecto, y, en consecuencia, una manera de eliminarla.

La figura 13 presenta el diagrama de Ishikawa que permite identificar y clasificar las causas que originan la ineficiencia en la cadena de suministro del sector pesquero artesanal La Carioca. El análisis evidencia que las causas más determinantes se concentran en seis categorías principales: métodos, medio, mano de obra, maquinaria, materiales y medición. dentro de estas, resaltan como causas críticas los procesos informales no estandarizados y la ausencia de planificación logística, elementos que coinciden con los resultados de la encuesta, donde el 77 % de los encuestados manifestó estar en desacuerdo con la eficiencia de los procesos logísticos. Asimismo, la ausencia de un centro de acopio adecuado constituye un factor estructural que influye directamente en la conservación y calidad del pescado, lo cual se refleja en que 66 % indicó que la conservación del producto es deficiente.

**Figura 13.**

*Diagrama de causa y efecto primer nivel.*

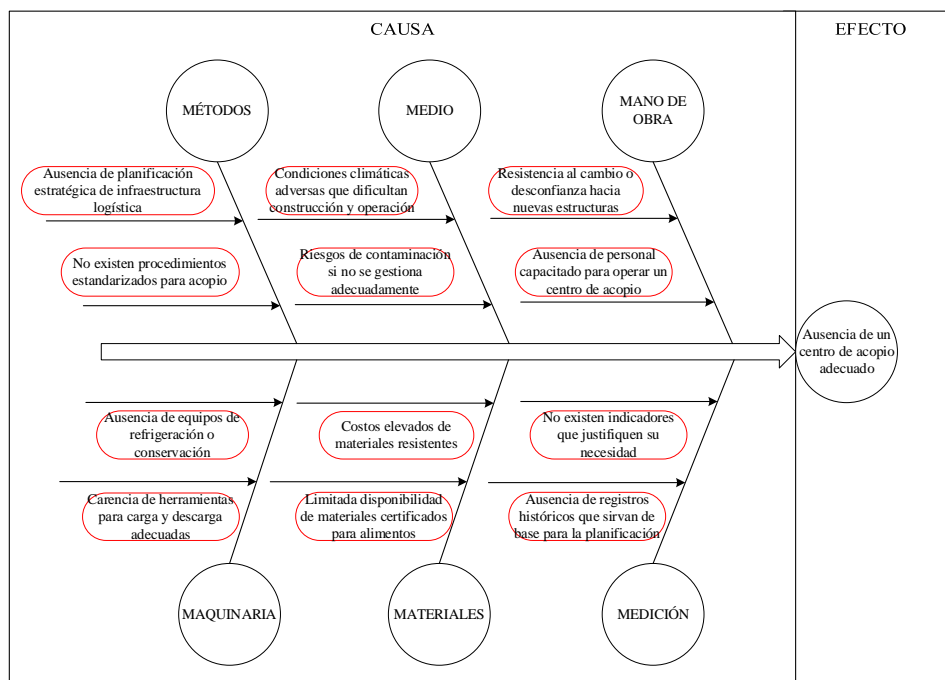


*Nota.* Elaborado por las autoras.

El diagrama causa y efecto de segundo nivel permite identificar las causas específicas que explican la ausencia de un centro de acopio en el sector La Carioca, revelando que el problema se origina principalmente por la falta de planificación estratégica y de procedimientos estandarizados (métodos), condiciones ambientales que dificultan la operación segura y generan riesgos de contaminación (medio), ausencia de personal capacitado y resistencia al uso de nuevas instalaciones (mano de obra), carencia de equipos de refrigeración y herramientas adecuadas para la manipulación del producto (maquinaria), altos costos y baja disponibilidad de materiales certificados para infraestructura y conservación (materiales), y la inexistencia de indicadores o registros históricos que justifiquen técnicamente la necesidad del centro.

**Figura 14.**

*Diagrama de causa y efecto segundo nivel.*



*Nota.* Elaborado por las autoras.

El capítulo II permitió definir rigurosamente la metodología empleada en la investigación, estableciendo la población y muestra, los métodos e instrumentos de recolección de datos, así como el proceso de validación y diagnóstico de la situación problemática. Los resultados obtenidos evidenciaron limitaciones estructurales, logísticas y organizativas en la cadena de suministro y en la pesca artesanal del sector La Carioca, lo que justifica la necesidad de un análisis más profundo. Con este sustento metodológico, se da paso al capítulo III, donde se presentan los resultados del estudio y el análisis detallado de las variables de investigación.

## CAPÍTULO III

### MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Alternativas de soluciones

La tabla 17 presenta los principales problemas identificados en la pesca artesanal del sector La Carioca, junto con posibles soluciones y las herramientas propuestas para su abordaje. Se resalta que, para mejorar la eficiencia de la cadena de suministro, se optó por el mapeo de la cadena de valor, que permitió visualizar todo el flujo productivo y detectar cuellos de botella o procesos que no agregan valor. Además, se aplicó la herramienta 5S de lean manufacturing, enfocada en la organización, limpieza y estandarización de los procesos, contribuyendo a reducir desperdicios, optimizar recursos y mejorar la coordinación entre los pescadores y la distribución del pescado. Esta combinación de herramientas brinda un enfoque integral para fortalecer la gestión y aumentar la productividad de la pesca artesanal.

**Tabla 17.**

*Posibles soluciones.*

Problema identificado	Posible solución	Herramienta para utilizar	Justificación
Falta de un centro de acopio y almacenamiento adecuado.	Implementar un sistema organizado de almacenamiento temporal y transporte eficiente.	Mapeo de la cadena de valor, 5S.	Permite identificar el flujo de productos y eliminar desperdicios, optimizando la logística y conservación del pescado.
Coordinación deficiente entre los pescadores y comerciantes.	Establecer roles y responsabilidades claras y un calendario de distribución.	Mapeo de la cadena de valor, Kanban.	Mejora la planificación y control del flujo de trabajo, evitando retrasos y pérdidas.
Pérdidas de pescado por transporte y conservación inadecuada.	Mejorar embalaje, transporte y refrigeración durante el traslado.	Lean Manufacturing (Kaizen, 5S).	Reduce desperdicios y aumenta la eficiencia en la cadena de suministro.
Falta de visibilidad de los procesos críticos.	Documentar y analizar cada etapa de la pesca y distribución.	Mapeo de la cadena de valor.	Permite detectar cuellos de botella y procesos que no agregan valor, facilitando mejoras continuas.

Baja eficiencia en la planificación y asignación de recursos.	Implementar un sistema de planificación de insumos y recursos.	Lean Manufacturing (Kanban, SMED).	Optimiza la utilización de recursos, reduce tiempos de espera y mejora la productividad.
Dificultad en la toma de decisiones estratégicas.	Generar indicadores clave de desempeño de la cadena.	Mapeo de la cadena de valor, KPI.	Facilita la toma de decisiones basada en información real y control de resultados.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

## 3.2. Implementación de la propuesta

### Tema

MODELO DE CADENA DE SUMINISTRO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA DISTRIBUCIÓN DE PESCA ARTESANAL EN EL SECTOR LA CARIOCA, LA LIBERTAD.

### 3.2.1. Introducción

El presente apartado tiene como objetivo presentar una propuesta de modelo de cadena de suministro orientado al mejoramiento de la distribución de la pesca artesanal en el sector La Carioca, cantón La Libertad, tomando como eje principal el mapeo de la cadena de valor. Esta iniciativa surge a partir de los hallazgos de la investigación, los cuales evidenciaron deficiencias en la planificación, coordinación, transporte y almacenamiento del pescado, afectando la eficiencia de la actividad pesquera y los ingresos de los pescadores.

El enfoque en el mapeo de la cadena de valor permite identificar de manera clara y detallada cada proceso involucrado en la pesca artesanal, desde la preparación de las embarcaciones y captura del producto, hasta su transporte, almacenamiento y comercialización. Este mapeo se complementa con la aplicación de herramientas de lean manufacturing, con el propósito de eliminar actividades que no agregan valor, reducir desperdicios y optimizar los recursos disponibles, mejorando la eficiencia global de la cadena de suministro.

El modelo se sustenta en los principios de la gestión de la cadena de suministro y lean manufacturing, adaptados a la realidad del sector artesanal, con el objetivo de mejorar la eficiencia operativa, la trazabilidad del pescado y la rentabilidad de los pescadores. Asimismo, busca fortalecer la gestión de la asociación mediante un sistema de control y seguimiento que

permita la toma de decisiones informadas, promoviendo un desarrollo sostenible y profesional de la pesca artesanal en La Carioca.

### **3.2.2. Objetivo**

Diseñar un modelo de cadena de suministro para la pesca artesanal en La Carioca que, mediante el mapeo de valor y herramientas lean manufacturing, mejore la distribución del pescado, reduzca pérdidas y aumente la eficiencia del proceso.

### **3.2.3. Mapeo de la cadena de valor**

Para realizar el análisis de la cadena de valor en La Carioca, es fundamental delimitar el ámbito de estudio, que corresponde a la pesca artesanal, identificando además el producto principal (pescado fresco), la materia prima (insumos de pesca) y los actores involucrados (pescadores, transporte, comercialización y consumidores finales) que serán considerados en el análisis. El proceso de análisis inicia con la selección de la cadena de valor de la asociación de pescadores, enfocándose en la captura y distribución del pescado. El primer paso consiste en identificar y priorizar los procesos clave que afectan directamente la eficiencia, frescura y rentabilidad del producto dentro de la cadena de suministro.

- Integración de los productos de la asociación en el mercado local.
- Potencial del producto para el aumento de ingresos.
- Involucrar a más personas.
- Potencial para implementación de nuevas tecnologías.
- Barreras de entradas bajas para los miembros de la comunidad.

Después de definir las cadenas de valor, se continúa con el mapeo de la cadena de valor, siguiendo los lineamientos y pasos detallados en el procedimiento metodológico descrito en la sección 2.2.1.

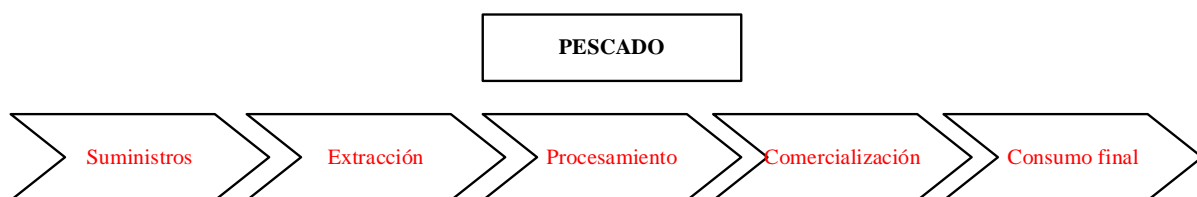
#### **Paso 1. Mapear los procesos centrales de la cadena de valor**

En primer lugar, la pregunta inicial en el análisis de la cadena de valor es identificar los procesos centrales que componen dicha cadena. Es decir, resulta fundamental determinar las etapas que abarcan desde la obtención de los insumos necesarios para la pesca hasta la comercialización y el consumo final del pescado. Se recomienda definir un máximo de seis a siete procesos principales que reflejen todo el flujo de actividades desde la preparación de la embarcación y la captura del pescado, hasta su venta y consumo.

En la figura 15 se presenta una versión simplificada de la cadena de valor lineal, con el producto final (pescado fresco), que inicia con la adquisición de los insumos necesarios para la pesca, continúa con la captura, transporte y almacenamiento, luego la venta a comerciantes (mayoristas y minoristas), y finaliza con el consumo por parte de los clientes, como mercados municipales y restaurantes. En comparación con la cadena de valor actual de la asociación, se propone que los pescadores realicen parte del procesamiento, con el objetivo de garantizar un precio de venta más estable y justo para su producto.

**Figura 15.**

*Mapeo de los procesos centrales de la cadena de valor del pescado.*



*Nota.* Elaborado por las autoras.

**Paso 2. Identificar y mapear los principales actores involucrados en los procesos**

Una vez mapeados los procesos principales, el siguiente paso es identificar a los actores involucrados en la cadena de valor, es decir, las personas que participan en cada etapa. La pregunta central en este punto es: ¿Quiénes intervienen en estos procesos y cuál es su función específica? Una manera práctica de organizar esta información es clasificar a los actores según su ocupación principal.

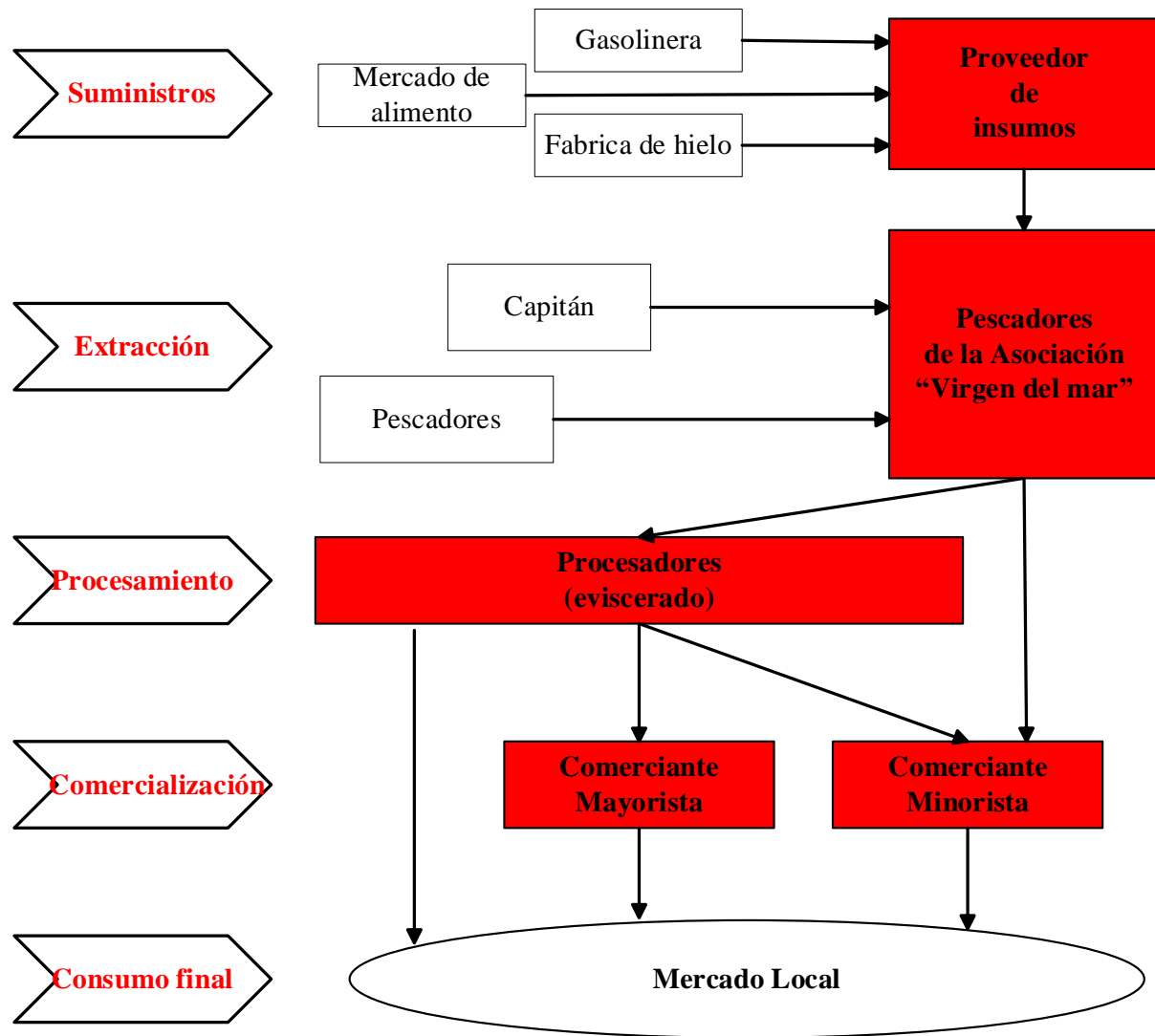
En la figura 16 se observa que en el proceso de abastecimiento de insumos participan tres proveedores clave: el mercado municipal La Libertad para víveres y alimentos necesarios, la gasolinera Petroecuador para el suministro de combustible, y las fábricas de hielo que garantizan la conservación del pescado fresco durante su transporte.

Durante el proceso de extracción, participan los pescadores de la asociación, organizados en tripulaciones según sus roles y técnicas de pesca artesanal. En el procesamiento, los pescadores se encargan de limpiar y preparar el pescado, aunque en ocasiones este paso se omite a pedido de los comerciantes minoristas que adquieren el producto sin limpieza a un precio reducido. En el proceso de comercialización, los pescadores venden su pescado a través de intermediarios, como comerciantes mayoristas y minoristas, y también pueden realizar ventas directas al consumidor final. Finalmente, el producto llega al mercado local, que incluye

restaurantes, mercados municipales e industrias dedicadas a productos marinos frescos o congelados.

**Figura 16.**

*Mapeo de actores de la cadena de valor del pescado.*



*Nota.* Elaborado por las autoras.

Las funciones desempeñadas por cada actor en la cadena de valor son fundamentales para comprender cómo se articulan las actividades productivas desde la captura hasta la comercialización final. Cada participante cumple un rol específico que influye directamente en la eficiencia, trazabilidad y calidad del producto, por lo que identificar sus responsabilidades permite visualizar con mayor claridad los puntos críticos, las interdependencias operativas y las oportunidades de mejora dentro del proceso. En este sentido, la tabla 18 presenta de manera

detallada el papel que desempeña cada actor, facilitando el análisis estructural de la cadena y aportando una base para el diseño de estrategias que fortalezcan su desempeño.

**Tabla 18.**

*Principales actividades realizadas por los actores.*

	<b>Suministro</b>	<b>Extracción</b>	<b>Procesamiento</b>	<b>Comercialización</b>	<b>Consumo final</b>
<b>Actores</b>	Proveedor de insumos.	Pescadores.	Pescadores.	Comerciantes mayoristas y minoristas.	Mercado local.
<b>Actividades</b>	Suministro de insumos necesarios para la pesca (redes, hielo, combustible, víveres).	Preparación de la embarcación. Navegación y pesca en el mar. Captura del pescado. Almacenamiento temporal en embarcación.	Descarga del pescado. Limpieza y refrigeración. Eviscerado y envasado. Control de calidad y peso.	Almacenamiento y clasificación del pescado. Transporte a los puntos de venta. Distribución a mayoristas y minoristas. Control del tamaño y frescura del producto.	Selección del producto según la necesidad.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

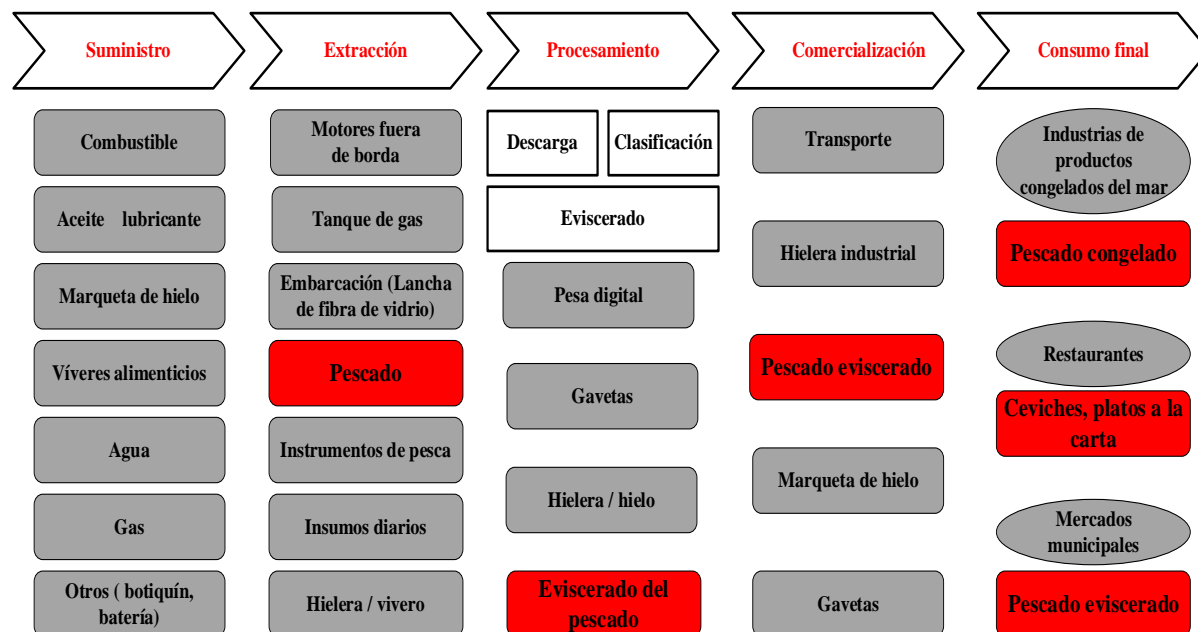
### **Paso 3. Mapeo de flujos de productos**

Una vez completados los pasos de identificación de los procesos y de los actores, se ha logrado mapear las actividades y operaciones específicas dentro de la cadena de valor de la pesca artesanal. El siguiente paso consiste en mapear los flujos del producto a lo largo de toda la cadena de suministro. Esto implica identificar cómo se movilizan los recursos desde la adquisición de insumos para la pesca, pasando por los procesos de captura, almacenamiento y procesamiento, hasta la entrega del pescado listo para la venta y consumo final.

En la figura 17 se ilustran los recursos necesarios para cada uno de los procesos principales, destacando mediante cuadros rojos el flujo del producto: desde la extracción del pescado en el mar, pasando por el procesamiento y almacenamiento, hasta la comercialización en mercados locales, restaurantes o venta directa al consumidor, mostrando las diferentes presentaciones según el tipo de cliente.

**Figura 17.**

*Mapeo del flujo de producto en la cadena de valor del pescado.*



*Nota.* Elaborado por las autoras.

#### **Paso 4. Mapeo de conocimientos y flujos de información**

En la comunidad de La Carioca, la pesca del pescado fresco constituye una de las principales fuentes de ingreso para los habitantes, complementándose con actividades de comercialización local y turismo. Este producto es un elemento central en la dieta y en los menús de los restaurantes locales, siendo su calidad y frescura aspectos clave para todos los actores involucrados en la cadena de valor: pescadores, comerciantes y consumidores.

El mapeo del conocimiento resulta una herramienta muy útil para este contexto. Tras conversar con los pescadores, se evidenció que cada actor posee distintos criterios sobre los atributos que el pescado debe cumplir para considerarse de buena calidad. Esto llevó a plantear la siguiente interrogante: ¿Cuáles son las características que debe tener el pescado para satisfacer a todos los actores de la cadena de valor?

La figura 18 muestra las características del pescado según lo percibe cada actor en la cadena, respondiendo a la pregunta planteada. El mapeo del conocimiento permitió identificar los criterios de compra de los clientes, los requisitos de los comerciantes y las prácticas que los pescadores aplican durante la captura, almacenamiento y transporte del pescado para garantizar su frescura y calidad.

**Figura 18.**

*Mapeo del conocimiento de características del pescado según los actores.*

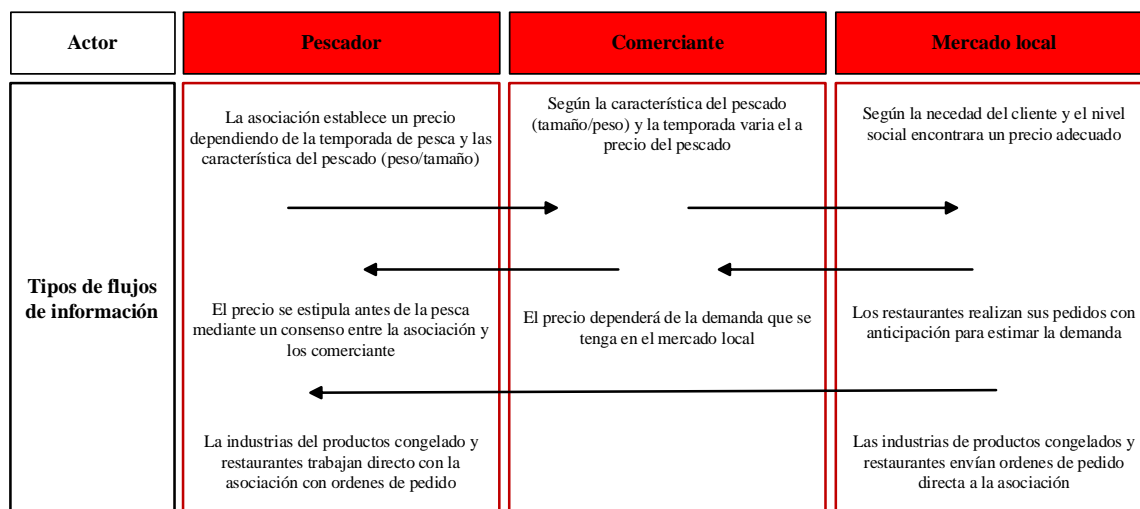


*Nota.* Elaborado por las autoras.

El mapeo de la información permite representar el flujo comunicacional entre los distintos actores que participan en cada etapa de la cadena de valor del pescado artesanal, tal como se ilustra en la figura 19. En este esquema se identifican tres tipos principales de interacción entre los pescadores, los comerciantes y el mercado local, cada uno con oportunidades de mejora que podrían optimizar la coordinación, trazabilidad y eficiencia dentro del proceso productivo y comercial.

**Figura 19.**

*Flujo de información en la cadena de valor del pescado.*



*Nota.* Elaborado por las autoras.

1) La asociación determina el precio del pescado artesanal en función de sus características, principalmente el peso, tamaño y frescura del producto. 2) El valor final se negocia con los comerciantes considerando la demanda del mercado, especialmente los pedidos provenientes de restaurantes y distribuidores locales. 3) Algunos restaurantes y empresas procesadoras mantienen acuerdos directos con los pescadores, evitando la intervención de intermediarios para asegurar mejor calidad y precios más competitivos.

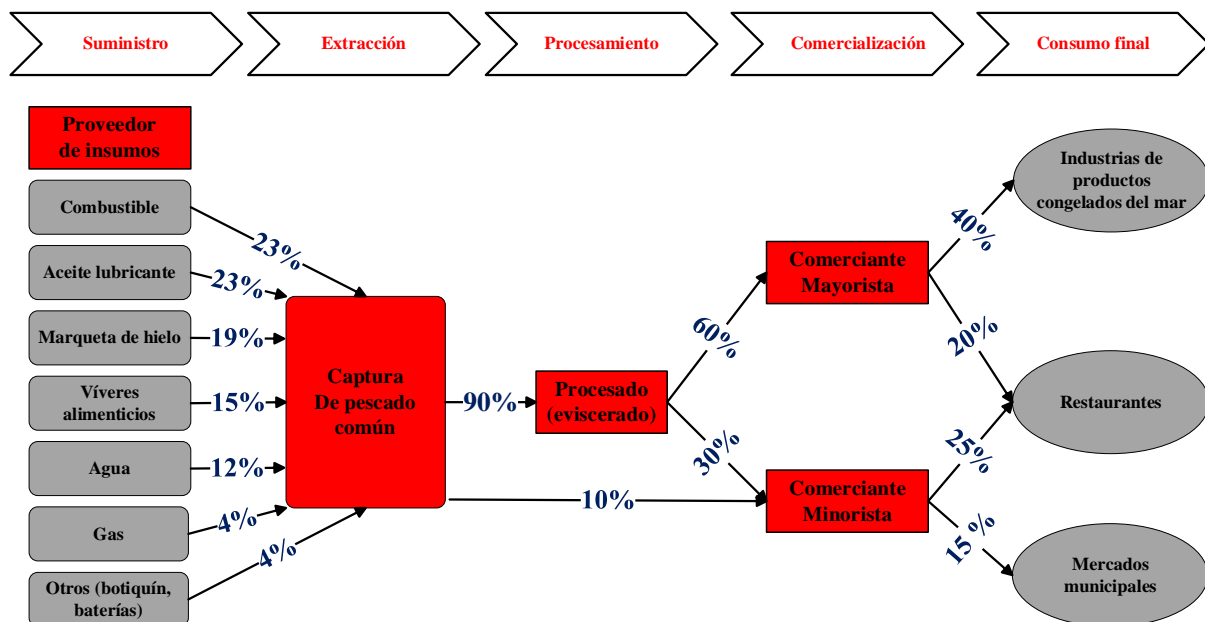
### Paso 5. Mapeo del volumen de productos, número de actores y puestos de trabajo

En el mapeo de la cadena de valor de la pesca artesanal, es posible cuantificar ciertas dimensiones relacionadas con el flujo del producto. En este caso, el volumen de pescado capturado se asocia con el seguimiento del producto a lo largo de las diferentes etapas de la cadena, lo que permite comprender la proporción y distribución del recurso en cada fase.

En la figura 20 correspondiente se ilustra como al sumar los volúmenes relativos del producto que atraviesa las distintas etapas de la cadena, se obtiene una visión global del tamaño y participación de cada componente dentro del sistema de la asociación pesquera. Los principales insumos empleados por los pescadores para la faena incluyen el combustible (23%), el aceite lubricante (23%) y el hielo en bloques para la conservación del pescado fresco (19%), representando en conjunto más del 60% de los recursos utilizados en cada jornada.

**Figura 20.**

*Mapeo del volumen de la cadena de valor del pescado.*



*Nota.* Elaborado por las autoras.

En promedio, cada embarcación artesanal logra una captura aproximada de 400 a 500 libras de pescado. De este total, cerca del 85 % se somete a procesos de limpieza y clasificación, mientras que el 15 % restante se comercializa directamente a minoristas locales. Posteriormente, del volumen procesado, un 60 % se destina a comerciantes mayoristas, quienes distribuyen el producto a industrias de congelados (40 %) y restaurantes (25 %). Por su parte, los minoristas canalizan el 20 % hacia restaurantes y el 15 % restante a mercados locales, completando así el recorrido del producto dentro de la cadena de valor pesquera del sector La Carioca.

En el mapeo de la cadena de valor de la pesca artesanal en el sector La Carioca, algunos productos tienen diversas dimensiones y pueden medirse de forma cuantitativa, particularmente el volumen del producto. Este volumen se relaciona directamente con el flujo del pescado a lo largo de los diferentes procesos de la cadena, permitiendo identificar la proporción de recursos que se movilizan en cada etapa, desde la captura hasta la comercialización final.

**Figura 21.**

*Mapeo del número de actores y puestos de trabajo.*



*Nota.* Elaborado por las autoras.

En la figura 21 correspondiente se observa que, al sumar los volúmenes proporcionales del pescado que transitan por cada fase, se obtiene una visión general del tamaño y peso de cada componente dentro de la cadena de valor. En cuanto a los insumos empleados para las faenas de pesca, los principales son el combustible (26 %), el aceite lubricante (21 %) y las marquetas de hielo para la conservación del pescado (17 %), representando juntos más del 60 % de los recursos operativos necesarios para mantener la actividad. El promedio de captura por embarcación artesanal es de alrededor de 450 libras de pescado. De este total, cerca del

85 % pasa al proceso de limpieza y clasificación, mientras que el 15 % restante se comercializa directamente sin procesar a minoristas locales. Luego del procesamiento, aproximadamente el 60 % del producto se destina a comerciantes mayoristas, quienes lo distribuyen en un 40 % a industrias de congelados y un 20 % a restaurantes. El 40 % restante, adquirido por los minoristas, se reparte en un 25 % para restaurantes locales y un 15 % para mercados municipales, reflejando así el flujo integral del producto dentro de la cadena de valor pesquera artesanal de La Carioca.

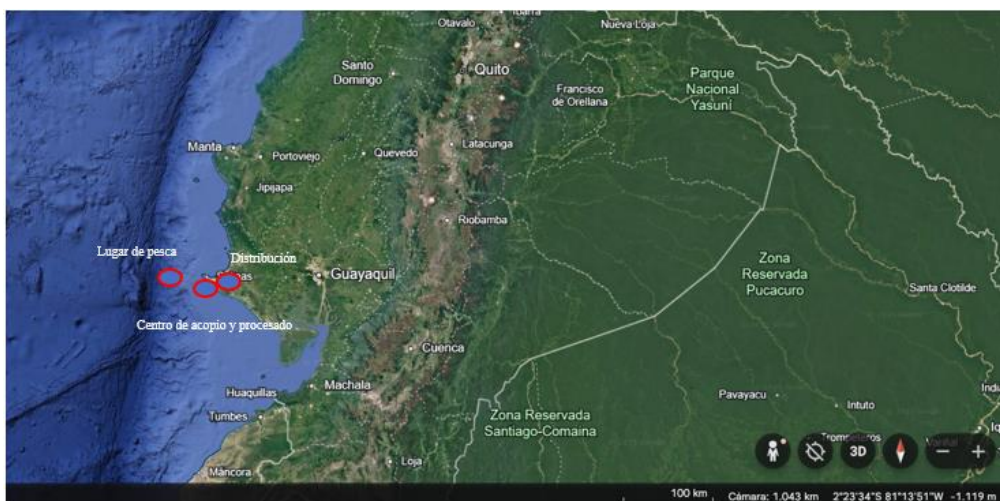
### **Paso 6. Mapear el flujo geográfico del producto**

Luego del mapeo de los procesos, actores y flujos de la cadena de valor, resulta posible elaborar un mapa geográfico que permita visualizar el recorrido del pescado artesanal desde su origen hasta el consumidor final. El primer paso consiste en identificar la ubicación física de cada proceso dentro de la cadena: desde la zona de pesca hasta los puntos de comercialización y consumo.

En la figura 22 correspondiente se presenta un mapa geográfico del Ecuador, elaborado mediante la herramienta Google Earth, donde se señalan las zonas marítimas cercanas al sector La Carioca, en La Libertad, como punto principal de captura del pescado artesanal. Asimismo, se identifican los lugares donde se realiza la comercialización del producto, tanto a nivel local en restaurantes, mercados y puestos costeros como en los principales centros de distribución de la provincia, donde existe una alta demanda de pescado fresco y procesado debido a su relevancia gastronómica y turística.

### **Figura 22.**

*Mapeo del flujo geográfico del producto.*



*Nota.* Tomado de Google Earth (<https://earth.google.es/>).

## Paso 7. Mapear el valor en los diferentes niveles de la cadena de valor

Para el mapeo de la cadena de valor, uno de los elementos fundamentales es representar el flujo del valor monetario a lo largo de todas las etapas. Este análisis busca responder a la pregunta central: ¿Cómo varía el valor en cada eslabón de la cadena? El valor puede cuantificarse de diversas formas; sin embargo, la manera más sencilla de describir su flujo consiste en identificar el incremento económico que se genera en cada fase del proceso, permitiendo una visión general de las ganancias obtenidas en cada etapa productiva.

En la tabla 19 se detallan los costos totales de los insumos o suministros que los pescadores requieren para cada faena. Entre los principales se incluyen la gasolina, el aceite lubricante y las marquetas de hielo, los cuales representan los mayores gastos operativos y resultan imprescindibles para garantizar el correcto desarrollo de la jornada de pesca. El costo total estimado de estos insumos asciende a \$325, reflejando el peso económico que tienen los recursos básicos dentro de las actividades diarias de la asociación.

**Tabla 19.**

*Costo de insumos para la pesca del pescado.*

Insumos	Cantidad	\$/u	Valor (\$)
6 canecas de Gasolina (20 gl).	120	0,80	96,00
Aceite Lubricante (litro).	6	4,50	27,00
Marqueta de hielo.	5	3,00	15,00
Víveres alimenticios.	1	60,00	60,00
Agua potable.	3	1,50	4,50
Tanque de gas.	1	3,00	3,00
Otros (botiquín, baterías, etc.).	1	119,50	119,50
<b>Costo total de insumos</b>			<b>\$325,00</b>

*Nota.* Elaborado por las autoras.

En la tabla 20 se presentan los costos asociados al proceso de limpieza y eviscerado del pescado, considerando la participación de dos trabajadores para tres volúmenes distintos de captura, correspondientes a 290 libras, 400 libras y 500 libras, respectivamente. Esta información permite visualizar como varían los gastos operativos según la cantidad de producto procesado, evidenciando el impacto directo que tiene el incremento del volumen sobre el costo total del servicio. Además, estos valores sirven como referencia para estimar la eficiencia del proceso y proyectar posibles escenarios de mejora en términos de productividad y rentabilidad en el sector.

**Tabla 20.***Costo de mano de obra por proceso de eviscerado.*

Costos por eviscerado			
Descripción	Valor	Cantidad de pesca	Total
Mano de obra (2 trabajadores).	0.25	300	75
Mano de obra (2trabajadores).	0.25	400	100
Mano de obra (2 trabajadores).	0.25	500	125

*Nota.* Elaborado por las autoras.

En la tabla 21 se detalla el cálculo del costo de mano de obra para las diferentes cantidades aproximadas de pesca. Se determinó un precio fijo de \$3.30 por libra. Para cantidades menores a 300 libras, el costo de la mano de obra es de \$450; para cantidades entre 300 y 450 libras, el costo es de \$750; y para cantidades mayores a \$450 libras el costo asciende a \$1050 por faena.

**Tabla 21.***Costo de mano de obra con relación a un precio fijo.*

Intervalo de cantidad de pesca	Cantidad aproximada de pesca (lb)	Precio Fijo/lb	Valor
< 300 lb	300	3,30	\$450
300 lb - 450 lb	400	3,30	\$750
> 450 lb	500	3,30	\$1.050

*Nota.* Elaborado por las autoras.

En la tabla 22 se presentan los costos de mano de obra para faenas con capturas menores a 300 libras, considerando que se requiere un capitán, encargado de coordinar la faena, dirigir las maniobras de navegación y supervisar el desempeño del equipo, junto con cuatro pescadores responsables de ejecutar la captura del pescado. Este grupo de trabajo permite garantizar la seguridad y eficiencia operativa durante la jornada. El costo total estimado de la mano de obra para este rango de pesca asciende a \$320, valor que refleja la inversión mínima necesaria en recurso humano para desarrollar una faena básica en condiciones adecuadas.

**Tabla 22.***Costo de mano de obra por pesca < a 300 lb.*

Cantidad	Pescadores	Valor/ u	Valor
1	Capitán	\$80	\$80
4	Pescadores	\$60	\$240
	Total mano de obra		\$320

*Nota.* Elaborado por las autoras.

En la tabla 23 se detallan los costos de mano de obra para faenas con capturas entre 300 y 450 libras, determinando que se requiere la misma cantidad de trabajadores que en el rango anterior; sin embargo, debido al mayor esfuerzo operativo, el costo asignado al capitán aumenta a \$90 y el de cada pescador a \$70. Este ajuste refleja la mayor demanda de tiempo y trabajo asociados a un volumen de captura más alto, estimando un costo total de mano de obra de \$370.

**Tabla 23.***Costo de mano de obra por pesca de 300 lb – 450 lb.*

Cantidad	Pescadores	Valor/ u	Valor
1	Capitán o Panguero	\$90	\$90
4	Pescadores	\$70	\$280
	Total mano de obra		\$370

*Nota.* Elaborado por las autoras.

En la tabla 24 se detallan los costos de mano de obra para faenas con capturas superiores a 450 libras, manteniendo la misma cantidad de trabajadores que en los rangos anteriores. No obstante, debido al mayor esfuerzo físico, tiempo de operación y nivel de coordinación requerido para manejar volúmenes más altos, el costo asignado al capitán incrementa a \$100, mientras que el costo por cada pescador asciende a \$80. Estos valores reflejan la intensificación de actividades y la exigencia operativa propia de este nivel de captura, estableciendo un costo total de mano de obra de \$420.

**Tabla 24.***Costo de mano de obra por pesca >450 lb.*

Cantidad	Pescadores	Valor/ u	Valor
1	Capitán o Panguero	\$100	\$100
4	Pescadores	\$80	\$320
Total mano de obra			<b>\$420</b>

*Nota.* Elaborado por las autoras.

En la tabla 25, se detalla la ganancia según la cantidad de pesca, con un costo total de \$720 para cantidades menores a 300 lb y una utilidad de \$270 puesto que el valor estimado por venta es de \$990. Para cantidades entre 300 lb y 450 lb el costo es de \$795 con una utilidad de \$525 puesto que el valor estimado por venta es de \$1320. Finalmente, el costo para cantidades mayores a 450 lb es de \$870, obteniendo una utilidad de \$780 puesto que el valor estimado por venta es de \$1650, determinando que es más rentable capturar más de 450 libras por faena.

**Tabla 25.***Ganancias según la cantidad de pesca.*

Intervalo de cantidad de pesca	Cantidad aproximada de pesca (lb)	Costos	Valor por venta	Ganancia neta
< 300 lb	300	\$720	\$990	\$270
300 lb - 450 lb	400	\$795	\$1.320	\$525
> 450 lb	500	\$870	\$1.650	\$780

*Nota.* Elaborado por las autoras.

### **Paso 8. Mapeo de relaciones y vínculos entre valores**

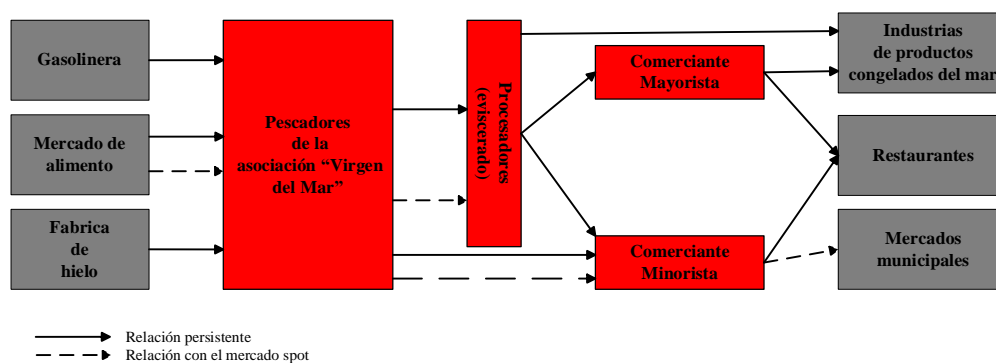
El análisis de las conexiones entre los participantes de la cadena de valor inicia con la identificación de los actores, tal como se realizó en el paso 2. En esta etapa se examina con mayor profundidad la naturaleza de las relaciones que mantienen entre sí, evaluando tanto los flujos de productos como los de información, recursos y responsabilidades que circulan dentro del sistema productivo. Este proceso permite comprender el grado de dependencia, coordinación e interacción existente entre los distintos eslabones, así como identificar posibles

cuellos de botella o vínculos débiles que afectan el desempeño global de la cadena. De esta manera, se formula la pregunta central que guía esta fase: ¿Qué tipos de vínculos y relaciones se establecen entre los actores?

En la figura 23 se observa que la mayor parte de los vínculos existentes son estables. Se sugieren nuevas relaciones para optimizar la productividad, como el fortalecimiento de la conexión entre los pescadores y los comerciantes minoristas, quienes actualmente adquieren el pescado sin procesamiento, es decir, sin clasificar ni eviscerar, a un precio estimado. Otra relación propuesta es la venta directa del pescado procesado, estableciendo un vínculo directo entre los pescadores que realizan el procesamiento y las industrias de productos congelados del mar, responsables de distribuirlo a los supermercados.

**Figura 23.**

*Mapeo de relaciones y vínculos entre los actores.*



*Nota.* Elaborado por las autoras.

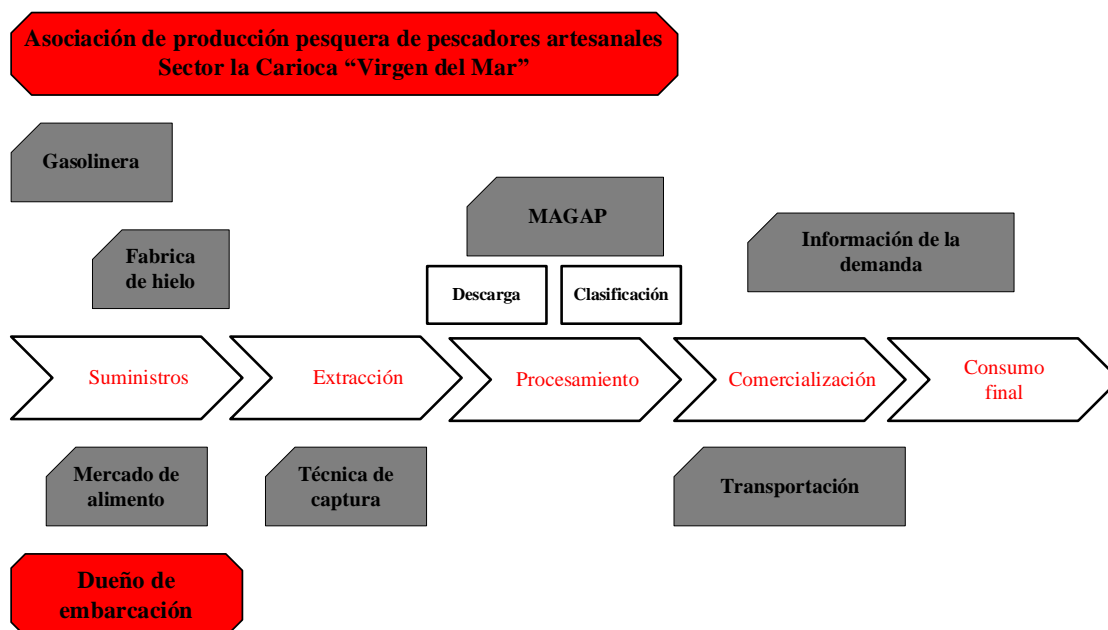
### **Paso 9. Mapeo de servicios que alimentan la cadena de valor**

La cadena de valor enfrenta un riesgo potencial al no considerar adecuadamente el entorno que la rodea. Frecuentemente, información relevante puede hallarse en las normas y regulaciones que regulan o impactan la cadena, lo que permite obtener una visión general sobre el alcance de las intervenciones externas. Esto plantea la pregunta fundamental: ¿Qué tipos de servicios están apoyando o influyendo en la cadena de valor?

En la figura 24 se presenta el mapeo de los servicios que respaldan la cadena de valor del pescado, evidenciando que no existen vacíos de servicios en ninguno de los procesos. El principal actor que impulsa la cadena de valor es la Asociación "Virgen del Mar", encargada de garantizar la pesca legal, mientras que la adquisición de insumos es respaldada por el propietario de las embarcaciones.

**Figura 24.**

*Mapeo de servicios que alimentan a la cadena de valor del pescado.*



*Nota.* Elaborado por las autoras.

### **Paso 10. Mapeo de limitaciones y posibles soluciones**

Generalmente, se presentan restricciones en casi todos los niveles de los procesos dentro de la cadena de valor. Es necesario identificar estas limitaciones en cada etapa del proceso y, posteriormente, determinar las posibles soluciones. En la tabla 26 se ilustra el mapeo de las restricciones y las alternativas de mejora para los procesos de la asociación.

**Tabla 26.**

*Mapeo de limitaciones y posibles soluciones.*

Suministro	Extracción	Procesamiento	Comercialización
<b>Aporte</b>	Insumos para la faena.	Pescado.	Pescado procesado.
<b>Actividades</b>	Suministrar los insumos de pesca.	Capturar el pescado.	Eviscerar, clasificar, pesar.
<b>Actores</b>	Gasolineras, fábricas de hielo, mercados de alimento.	Pescadores (buzos).	Pescadores.
<b>Dificultades</b>	Costos elevados.	Delincuencia en altamar.	Falta de infraestructura.
<b>Soluciones factibles</b>	Establecer convenios con los proveedores de insumos.	Buscar vínculos con la marina.	Establecer infraestructura para el procesamiento del pescado.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

## Paso 11. Elaborar un modelo de la cadena de valor

Tras concluir el mapeo de las diferentes dimensiones de la cadena de valor, se procede a elaborar una matriz que sintetiza la información más relevante obtenida en los diagramas anteriores. La tabla 27 presenta dicha matriz correspondiente a la cadena de valor del pescado en la Asociación de Pescadores Artesanales “Virgen del Mar”, la cual sirve como una herramienta de resumen y análisis que facilita la interpretación integral del proceso productivo desde el enfoque de la cadena de valor.

**Tabla 27.**

*Matriz del mapeo de cadena de valor del pescado.*

Suministros	Extracción	Procesamiento	Comercialización
	Gasolina.		
	Aceite lubricante.		
<b>Entradas</b>	Marquetas de hielo.	Pescado.	Pescado clasificado y pesado.
	Víveres alimenticios.		
	Agua potable.		
	Tanque de gas.		
<b>Actividades</b>	Suministrar los insumos y herramientas necesarias para la pesca.	Captura del pescado.	Clasificar y eviscerar el pescado.
<b>Salidas</b>	-	-	Desperdicios del pescado.
		Pescadores.	
<b>Actores</b>	Dueño de embarcación.	Capitán de lancha.	Pescadores y empleados.
	Pescadores.	Pescadores auxiliares.	
<b>Participación</b>	Embarque.	Captura del producto.	Procesamiento del pescado.
<b>Desafíos</b>	Costos elevados.	Riesgos en altamar.	Infraestructura limitada para procesamiento.
<b>Posibles soluciones</b>	Establecer convenios con proveedores de insumos.	-	Mejorar la infraestructura para el procesamiento del pescado.
<b>Ubicación</b>	Mercado local.	A 64 millas de la costa de La Carioca.	Barrio La Carioca.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Finalmente, la Figura 25 presenta el modelo propuesto de cadena de valor para la Asociación de Pescadores “Virgen del Mar”, donde se reorganizan y fortalecen los eslabones en relación con la situación actual. En esta propuesta, la asociación asume un rol central como ente regulador de las salidas de pesca y supervisor directo de los procesos de abastecimiento,

extracción y procesamiento, a diferencia del modelo previo en el que el comerciante fijaba el precio y controlaba la transformación del producto. Asimismo, el dueño de la embarcación continúa siendo el principal financiador de la faena, pero ahora bajo un esquema más transparente de costos y distribución del valor. El modelo incorpora mejoras en la etapa de procesamiento como una secuencia más clara entre descarga, clasificación y eviscerado y define los flujos hacia comerciantes mayoristas y minoristas, reduciendo pérdidas y aumentando la trazabilidad. De este modo, la propuesta integra procesos más estructurados, un control operativo más equitativo y una distribución más eficiente del producto eviscerado hacia los distintos segmentos del mercado.

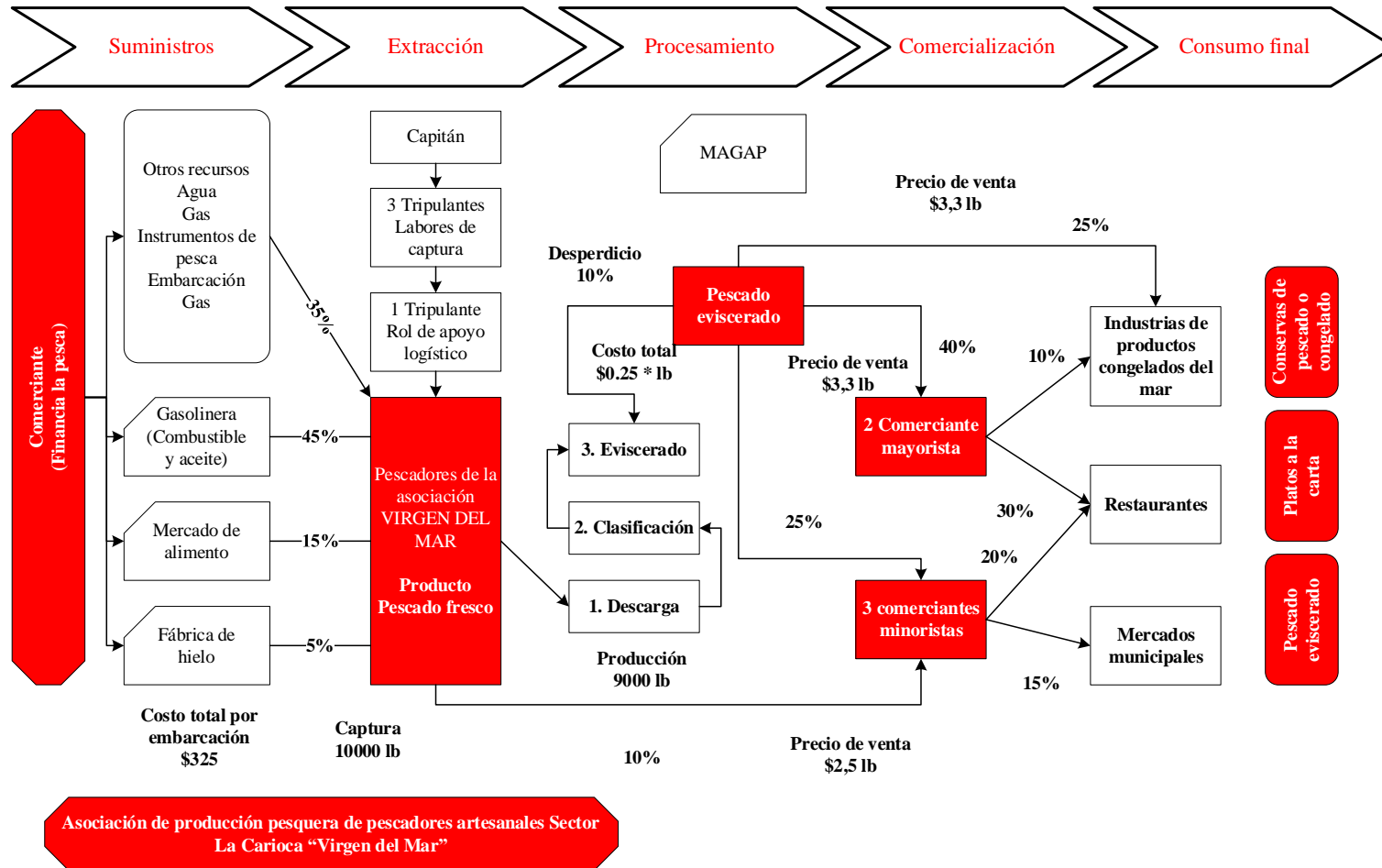
El análisis comparativo entre la situación actual y la propuesta evidencia cambios estructurales significativos orientados a mejorar la transparencia, eficiencia y control de la actividad pesquera. En el modelo actual, el comerciante mayorista actúa como agente dominante, ya que fija el precio de venta y además asume el procesamiento del producto eviscerado. Esta concentración de funciones limita el margen de ganancia para los pescadores y reduce su participación en la toma de decisiones dentro de la cadena de valor. Asimismo, el flujo productivo genera dependencia hacia los intermediarios, manteniendo una estructura poco equitativa y con escasa trazabilidad interna.

En contraste, la cadena de valor propuesta redistribuye las responsabilidades, otorgando a la Asociación de Pescadores “Virgen del Mar” un rol estratégico en la coordinación operativa. La asociación pasa a supervisar el abastecimiento, la logística de salida, la captura y el procesamiento inicial (descarga, clasificación y eviscerado). Con ello se reduce la intervención directa del comerciante en la formación del precio y se optimiza el flujo hacia los mercados mayoristas y minoristas. Además, se introduce una mayor claridad en los porcentajes de distribución, los costos por embarcación y la merma del producto, lo que facilita la toma de decisiones basada en datos y promueve una gestión más técnica.

En resumen, la propuesta genera un encadenamiento más equilibrado, impulsa una participación activa de los pescadores en la generación de valor y fortalece la competitividad del producto en los mercados locales y externos. En conjunto, estas mejoras permiten una estructura más sólida, eficiente y orientada a maximizar los ingresos de los actores primarios de la pesca artesanal.

**Figura 25.**

*Modelo de cadena de valor propuesta para la Asociación “Virgen del Mar”.*



*Nota.* Elaborado por las autoras.

### 3.2.4. Propuesta lean manufacturing (5S)

La evaluación de la metodología 5S constituye un procedimiento estructurado que permite medir la eficacia en la organización y manejo de los procesos dentro de la pesca artesanal. La aplicación de cada uno de los principios de esta metodología en las actividades de la asociación de pescadores del sector La Carioca busca optimizar la gestión de los recursos, reducir desperdicios y mejorar la eficiencia operativa. El estudio de (Shahriar et al., 2022) define las etapas como: seiri (clasificación), seiton (orden), seiso se refiere a la limpieza, seiteksu al término de estandarización y shitsuke al término de disciplina.

#### Diseño del instrumento de evaluación 5S

La tabla 28 presenta el diseño metodológico del instrumento utilizado para evaluar la aplicación inicial de la metodología 5S en la asociación de pescadores del sector La Carioca. Cada pregunta fue formulada con base en los principios de las 5S, enfocándose en las actividades propias de la pesca artesanal, como el manejo de insumos, organización de herramientas, limpieza de embarcaciones, existencia de procesos documentados y cumplimiento de normas internas. La tabla incluye, además de los ítems, una justificación que explica la razón por la cual cada pregunta es necesaria para diagnosticar el nivel de implementación de cada “S” dentro del contexto operativo real.

**Tabla 28.**

*Diseño de preguntas del instrumento de evaluación 5S.*

Categoría 5S	Pregunta del instrumento	Justificación de la pregunta
<b>Clasificar</b>	1. ¿Conoce cuáles son los insumos necesarios para la faena y cuáles pueden descartarse?	Permite evaluar el nivel de identificación de materiales esenciales, clave para reducir cargas innecesarias en embarcaciones.
	2. ¿Se eliminan los materiales o equipos que no se utilizan en la pesca?	Mide la frecuencia con la que se remueven elementos obsoletos, evitando desorden y riesgos.
	3. ¿Se revisan periódicamente los insumos para determinar su uso?	Evalúa si existe una práctica sistemática de control de materiales.
	4. ¿Existen criterios claros para decidir qué conservar o desechar?	Verifica si la clasificación responde a normas internas y no a decisiones improvisadas.
<b>Ordenar</b>	1. ¿Se encuentran los materiales en lugares específicos dentro de la embarcación o área de almacenamiento?	Mide la existencia de organización espacial, clave para reducir tiempos de búsqueda.

	2. ¿Están debidamente identificados los espacios para cada insumo?	Evalúa si se aplican elementos visuales que faciliten la ubicación rápida.
	3. ¿Es fácil localizar cualquier material o herramienta durante la faena?	Permite observar la eficiencia operativa durante momentos críticos.
	4. ¿Se utilizan métodos visuales (etiquetas, colores, señales) para mantener el orden?	Determina el grado de implementación de herramientas visuales que favorecen el orden continuo.
<b>Limpiar</b>	1. ¿Se mantienen limpias las embarcaciones y áreas de conservación de pescado?	Mide el estado general de higiene, fundamental para garantizar inocuidad del pescado.
	2. ¿Se limpian regularmente las herramientas y equipos de pesca?	Verifica la frecuencia de limpieza y mantenimiento preventivo.
	3. ¿Existen rutinas establecidas para la limpieza?	Evalúa si la limpieza responde a procedimientos formales o improvisados.
	4. ¿La limpieza es responsabilidad de todos los miembros de la asociación?	Mide el nivel de compromiso colectivo hacia la higiene y el cuidado del entorno de trabajo.
<b>Estandarizar</b>	1. ¿Existen documentos que regulen los procesos de captura, transporte y conservación del pescado?	Determina si existen lineamientos formales que respalden la operación.
	2. ¿Todos los procesos clave están formalmente documentados?	Valida el nivel de formalidad en la organización interna.
	3. ¿Se realiza capacitación formal sobre los procesos de pesca?	Mide el grado de transmisión del conocimiento técnico.
	4. ¿Existen manuales o instructivos actualizados para cada proceso?	Verifica si existe información actualizada que permita repetir buenas prácticas.
<b>Disciplina</b>	1. ¿Se cumplen las normas y procedimientos establecidos?	Evalúa el grado de compromiso y responsabilidad de los miembros.
	2. ¿Se realiza seguimiento de los procesos internos de pesca?	Permite identificar si existe supervisión continua.
	3. ¿Se fomenta la cultura de mejora continua y orden en la asociación?	Determina el nivel de motivación hacia el trabajo organizado.
	4. ¿Se reconoce o retroalimenta a los miembros por aplicar correctamente las 5S?	Mide la existencia de un sistema de reconocimiento que refuerce buenas prácticas.

---

*Nota.* Elaborado por las autoras.

La tabla 29 explica la escala utilizada en el instrumento de evaluación, compuesta por tres niveles (1, 3 y 5), los cuales permiten medir de manera sencilla y comprensible el grado de cumplimiento de las actividades asociadas a cada “S”. Esta escala se eligió por su facilidad de

aplicación en campo, su claridad para los pescadores y su utilidad para comparar niveles de implementación antes y después de la propuesta de mejora. Cada valor representa un nivel de madurez distinto dentro del proceso operativo, brindando una lectura rápida del desempeño organizacional.

**Tabla 29.**

*Diseño de la escala de respuestas.*

Valor	Interpretación	Justificación del uso de este valor
1	Bajo nivel de cumplimiento.	Representa situaciones donde la práctica es inexistente o está muy lejos del estándar de la 5S. Permite identificar fallas críticas.
3	Nivel medio de cumplimiento.	Refleja prácticas presentes, pero inconsistentes o sin formalización, permitiendo detectar áreas donde se requiere refuerzo o estandarización.
5	Alto nivel de cumplimiento.	Indica que la práctica está consolidada, se cumple de manera habitual y forma parte de la cultura operativa. Mide el desempeño óptimo.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

### **Análisis de resultados por categoría 5S**

La aplicación inicial de la metodología 5S en la asociación de pescadores del sector La Carioca permitió identificar el nivel de cumplimiento y organización en las distintas actividades de la faena pesquera, considerando aspectos como la clasificación de insumos, orden en los espacios de trabajo, limpieza, estandarización de procesos y disciplina en la gestión diaria. La evaluación se realizó mediante una escala de 1 a 5, donde los valores más altos representan un mayor nivel de cumplimiento. Los resultados presentados a continuación reflejan un diagnóstico preliminar con áreas de fortaleza y oportunidades de mejora en la cadena de suministro pesquera.

### **Clasificar**

En relación con la categoría de clasificar, se observó un nivel moderado de cumplimiento (65 %), indicando que los pescadores reconocen los materiales e insumos necesarios para la pesca (como redes, anzuelos, hielo y combustible) y descartan de manera parcial los elementos innecesarios. Sin embargo, aún existe margen para sistematizar la revisión periódica de estos insumos y establecer criterios claros de conservación o descarte.

## Ordenar

La categoría de ordenar mostró un cumplimiento bajo (45 %), reflejando que, si bien los pescadores mantienen cierto orden en las embarcaciones y áreas de almacenamiento de hielo y víveres, no se aplica señalización visual ni métodos claros que faciliten la rápida localización de los materiales durante la faena.

## Limpiar

Por otro lado, la categoría de limpiar presentó el nivel más alto (75 %), evidenciando que se mantienen limpias las embarcaciones y áreas de conservación del pescado, lo que contribuye a la seguridad y calidad del producto.

## Estandarización

En cuanto a la estandarización, se identificó un cumplimiento bajo (35 %), ya que la documentación de los procesos de captura, transporte y conservación del pescado es limitada y no existe un sistema formal que guíe las prácticas de toda la asociación.

## Disciplina

Finalmente, la disciplina presentó un nivel medio (55 %), reflejando que los pescadores respetan en gran medida las normas básicas de operación y mantenimiento, aunque el seguimiento sistemático y la retroalimentación son insuficientes.

**Tabla 30.**

*Aplicación inicial de la herramienta 5S en la pesca artesanal de La Carioca.*

Herramienta 5S	Preguntas	1	3	5	%
Clasificar	1. ¿Conoce cuáles son los insumos necesarios para la faena y cuáles pueden descartarse?	X			65%
	2. ¿Se eliminan los materiales o equipos que no se utilizan en la pesca?	X			
	3. ¿Se revisan periódicamente los insumos para determinar su uso?		X		
	4. ¿Existen criterios claros para decidir qué conservar o desechar?	X			
Ordenar	1. ¿Se encuentran los materiales en lugares específicos dentro de la embarcación o área de almacenamiento?	X			45%
	2. ¿Están debidamente identificados los espacios para cada insumo?		X		
	3. ¿Es fácil localizar cualquier material o herramienta durante la faena?	X			
	4. ¿Se utilizan métodos visuales (etiquetas, colores, señales) para mantener el orden?	X			

<b>Limpiar</b>	1. ¿Se mantienen limpias las embarcaciones y áreas de conservación de pescado?			X	75%
	2. ¿Se limpian regularmente las herramientas y equipos de pesca?	X			
	3. ¿Existen rutinas establecidas para la limpieza?	X			
	4. ¿La limpieza es responsabilidad de todos los miembros de la asociación?			X	
<b>Estandarizar</b>	1. ¿Existen documentos que regulen los procesos de captura, transporte y conservación del pescado?	X			35%
	2. ¿Todos los procesos clave están formalmente documentados?		X		
	3. ¿Se realiza capacitación formal sobre los procesos de pesca?	X			
	4. ¿Existen manuales o instructivos actualizados para cada proceso?	X			
<b>Disciplina</b>	1. ¿Se cumplen las normas y procedimientos establecidos?	X			55%
	2. ¿Se realiza seguimiento de los procesos internos de pesca?	X			
	3. ¿Se fomenta la cultura de mejora continua y orden en la asociación?	X			
	4. ¿Se reconoce o retroalimenta a los miembros por aplicar correctamente las 5S?	X			

*Nota.* Elaborado por las autoras.

La tabla 30 presenta la aplicación inicial de la herramienta 5S en la asociación de pescadores del sector La Carioca mostró un nivel general bajo de implementación. La categoría “limpiar” presentó el mayor cumplimiento (75 %), evidenciando rutinas básicas de higiene en embarcaciones y áreas de conservación del pescado. “Clasificar” alcanzó un 65 %, mostrando reconocimiento de los insumos necesarios y los materiales a descartar, mientras que “ordenar” (45 %) y “estandarizar” (35 %) reflejaron deficiencias en la organización de espacios y documentación de procesos. La “disciplina” registró un 55 %, indicando un cumplimiento parcial de normas y procedimientos. Estos resultados permiten identificar áreas prioritarias para mejorar la eficiencia y sistematización de la pesca artesanal mediante la implementación completa de 5S.

Para fortalecer la eficiencia operativa en la aplicación de la herramienta 5S en la asociación de pescadores del sector La Carioca, se recomienda lo siguiente:

- Clasificar: realizar revisiones periódicas más detalladas de los insumos y materiales utilizados en la pesca y conservación del pescado, estableciendo criterios claros para identificar y eliminar elementos innecesarios.
- Ordenar: implementar un sistema visual de organización para herramientas, equipos de pesca y materiales de conservación, facilitando su ubicación y uso eficiente durante la faena.

- Limpiar: mantener la limpieza de embarcaciones, áreas de almacenamiento y equipos, estableciendo rutinas más estructuradas y promoviendo la responsabilidad compartida entre todos los pescadores.
- Estandarizar: documentar los procesos clave de pesca, almacenamiento y comercialización, además de capacitar al personal en los procedimientos operativos estandarizados.
- Disciplina: fomentar la cultura de cumplimiento de normas y procedimientos, incentivando la mejora continua y el reconocimiento al personal que aplica correctamente las 5S en su labor diaria.

**Tabla 31.**

*Aplicación de herramienta 5S final en la pesca artesanal de La Carioca.*

Categoría	Preguntas	1	3	5	%
<b>Clasificar</b>	1. ¿Conoce cuáles son los insumos necesarios para la faena y cuáles pueden descartarse?			X	<b>85%</b>
	2. ¿Se eliminan los materiales o equipos que no se utilizan en la pesca?			X	
	3. ¿Se revisan periódicamente los insumos para determinar su uso?			X	
	4. ¿Existen criterios claros para decidir qué conservar o desechar?		X		
<b>Ordenar</b>	1. ¿Se encuentran los materiales en lugares específicos dentro de la embarcación o área de almacenamiento?		X		<b>70%</b>
	2. ¿Están debidamente identificados los espacios para cada insumo?			X	
	3. ¿Es fácil localizar cualquier material o herramienta durante la faena?		X		
	4. ¿Se utilizan métodos visuales (etiquetas, colores, señales) para mantener el orden?		X		
<b>Limpiar</b>	1. ¿Se mantienen limpias las embarcaciones y áreas de conservación de pescado?			X	<b>90%</b>
	2. ¿Se limpian regularmente las herramientas y equipos de pesca?			X	
	3. ¿Existen rutinas establecidas para la limpieza?			X	
	4. ¿La limpieza es responsabilidad de todos los miembros de la asociación?		X		
<b>Estandarizar</b>	1. ¿Existen documentos que regulen los procesos de captura, transporte y conservación del pescado?		X		<b>75%</b>
	2. ¿Todos los procesos clave están formalmente documentados?			X	
	3. ¿Se realiza capacitación formal sobre los procesos de pesca?		X		
	4. ¿Existen manuales o instructivos actualizados para cada proceso?			X	
<b>Disciplina</b>	1. ¿Se cumplen las normas y procedimientos establecidos?			X	<b>80%</b>
	2. ¿Se realiza seguimiento de los procesos internos de pesca?			X	

	3. ¿Se fomenta la cultura de mejora continua y orden en la asociación?			X	
	4. ¿Se reconoce o retroalimenta a los miembros por aplicar correctamente las 5S?		X		

*Nota.* Elaborado por las autoras.

La tabla 31 muestra los resultados obtenidos después de la implementación de las recomendaciones de la metodología 5S en la asociación de pescadores artesanales del sector La Carioca. Se observa un incremento significativo en los niveles de cumplimiento, especialmente en las categorías de “limpiar” (90 %) y “clasificar” (85 %), reflejando una mayor conciencia del personal sobre el orden, la limpieza y la organización de los materiales. Asimismo, la categoría “estandarizar” alcanzó el 75 %, evidenciando avances en la documentación de procesos y en la capacitación del personal. En general, el nivel de cumplimiento promedio pasó de un 55 % inicial a un 80 % final, demostrando una mejora sustancial en la gestión y en las condiciones laborales del entorno de pesca artesanal.

### 3.3. Justificación económica

Para el análisis presupuestario se tomaron en cuenta las posibles mejoras, entre ellas la adquisición de hieleras industriales y la implementación de un centro de acopio y eviscerado. Estas acciones permitirían establecer un precio fijo de venta para el producto y, a su vez, incrementar las ganancias, representando así la opción más viable para optimizar la productividad dentro de la asociación. En la tabla 32, se detallan los costos para analizar el modelado de la cadena de suministro y los gastos empleados para tener un mayor control.

**Tabla 32.**

*Costo de inversión.*

Nº	Descripción	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
1	Adquisición de hieleras industriales (grandes).	2	850,00	1.700,00
2	Estudio técnico para diseño e implementación del centro de acopio y eviscerado.	1	1.200,00	1.200,00
3	Equipamiento básico del centro (mesas de acero inoxidable, balanzas, utensilios).	1	950,00	950,00
4	Sistema de refrigeración y almacenamiento.	1	1.500,00	1.500,00
5	Capacitación al personal en buenas prácticas de manipulación y almacenamiento.	1	400,00	400,00

6	Mantenimiento y adecuación de la infraestructura existente.	1	750,00	750,00
	<b>Total</b>			<b>\$6500,00</b>

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Luego de obtener el costo de inversión se procede a realizar el flujo de caja anual, así como se presenta en la tabla 33, donde se obtuvo la producción anual para la venta y el precio de venta por libras tomadas de los datos de la asociación.

**Tabla 33.**

*Ingreso por viaje de la asociación.*

Denominación	Valor
Producción por viaje (20 embarcaciones).	10000 lb
Precio de venta.	\$ 3,30/lb
Ingreso por viaje.	\$ 33000,00

*Nota.* Elaborado por las autoras.

En la tabla 34 se detallan los costos y gastos por viaje de la asociación, indicando que para poner en marcha la propuesta de mejora se tiene una inversión inicial de \$6500,00 teniendo en cuenta la puesta en marcha de las 30 embarcaciones de las que dispone la asociación, determinando también los costos de pesca para la asociación.

**Tabla 34.**

*Costos y gastos de la asociación por puesta en marcha de las 20 embarcaciones.*

Denominación	Valor
Costo por insumos (\$ 325 c/u).	\$6500,00
Costo por eviscerado.	\$2500,00
Costos por Mano de obra.	\$17400,00
Costo de operación por salida.	\$26.400,00

*Nota.* Elaborado por las autoras.

En la tabla 35 se determinó utilidad o pérdida por salida de la asociación, siendo calculado de manera sencilla, debido a que la asociación no rinde cuentas y no tiene registros para llevar contabilidad.

**Tabla 35.**

*Utilidad estimada por 20 viajes de la asociación.*

Denominación	Valor
Ingreso por viaje (20 viajes).	\$33000,00
Costo de operación por salida (20 viajes).	\$26400,00
Ganancia neta (20 viajes).	\$6600,00
Ganancia por embarcación.	\$330,00

*Nota.* Elaborado por las autoras.

### **Cálculo de período de recuperación**

$$\text{Período de recuperación} = \frac{\text{Inversión total}}{\text{Ganancia por viaje}}$$

$$\text{Período de recuperación} = \frac{6500}{330} = 19,7 \text{ viajes/embarcación}$$

Es decir, una embarcación recupera la inversión total en aproximadamente 20 viajes. Por otro lado, si las 20 embarcaciones salen en conjunto, la inversión inicial puede recuperarse en menos de una semana de faenas conjuntas, reflejando una alta rentabilidad y viabilidad económica para la propuesta de mejora.

### **3.4. Justificación ambiental**

La propuesta contribuye de manera significativa a la sostenibilidad ambiental dentro del proceso de pesca artesanal. La implementación del centro de acopio y procesamiento permite un manejo más eficiente del recurso pesquero, reduciendo los desperdicios y mejorando las condiciones de conservación del pescado, lo que disminuye las pérdidas por descomposición y minimiza el impacto sobre el ecosistema marino. Asimismo, la aplicación de la metodología 5S fomenta la limpieza, el orden y la eliminación responsable de residuos en las áreas de trabajo, fortaleciendo una cultura ambiental entre los pescadores. Estas acciones apoyan directamente los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular:

- ODS 12.- Producción y consumo responsables: al promover un uso racional de los recursos naturales
- ODS 14.- Vida submarina: mediante la reducción de impactos negativos en los ecosistemas marinos

- ODS 13.- Acción por el clima: al minimizar la contaminación y la gestión inadecuada de residuos. En conjunto, estas medidas aseguran la sostenibilidad de la actividad pesquera a largo plazo, fortaleciendo tanto la conservación ambiental como la resiliencia socioeconómica de la comunidad pesquera.

### **3.5. Justificación social**

#### **Beneficiarios internos:**

Los principales beneficiarios son los pescadores, capitanes y trabajadores involucrados directamente en las faenas. La implementación del centro de acopio y procesamiento mejora las condiciones laborales, garantiza una manipulación más higiénica del producto y reduce los riesgos asociados al trabajo en el mar. Además, la aplicación de la metodología 5S fortalece la cultura organizacional, fomentando la responsabilidad, el orden y la limpieza en los espacios de trabajo. Estas mejoras contribuyen a incrementar la productividad y los ingresos del grupo, promoviendo un entorno más seguro y eficiente.

#### **Beneficiarios externos:**

Los principales beneficiarios externos son los consumidores, comerciantes, intermediarios, restaurantes, hoteles y comunidades costeras. Al contar con un producto pesquero procesado en mejores condiciones sanitarias y de conservación, se garantiza una oferta de mayor calidad y fresca en el mercado, fortaleciendo la confianza de los clientes y generando un impacto positivo en la imagen del sector artesanal. Asimismo, el proyecto impulsa la economía local al fomentar nuevas oportunidades de empleo, incrementar la circulación de ingresos en la comunidad y promover relaciones comerciales más estables entre pescadores y compradores. A largo plazo, estas acciones contribuyen a la cohesión social y al desarrollo sostenible de la zona costera, fortaleciendo el tejido económico y social de las familias que dependen de la pesca artesanal.

### **3.6. Análisis comparativo**

#### **Análisis comparativo mapeo de la cadena de valor**

Los costos de insumos en la cadena de suministro actual son de \$325 por cada embarcación, es así que, con la implementación de alianzas entre proveedores y dueños de embarcaciones se reducir a \$311.75 con una reducción del 5%. Con la propuesta del estudio de la implementación de un centro de acopio y procesamiento del producto se logra aumentar la venta

del pescado eviscerado a \$3.3 por libra en comparación al precio del pescado de \$2.5 por libra en la cadena de valor actual, logrando un incremento del 32%, demostrando el mejoramiento en la distribución del pescado en la Asociación “Virgen del Mar”.

**Tabla 36.**

*Procesos de mejora y posibles acciones.*

Procesos de mejora	Posibles mejoras	Valor numérico
<b>Suministros</b>	Establecer alianzas con los proveedores de los suministros.	Reducción del 5 % en los costos logísticos.
<b>Extracción</b>	Adquirir hielera industrial para almacenar y conservar la frescura del pescado.	Aumentar el valor final del producto del pescado
<b>Procesamiento</b>	Ampliar las capacidades de procesamiento para agregar valor mediante un estudio de implantación de la infraestructura de un centro de acopio y procesado.	eviscerado en un 32 % en comparación al valor final de la cadena de valor actual.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

### **Análisis comparativo lean manufacturing (5S)**

La tabla 37 presenta el análisis comparativo, evidenciado un progreso considerable tras la implementación de las acciones correctivas basadas en la metodología 5S. La categoría con mayor crecimiento fue “estandarizar”, gracias a la documentación de procesos y capacitaciones internas. Las demás categorías también muestran mejoras notables, lo que indica una consolidación en la organización, limpieza y disciplina del personal. En conjunto, la asociación logró elevar su desempeño operativo y su cultura organizacional, generando un entorno de trabajo más eficiente, seguro y productivo.

**Tabla 37.**

*Análisis comparativo de la situación inicial y final de la herramienta 5S.*

Categoría	Situación inicial (%)	Situación final (%)	Variación (%)	Nivel de mejora
Clasificar	60%	85%	+25%	Alta
Ordenar	45%	70%	+25%	Alta
Limpiar	65%	90%	+25%	Alta
Estandarizar	40%	75%	+35%	Muy Alta
Disciplina	55%	80%	+25%	Alta
<b>Promedio general</b>	<b>53%</b>	<b>80%</b>	<b>+27%</b>	<b>Notable mejora</b>

*Nota.* Elaborado por las autoras.

### 3.7. Planning de control

**Tabla 38.**

*Planning de control de la propuesta.*

N°	Actividad / Acción	Responsable	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Indicador de control	Medio de verificación
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Implementación del centro de acopio y procesamiento.	Presidente de la asociación / Técnico de obra.	X	X	X										% de avance en infraestructura.	Informe técnico y registro fotográfico.
2	Capacitación sobre metodología 5S.	Coordinador del proyecto / Consultor externo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	N° de capacitaciones realizadas / Asistencia del personal.	Actas de capacitación / Lista de asistencia.
3	Control de uso eficiente de recursos (agua, hielo, energía)	Encargado del centro de acopio.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Consumo promedio por faena.	Registro de consumo
4	Monitoreo de residuos generados.	Responsable ambiental de la asociación.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Kg de residuos gestionados correctamente.	Reportes de disposición final.
5	Evaluación del cumplimiento de las 5S.	Comité de calidad.			X		X		X		X		X		% de cumplimiento de las 5S.	Lista de chequeo /

6	Revisión general del desempeño productivo.	Comité directivo.					X			X	Incremento en productividad (%).	Auditoría interna. Reportes de ventas / Ingresos.
7	Implementación de indicadores de eficiencia en faenas.	Comité de calidad / presidente.		X	X		X	X		X	% cumplimiento de metas de faena.	Registro de indicadores.
8	Establecimiento de protocolos de manipulación y almacenamiento de pescado.	Encargado de centro de acopio / Pescadores.	X	X	X	X	X				Protocolos aplicados y documentados.	Manuales y registros de seguimiento.
9	Monitoreo de ventas y valor monetario agregado.	Comité directivo / Encargado comercial.			X	X		X	X		Incremento de ingresos por ventas.	Reportes de ventas e ingresos.
10	Auditoría ambiental y cumplimiento normativo.	Responsable ambiental / Comité de calidad.				X	X		X		% cumplimiento de normativa ambiental.	Informes de auditoría y registros oficiales.
12	Evaluación integral de resultados de la propuesta.	Comité directivo.								X	% de objetivos cumplidos / Mejora general.	Informe final de evaluación.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

### **3.8. Discusión de resultados**

El análisis comparativo entre la situación inicial y la propuesta diseñada evidencia mejoras significativas en la cadena de suministro de la pesca artesanal en el sector La Carioca. En el diagnóstico, la mayoría de respuestas de las variables “cadena de suministro” y “pesca artesanal” se concentraron en desacuerdo y total desacuerdo, lo que reflejó deficiencias en abastecimiento, conservación del pescado, organización del traslado, coordinación entre actores y ausencia de procesos estandarizados. Estas limitaciones se confirmaron en los diagramas de Ishikawa, donde se identificaron causas raíz relacionadas con falta de infraestructura de acopio, manejo ineficiente de recursos, desorden operativo y una débil estructura de gestión dentro de la asociación.

La aplicación inicial de la herramienta 5S mostró un desempeño bajo, destacando problemas en “ordenar” (45%) y “estandarizar” (35%), lo que evidenció desorganización en herramientas, escasa identificación visual de insumos y ausencia de documentos y rutinas formales. Con la implementación de la propuesta basada en el diseño del modelo de cadena de suministro y el plan de intervención 5S, los resultados finales demostraron mejoras notables: todas las categorías incrementaron su puntuación, especialmente “clasificar”, “limpiar” y “disciplina”, alcanzando valores superiores al 70 %, lo cual confirma una mayor organización interna, mejores prácticas de higiene, reducción del desorden y mayor compromiso del personal con los procesos estandarizados.

Desde el enfoque económico, la propuesta también mostró ser viable. La inversión total para la creación del centro de acopio y la mejora del sistema logístico fue de \$6.500, y considerando una ganancia promedio de \$330 por viaje por embarcación, el periodo de recuperación se estimó en 20 viajes, lo que evidencia una rápida amortización y una notable reducción de pérdidas por descomposición del producto. Esto demuestra que el fortalecimiento de la cadena de suministro genera impactos directos en la rentabilidad y en la estabilidad de los pescadores.

En conjunto, la propuesta permitió reorganizar procesos informales, mejorar la calidad del producto ofrecido, fortalecer la coordinación entre actores y reducir las ineficiencias estructurales. Los resultados obtenidos confirman que la integración de herramientas lean manufacturing con el mapeo de la cadena de valor es una estrategia altamente efectiva para optimizar la actividad pesquera artesanal y generar un entorno más competitivo y sostenible para la asociación.

## CONCLUSIONES

El análisis bibliométrico realizado empleando las bases de datos Scopus, Web of Science (WoS) y Dimensions AI permitió identificar las principales tendencias y enfoques teóricos relacionados con las variables de estudio, evidenciando un creciente interés en la optimización de cadenas de valor pesqueras y en la aplicación de metodologías de mejora continua en contextos productivos artesanales. Los resultados de esta revisión facilitaron la selección de herramientas y metodologías pertinentes como el mapeo de la cadena de valor y la metodología 5S con potencial de adaptación a la realidad de la pesca artesanal local, sentando así las bases conceptuales y metodológicas necesarias para el desarrollo de la propuesta de mejora planteada en esta investigación.

Se establecieron las técnicas e instrumentos de recolección de datos que permitieron realizar un diagnóstico preciso de la situación actual de la actividad pesquera artesanal. Los resultados evidenciaron que la ausencia de un centro de acopio y la falta de un mapeo estructurado de los actores dentro de la cadena de valor han generado una deficiente distribución del pescado, afectando la eficiencia operativa y la rentabilidad de los pescadores. Este diagnóstico permitió identificar los principales puntos críticos del sistema productivo, proporcionando la base necesaria para el diseño de una propuesta orientada a optimizar los procesos logísticos y mejorar la gestión de la cadena de valor.

El análisis integral de la cadena de valor de la pesca artesanal permitió evidenciar las principales limitaciones en los procesos de extracción, procesamiento y comercialización, relacionadas principalmente con la falta de orden, estandarización e infraestructura adecuada. A través de la aplicación inicial de la herramienta 5S se obtuvo un bajo nivel promedio de cumplimiento del 52 %, lo que reflejó deficiencias en la organización del espacio, la documentación de procesos y la disciplina operativa. Sin embargo, tras la implementación de las recomendaciones y la propuesta del centro de acopio, los resultados finales mostraron un incremento significativo al 78 %, evidenciando mejoras notables en la “limpieza”, el “orden” y la “estandarización” de los procedimientos. Este avance confirma la efectividad de la metodología 5S como herramienta de gestión en la pesca artesanal, contribuyendo al fortalecimiento de la productividad, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo socioeconómico de los miembros de la asociación.

## RECOMENDACIONES

Es importante continuar profundizando en estudios bibliométricos que integren otras bases de datos especializadas y enfoques comparativos entre sectores productivos similares, con el fin de fortalecer el marco teórico y metodológico de futuras investigaciones. Asimismo, es conveniente mantener una actualización constante sobre nuevas herramientas de gestión y sostenibilidad aplicables al sector pesquero artesanal, de modo que la propuesta mantenga su pertinencia científica y práctica frente a los cambios del entorno productivo y ambiental.

Se recomienda implementar acciones inmediatas que fortalezcan la organización y coordinación entre los distintos actores de la cadena de valor pesquera, priorizando la creación de un centro de acopio que garantice mejores condiciones de conservación y distribución del producto. Asimismo, es fundamental continuar aplicando instrumentos de diagnóstico participativos que permitan evaluar de forma periódica las condiciones productivas, logísticas y sociales del sector, asegurando la sostenibilidad y eficiencia de las operaciones pesqueras artesanales a largo plazo.

Es importante ejecutar la propuesta planteada de manera progresiva, iniciando con la adecuación del centro de acopio y la capacitación del personal en la metodología 5S, con el fin de consolidar una cultura organizacional basada en la disciplina, limpieza y mejora continua. Asimismo, es necesario establecer alianzas con entidades públicas y privadas que faciliten el financiamiento y la gestión técnica del proyecto, garantizando su sostenibilidad a largo plazo. Finalmente, se sugiere mantener un monitoreo constante de los indicadores productivos, ambientales y sociales para evaluar los resultados obtenidos y realizar los ajustes necesarios que aseguren la eficiencia y competitividad del sector pesquero artesanal.

## BIBLIOGRAFÍA

- Al-Shammari, M. M. (2023). Production Value Chain Model for Sustainable Competitive Advantage. *Management Systems in Production Engineering*, 31(1), 27–32. <https://doi.org/10.2478/MSPE-2023-0004>
- Arthur, R. I., Skerritt, D. J., Schuhbauer, A., Ebrahim, N., Friend, R. M., & Sumaila, U. R. (2022). Small-scale fisheries and local food systems: Transformations, threats, and opportunities. *Fish and Fisheries*, 23(1), 109–124. <https://doi.org/10.1111/FAF.12602>
- Baque-Cantos, M., Marcillo-Parrales, D., & Lini-Plúa, C. (2020). *Diagnóstico socioeconómico en la implementación de una cámara frigorífica que beneficie a la pesca artesanal del Puerto Machalilla / RECIAMUC*. <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/492/753>
- Barreto, G. (2022). Cadenas de valor en las pesquerías de arrastre de camarón en América Latina y el Caribe. *Cadenas de Valor En Las Pesquerías de Arrastre de Camarón En América Latina y El Caribe*. <https://doi.org/10.4060/CB7922ES>
- Basurto, X., Gutierrez, N. L., Franz, N., Mancha-Cisneros, M. del M., Gorelli, G., Aguión, A., Funge-Smith, S., Harper, S., Mills, D. J., Nico, G., Tilley, A., Vannuccini, S., Virdin, J., Westlund, L., Allison, E. H., Anderson, C. M., Baio, A., Cinner, J., Fabinyi, M., ... H. Thilsted, S. (2025). Illuminating the multidimensional contributions of small-scale fisheries. *Nature* 2025 637:8047, 637(8047), 875–884. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-08448-z>
- Buenaño, E., Mendoza, C., Lainez, K., & Muyulema, J. (2024). Impacto de modelos de la cadena de valor y productividad en el sector pesquero en la provincia de Santa Elena: Una revisión sistemática. *Revista Científica Ciencias Ingenieriles*, 4(2), 83–102. <https://doi.org/10.54943/RICCI.V4I2.517>
- Carrión-Chabla, D. A., Arias-Rojas, A., & Molina-Vera, A. (2021). *Análisis situacional de la pesca artesanal en la provincia de Santa Elena: características y necesidades*. <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/53305>
- Castillo-Díaz, A. W. (2024). La cadena de suministro: Una revisión de la literatura 2018-2023. *Revista Científica Disciplinarias*, 3(1), 47–47. <https://doi.org/10.71727/DISCIPLINARES.V3I1.151>

- Cevallos-Marcillo, G. D. (2023). *Conocimiento tradicional asociado a la pesca artesanal en Manta. 1*, 81.
- Chang-Mateo, E., Sáenz-Salazar, J., Velásquez-Costa, J., & Vilchez-Baca, H. (2024). Model to improve efficiency in the Maintenance area using Lean Manufacturing tools in a Fishing Sector company. *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology*, 10. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2024.1.1.1170>
- Chaviano, O. G., López-Mesa, E. K., & Limaymanta, C. H. (2022). Web of Science como herramienta de investigación y apoyo a la actividad científica: luces y sombras de sus colecciones, productos e indicadores. *E-Ciencias de La Información*. <https://doi.org/10.15517/ECI.V12I1.46660>
- Corzo-Domínguez, C. E., Flores-Martínez, N. V., & Pérez-Román, I. (2022). El estado del arte, ¿Necesidad o necesidad? *Opción*, 38, 139–153. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.7498634>
- Durugbo, C. M., & Al-Balushi, Z. (2023). Supply chain management in times of crisis: a systematic review. *Management Review Quarterly*, 73(3), 1179–1235. <https://doi.org/10.1007/S11301-022-00272-X>
- Falcones-Molina Edison Leonardo, Suarez-Villa Javier Amador, Bermeo-Loor Berly Katherine, Cobeña-Napa Miguel Ángel, & Cobo-Chica Jorge Andrés. (2024). *Caracterización del sector pesquero artesanal de la reserva marina de las Galápagos y su interrelación con el capital social*. <https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/468>
- Fernández-Espinoza, C., Brito-Paredes, P., Mendoza-Torres, G., & Villavicencio-Aguilar, C. (2021). Tradición pesquera artesanal e identidad sociocultural de Puerto Bolívar: Contexto del Golfo de Guayaquil-Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(2), 386–400. <https://www.redalyc.org/journal/280/28066593027/html/>
- Flores-Carvajal, L. I. (2022). La gestión de cadena de suministro para la conformación de la red de comercialización en micro, pequeñas y medianas empresas del sector agrícola. *Universidad y Sociedad*, 14(4). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202022000400729](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000400729)

- Fonseca-González, L. I., & Almendarez-Téllez, L. E. (2023). La pesca artesanal y su relación con el medio ambiente en el Pacífico central de Nicaragua (Masachapa y Casares). *Revista Torreón Universitario*, 12(33), 126–142. <https://doi.org/10.5377/rtu.v12i33.15898>
- Galeana-Cortázar, Á. R., Hernández-Valencia, J. A., Bastida-Cortes, C., & Vargas-López, M. (2023). Integración de la cadena de valor de la pesca artesanal del barrilete como agente bioeconómico en Puerto Ángel. *REVISTA IPSUMTEC*, 6(4), 155–161. <https://doi.org/10.61117/IPSUMTEC.V6I4.280>
- Garay-Tapias, A., Escobar-Toledo, F., & Calderón-Gómez, H. (2025). *Fortalecimiento de la cadena de valor pesquera y su contribución a la calidad de vida de las mujeres platoneras en Buenaventura, Colombia*. [https://www.researchgate.net/publication/396320809\\_Fortalecimiento\\_de\\_la\\_cadena\\_de\\_valor\\_pesquera\\_y\\_su\\_contribucion\\_a\\_la\\_calidad\\_de\\_vida\\_de\\_las\\_mujeres\\_platoneras\\_en\\_Buenaventura\\_Colombia](https://www.researchgate.net/publication/396320809_Fortalecimiento_de_la_cadena_de_valor_pesquera_y_su_contribucion_a_la_calidad_de_vida_de_las_mujeres_platoneras_en_Buenaventura_Colombia)
- García-Galván, R., & Rodríguez-Ledesma, R. (2024). Fundamentos teórico-empíricos de la colaboración basada en el conocimiento universidad-gobierno. *Economía: Teoría y Práctica*, 32(60), 95–123. <https://doi.org/10.24275/ETYPUAM/NE/602024/GARCIA>
- Gessesse, G., Demrew, Z., & Olana-Jawo, T. (2019). Value Chain Analysis of Pineapple (Ananas Comosus) Production and Marketing from Traditional Agroforestry System, Southern Ethiopia. *Food Science and Quality Management*. <https://doi.org/10.7176/FSQM/84-01>
- Giarrizzo, T., OHC Leduc, A., Josephraj Selvaraj, J., Viviana Rosero-Henao, L., & Alejandra Cifuentes-Ossa, M. (2023). Small-Scale Fisheries in the Colombian Pacific: Understanding the Impact of Climate Change on Fishermen's Livelihoods. *Fishes 2023*, Vol. 8, Page 453, 8(9), 453. <https://doi.org/10.3390/FISHES8090453>
- Guerrero-Velástegui, C. A., Infante-Paredes, R. E., Peñaherrera-Zambrano, S. X., & Herrera-Herrera, J. B. (2024). A bibliometric analysis of literature trends in content marketing and content managers. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 5(2), e24023–e24023. <https://doi.org/10.51798/SIJIS.V5I2.734>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. P. (2019). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *Revista Universitaria Digital de Ciencias*

- Ilosvay, E., García-Molinos, J., Tovar-Ávila, J., Rentería-Bravo, J., Medina-Santiago, I. A., Aceves-Bueno, E., Ojea, E., É Elías Ilosvay, X., García Molinos, J., Tovar-Ávila, J., Rentería Bravo, J., Alexis Medina Santiago, I., Aceves-Bueno, E., & Ojea, E. (2024). Determinants of small-scale fisheries' transformative responses under increasing climate change impacts in Nayarit, Mexico. *Ecology and Society, Published Online: 2024-12-31* / *Doi:10.5751/ES-15661-290438*, 29(4). <https://doi.org/10.5751/ES-15661-290438>
- Lainez-Marcillo, K. (2023). *Modelado de cadena de valor para el mejoramiento productivo de la asociación ASOPESCHUBA, del barrio Chulluype, provincia de Santa Elena*. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/10604>
- Lara-Martinez, O. R. (2024). La cadena de valor en las empresas: The value chain in businesses. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 1702-1715–1702 – 1715. <https://doi.org/10.56712/LATAM.V5I5.2736>
- Loor-Zambrano, H. Y., & Romero-Villagrán, J. L. (2020). *Impacto de la cadena de suministro en el desempeño organizacional*. <https://orcid.org/0000-0002-0593-3905>
- Maquera-Luque, P. J., García-Castro, R. A., Herrera-Córdova, F. B., & Apaza-Panca, C. M. (2025). *Microemprendimientos de pesca artesanal: Medición de la competitividad*. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/44171>
- Mejía-Burgos, L. I., Muñoz-Burgos, E. M., Mina-Quiñónez, A. A., & Mejía-Burgos, O. L. (2022). Estudio de la pesca artesanal, estrategia de pesca, efecto de la protección y propuesta para la gestión. *Dominio de Las Ciencias*, 8(4), 499–518. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i4.3086>
- Mera-Macías, C., Barreiro-Vera, A., Bermúdez-Cevallos, R., Cedeño-Zambrano, B., & Vera Vélez, D. (2020). *La revisión sistemática de literatura utilizando recursos electrónicos en el desarrollo de proyectos*. 4(2), 1–11. <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/download/220/184/839>
- Olivares-Bernal, C. (2021). *Cadena de Valor de la Pesca Artesanal en el Perú*. [https://aulavirtualcfc.pge.gob.pe/pluginfile.php/7273/mod\\_resource/content/1/CADENA%20DE%20VALOR%20DE%20LA%20PESCA%20ARTESANAL-%20SPDA.pdf](https://aulavirtualcfc.pge.gob.pe/pluginfile.php/7273/mod_resource/content/1/CADENA%20DE%20VALOR%20DE%20LA%20PESCA%20ARTESANAL-%20SPDA.pdf)

- Oramas-Santos, O., Canós-Darós, L., Babiloni, E., & Ortiz-Torres, M. (2022). De cadena de suministros a cadena de valor: devenir y pertinencia de los conceptos. *Redalyc*, *167*, 1–12. <https://www.redalyc.org/journal/4255/425577479009/html/>
- Otero-Ortega, A. (2019). Enfoques de investigación. *Universidad Del Atlántico*, *1*, 15. [https://www.researchgate.net/publication/326905435\\_ENFOQUES\\_DE\\_INVESTIGACION](https://www.researchgate.net/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION)
- Palacios-Hidalgo, Á., Lazcano-Herrea, C., & Herrera-Lemus, K. (2020). *Cadena de suministro, método de evaluación y resultados de su aplicación en productos agropecuarios*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0252-85842024000200007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842024000200007)
- Pedrazzani, A. S., Cozer, N., Quintiliano, M. H., dos Santos-Tavares, C. P., Teixeira-da Silva, U. de A., & Ostrensky, A. (2023). Non-Invasive Methods for Assessing the Welfare of Farmed White-Leg Shrimp (*Penaeus vannamei*). *Animals* 2023, Vol. 13, Page 807, 13(5), 807. <https://doi.org/10.3390/ANI13050807>
- Prado-Carpio, E., Olivo-Garrido, M. de L., Quiñonez-Cabeza, M., Beitel, C. M., Martínez-Soto, M., & Rodríguez-Monroy, C. (2021). Performance and Challenges in the Value Chain of the *Anadara tuberculosa* Bivalve Mollusk in Ecuador. *Sustainability* 2021, Vol. 13, Page 10863, 13(19), 10863. <https://doi.org/10.3390/SU131910863>
- Raghavan, A., Demircioglu, M. A., & Orazgaliyev, S. (2023). De cadena de suministros a cadena de valor: devenir y pertinencia de los conceptos. *Economía y Desarrollo*, *167*(1). <https://doi.org/10.3390/SU132111942>
- Riera, M. A., Gómez, Y., & Córdova-Mosquera, R. A. (2022). Degradación térmica de ácido ascórbico en jugo de limón. *I+D Tecnológico*, *18*(1), 74–81. <https://doi.org/10.33412/IDT.V18.1.3458>
- Rodríguez-Mañay, L., Marques-Pérez, I., & Guaita-Pradas, I. (2022). *Mejorar la gestión de la cadena de suministro de productos perecederos agrícolas combinando el modelo Scor y la metodología AHP. La industria floral ecuatoriana como caso de estudio*. [https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1853-86652022000200073](https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-86652022000200073)

- Ruiz-López, S. E. (2024). Estrategias de Gestión de la Cadena de Suministro en un Mundo Globalizado. *Revista Científica Zambos*, 3(2), 97–119. <https://doi.org/10.69484/RCZ/V3/N2/19>
- Saavedra-Gallo, G., & Navarro-Pacheco, M. (2020). Pesca artesanal, economía e intermediación en litoral del sur austral chileno. Un análisis histórico-etnográfico con perspectiva latinoamericana. *Estudios Atacameños*, 65, 65–84. <https://doi.org/10.22199/ISSN.0718-1043-2020-0021>
- Sabando-Zambrano, M., & Palacios-Cedeño, N. (2023). La Pesca Artesanal y su Incidencia en el Desarrollo Socioeconómico de los Pescadores de Crucita-Ecuador. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(6), 161–173. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.6.2084>
- Said, A., Pascual-Fernández, J., Amorim, V. I., Autzen, M. H., Hegland, T. J., Pita, C., Ferretti, J., & Penca, J. (2020). Small-scale fisheries access to fishing opportunities in the European Union: Is the Common Fisheries Policy the right step to SDG14b? *Marine Policy*, 118, 104009. <https://doi.org/10.1016/J.MARPOL.2020.104009>
- Salgueiro-Otero, D., Barnes, M. L., & Ojea, E. (2022). Climate adaptation pathways and the role of social-ecological networks in small-scale fisheries. *Scientific Reports 2022 12:1*, 12(1), 15526-. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-18668-w>
- Sánchez-Mojica, K. Y. P. D., Rojas-Santiago, L. M., & Palomino-Pacheco, K. R. (2020). Metodología basada en el modelo SCOR para analizar el proceso de producción de abono orgánico en lombricultivos. *REVISTA COLOMBIANA DE TECNOLOGIAS DE AVANZADA (RCTA)*, 2(36), 173–181. <https://doi.org/10.24054/RCTA.V2I36.34>
- Sánchez-Suárez, Y., Pérez-Castañeria, J. A., Sangroni-Laguardia, & Cruz-Blanco, C. (2021). *Retos actuales de la logística y la cadena de suministro*. [https://www.researchgate.net/publication/353121905\\_Retos\\_actuales\\_de\\_la\\_logistica\\_y\\_la\\_cadena\\_de\\_suministro](https://www.researchgate.net/publication/353121905_Retos_actuales_de_la_logistica_y_la_cadena_de_suministro)
- Sánchez-Suárez, Y., Pérez-Castañeria, J. A., Sangroni-Laguardia, N., Cruz-Blanco, C., & Medina.Nogueira, Y. E. (2021). Retos actuales de la logística y la cadena de suministro. *Ingeniería Industrial*, 42. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362021000100169](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362021000100169)

- Sandi-Meza, V. (2024). Cadena de valor de la Pesca Artesanal. *ResearchGate*, 57. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23246.47684>
- Shahriar, M. M., Parvez, M. S., Islam, M. A., & Talapatra, S. (2022). Implementation of 5S in a plastic bag manufacturing industry: A case study. *Cleaner Engineering and Technology*, 8, 100488. <https://doi.org/10.1016/J.CLET.2022.100488>
- Sinoimeri, D., & Teta, J. (2023). Supply Chain Management Performance Measurement. Case Studies from Developing Countries. *International Journal of Membrane Science and Technology*, 10(2), 1323–1331. <https://doi.org/10.15379/IJMST.V10I2.1380>
- Sireci, S., & Benítez, I. (2023). Evidencias sobre la validación de los tests: una guía práctica. *Psicothema*, 35(3), 217–226. <https://doi.org/10.7334/PSICOTHEMA2022.477>
- Solano, N., Lopez-Ercilla, I., Fernandez-Rivera Melo, F. J., & Torre, J. (2021). Unveiling Women's Roles and Inclusion in Mexican Small-Scale Fisheries (SSF). *Frontiers in Marine Science*, 7, 617965. <https://doi.org/10.3389/FMARS.2020.617965/BIBTEX>
- Strakova, J., Simberova, I., Partlova, P., Vachal, J., & Zich, R. (2021). The value chain as the basis of business model design. *Journal of Competitiveness*, 13(2), 135–151. <https://doi.org/10.7441/JOC.2021.02.08>
- Suárez-Arteaga, C. S., & García-Salmon, L. A. (2021). El nivel de eficacia y eficiencia como principio fundamental de la gestión documental. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 6(1), 87–101. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5513107>
- Tarmeño-Bernuy, L. E., & Malpartida-Gutiérrez, J. N. (2020). Implementación de las herramientas del Lean Manufacturing y sus resultados en diferentes empresas. *Alpha Centauri*, 1(2), 51–59. <https://doi.org/10.47422/AC.V1I2.12>
- Torres-Zambrano, J. F. (2024). Optimización de la gestión de la cadena de suministro: desafíos y estrategias en empresas de la ciudad de Loja. *Revista InveCom / ISSN En Línea: 2739-0063*, 4(1), 1–24. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.8307265>
- Tumbaco-Laje, G. E., Villafuerte-Muñiz, W. P., & Soledispa-Rodríguez, X. E. (2022). Las cadenas de valor como estrategias de desarrollo microempresarial. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de La Investigación y Publicación Científico-Técnica Multidisciplinaria)*. ISSN: 2588-090X . Polo de Capacitación,

- Investigación y Publicación (POCAIP)*, 7(1), 65–87.  
<https://doi.org/10.23857/fipcaec.v7i1>
- Umehai, M. C., Ovwigho, B. O., & Ofuoku, A. U. (2024). Adoption of Artisanal Fishing Innovations among Fisherfolks in Delta State, Nigeria. *Journal of Agricultural Extension*, 28(4), 51–58. <https://doi.org/10.4314/JAE.V28I4.6>
- Valencia-Bagui, I. V. (2021). *Análisis de la cadena de valor de la pesca en la cabecera cantonal de Rioverde de la provincia Esmeraldas*. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/35954>
- Valencia-Jarama, J. L., Gutierrez-Canchasto, G. A., & Flores-Marchán, V. M. (2025). Lean Manufacturing en el mejoramiento continuo de la productividad. *Revista InveCom*, 5(2). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.14002915>
- Vargas-Grande, M. (2024). Cuestiones de la identidad profesional docente. Análisis a partir de la elaboración de un estado del arte. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 54(2), 359–386. <https://doi.org/10.48102/RLEE.2024.54.2.633>
- Vera-Carrera, R. A. (2025). Propuesta de aprovechamiento de residuos pesqueros en la empresa Empelisa. *Facultad de Economía y Empresa*. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/24300/1/UCSG-C407-23841.pdf>
- Villarreal-Meza, D. C., Cevallos-Vizueté, M. G., Arias-Portalanza, D. C., & Moya-Palacios, K. A. (2022). Optimización de los procesos de logística, su mejora y satisfacción al cliente. *ConcienciaDigital*, 5(1.3), 216–233. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i1.3.2137>
- Zambrano-Campoverde, J. A., Guachichullca-Ordóñez, L. A., & Valdiviezo-Cacay, M. H. (2021). La pesca artesanal en Ecuador: miradas desde el desarrollo sostenible y la globalización. *Revista de La Universidad Del Zulia*, 12(34), 239–260. <https://doi.org/10.46925/RDLUZ.34.15>
- Zambrano-Montesdeoca, J. L., Palacios-Cedeño, N. M., Ceme-Macías, C. A., & Intriago-Zambrano, M. J. (2021). *Cadena de valor de la pinchagua y su productividad: Sitio Los Arenales parroquia Crucita-Ecuador*. <https://www.redalyc.org/journal/280/28069360020/html/>

Zhu, J., & Liu, W. (2020). A tale of two databases: the use of Web of Science and Scopus in academic papers. *Scientometrics* 2020 123:1, 123(1), 321–335.  
<https://doi.org/10.1007/S11192-020-03387-8>

# ANEXOS

## Anexo 1.

### *Estado del arte.*

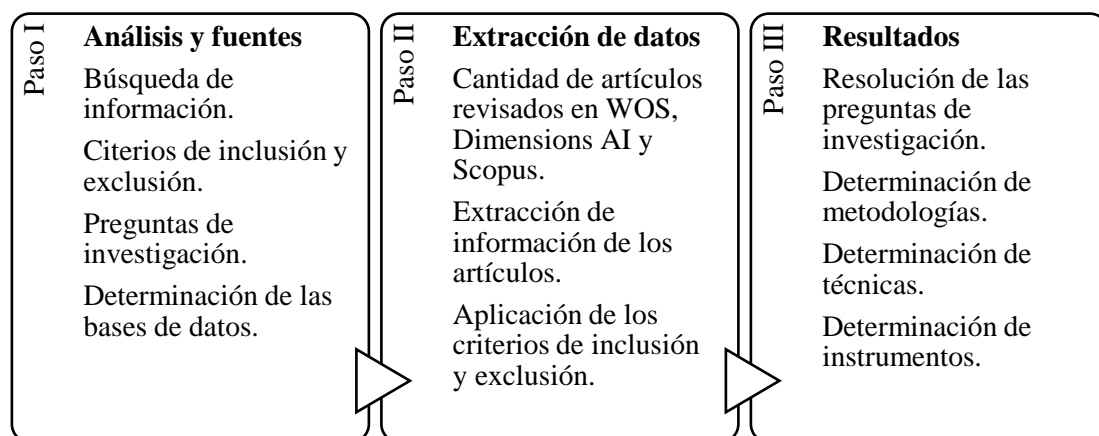
La elaboración del estado del arte se fundamenta en una revisión y análisis sistemático del conocimiento existente que se ha acumulado en torno al objeto de investigación (Vargas-Grande, 2024). De acuerdo con el estudio de Corzo-Domínguez et al., (2022), se considera un componente esencial en todo proyecto o trabajo de investigación, ya que su propósito es comprender el resultado de un proceso investigativo orientado al desarrollo del conocimiento sobre un tema de interés científico, permitiendo así la creación de un inventario bibliográfico que refleja las tendencias en la generación de conocimiento dentro del ámbito educativo.

### **Análisis bibliométrico**

De esta manera, el método que facilitó la búsqueda de información para esta investigación fue el análisis bibliométrico, una herramienta que incorpora diversos recursos estadísticos y cualitativos basados en un modelo de conceptualización bibliográfica de publicaciones a nivel mundial sobre el tema “cadena de suministro” y “pesca artesanal”, con el propósito de examinar el contexto de la investigación y localizar trabajos similares (Guerrero-Velástegui et al., 2024).

### **Figura 26.**

#### *Pasos del análisis bibliométrico.*



*Nota.* Elaborado por las autoras en base a (Guerrero-Velástegui et al., 2024).

## Paso I: Análisis y fuentes

La información bibliográfica se obtuvo de la base de datos Scopus, considerada uno de los repositorios más reconocidos a nivel mundial (Zhu & Liu, 2020). Del mismo modo, la base de datos Web of Science contribuyó con la búsqueda de información a través de indicadores bibliométricos, ya que permite identificar las principales limitaciones de cobertura y los factores que influyen en la producción científica del tema de estudio (Chaviano et al., 2022). Por último, la base de datos Dimensions AI complementó la recopilación de información relacionada con los ladrillos ecológicos, necesaria para el desarrollo del análisis bibliométrico. En consecuencia, este trabajo de titulación incorpora una revisión de la literatura basada en dicho método, con el fin de establecer los fundamentos teóricos que sustentan la investigación.

### Búsqueda de información

La búsqueda de información se llevó a cabo mediante preguntas orientadoras que facilitaron la recopilación de datos necesarios para desarrollar el análisis bibliométrico de las publicaciones a nivel mundial. Los criterios considerados para dicha recolección incluyeron la participación de países, revistas, autores, tipo de publicación, año y área del conocimiento.

#### Tabla 39.

*Criterios de inclusión y exclusión para la búsqueda y selección bibliográfica.*

Criterio	Inclusión	Exclusión
Periodo.	Desde 2019 hasta 2024.	Publicaciones predecesoras al año 2019.
Tipo de documento.	Artículos científicos.	Ponencias, revisiones, libros, tesis, cartas o publicaciones editoriales.
Pertinencia.	Tratamiento directo de ladrillos ecológicos, ladrillos ambientales y ladrillos sostenibles.	Otras temáticas no relacionadas.
Idioma.	Publicaciones en los idiomas inglés y español.	Publicaciones que no pertenezcan a los idiomas inglés y español.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

La tabla 39 presenta los criterios de inclusión y exclusión establecidos según el periodo, tipo de documento, pertinencia e idioma, los cuales se aplicaron en las bases de datos seleccionadas para la extracción de información relevante relacionada con el trabajo de investigación.

## Preguntas de investigación

En la tabla 40 se establecieron las preguntas de investigación que se llevaron a cabo en el análisis bibliométrico.

### Tabla 40.

*Preguntas orientadas a modelo de cadena de suministro y pesca artesanal.*

Prototipo de ladrillos ecológicos	
Pregunta de investigación 1	¿Cuál es el número de palabras clave encontradas en los artículos?
Pregunta de investigación 2	¿Cuál es la participación de los autores en relación con el número de publicaciones?
Pregunta de investigación 3	¿Cuál es la proporción de revistas en relación con el número de publicaciones?
Pregunta de investigación 4	¿Cuáles son las áreas de conocimiento en relación con el número de publicaciones?
Pregunta de investigación 5	¿Cuál es la tendencia de publicaciones de artículos por año?
Pregunta de investigación 6	¿Cuál es la proporción de países en relación con el número de publicaciones?

*Nota.* Elaborado por las autoras.

## Determinación de las bases de datos

Para la búsqueda de información se utilizaron las variables de estudio (cadena de suministro y pesca artesanal) en bases de datos anteriormente mencionadas. Específicamente el código utilizado para la búsqueda de los términos relevantes (“supply chain” y “supply chain model”) aplicado en el título, resumen y palabras claves, específicamente de artículos científicos delimitados en el periodo de tiempo del 2020 al 2025. El método aplicado en el análisis bibliométrico de la presente investigación empleó criterios de inclusión y exclusión basados en (Guerrero-Velástegui et al., 2024), es así que la información recolectada de las bases de datos se fusionó mediante la utilización de RStudio y Bibliometrix.

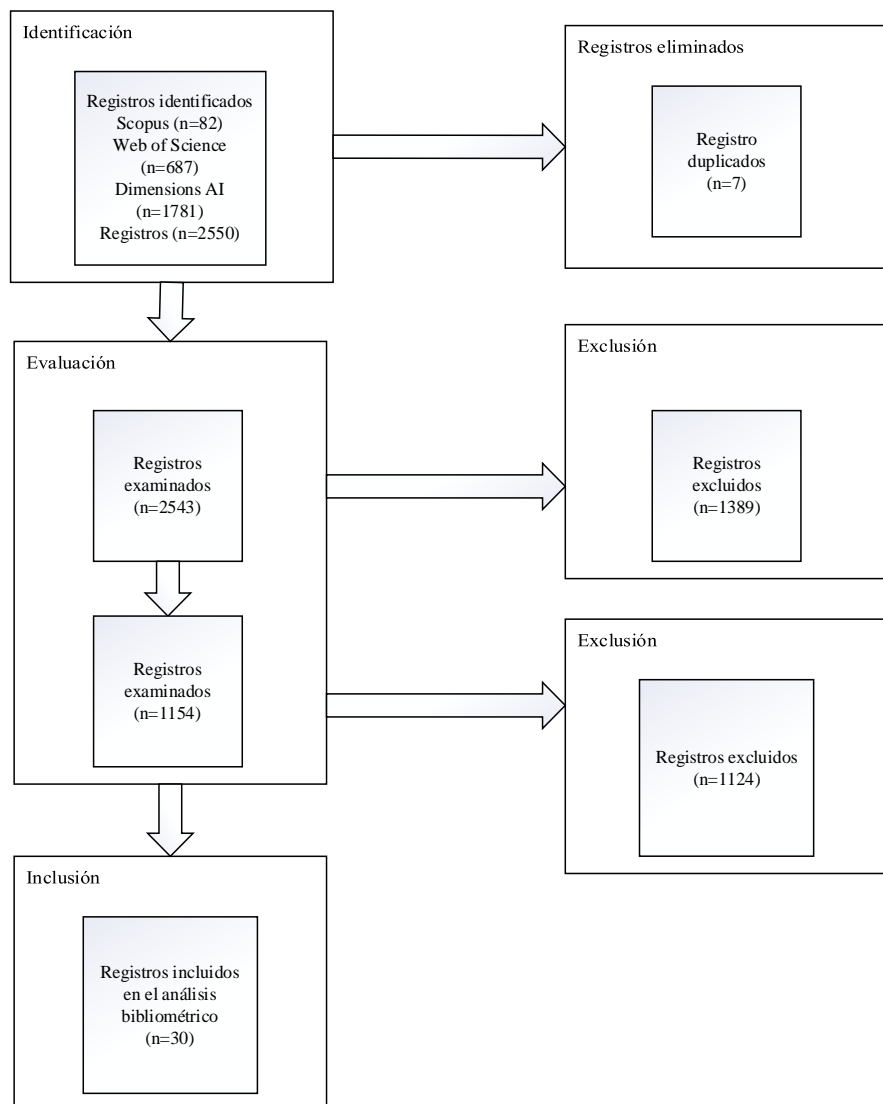
## Paso 2: Extracción de datos

En la figura 27 se presentó la cantidad de documentos eliminados por duplicidad y no tener relación al tema por criterios de elegibilidad, de los cuales 82 artículos pertenecen a la base de datos Scopus, 687 a WOS y 1781 a Dimensions AI, contando cantidad total de 2550 artículos para su posterior extracción de datos. Existió una cantidad de 7 artículos duplicados,

contando con 2543 artículos para su examinación, es así que, haciendo válidos los criterios de inclusión y exclusión previamente se excluyeron una cantidad de 2513 artículos, dejando 30 con contenido idóneo para la realización del estudio en base a los parámetros y criterios fundamentales.

**Figura 27.**

*Extracción de documentos para el trabajo de investigación.*



*Nota.* Elaborado por las autoras.

### **Paso 3: Resultados**

Este apartado se centró en la resolución de las preguntas de investigación orientadas al análisis bibliométrico para la interpretación de los resultados en base a la producción científica del tema de estudio.



estrategias lean manufacturing y su aplicación en sectores productivos sostenibles. Dichas contribuciones sirven como base teórica y metodológica para fortalecer el estudio del mejoramiento de procesos en la pesca artesanal, promoviendo prácticas más competitivas y sostenibles en el ámbito local.

**Tabla 41.**

*Autores más relevantes dentro de los estudios extraídos.*

Autores	Número de artículos
WANG X	11
CHEN X	10
GONG Y	10
GOVINDAN K	10
IVANOVE D.	10
BRINTRUP A	9
GHADGE A	9
LIU S	9
CHOI T	8
WANG Y	8

*Nota.* Elaborado por las autoras.

**Pregunta de investigación 3. ¿Cuál es la proporción de revistas en relación con el número de publicaciones?**

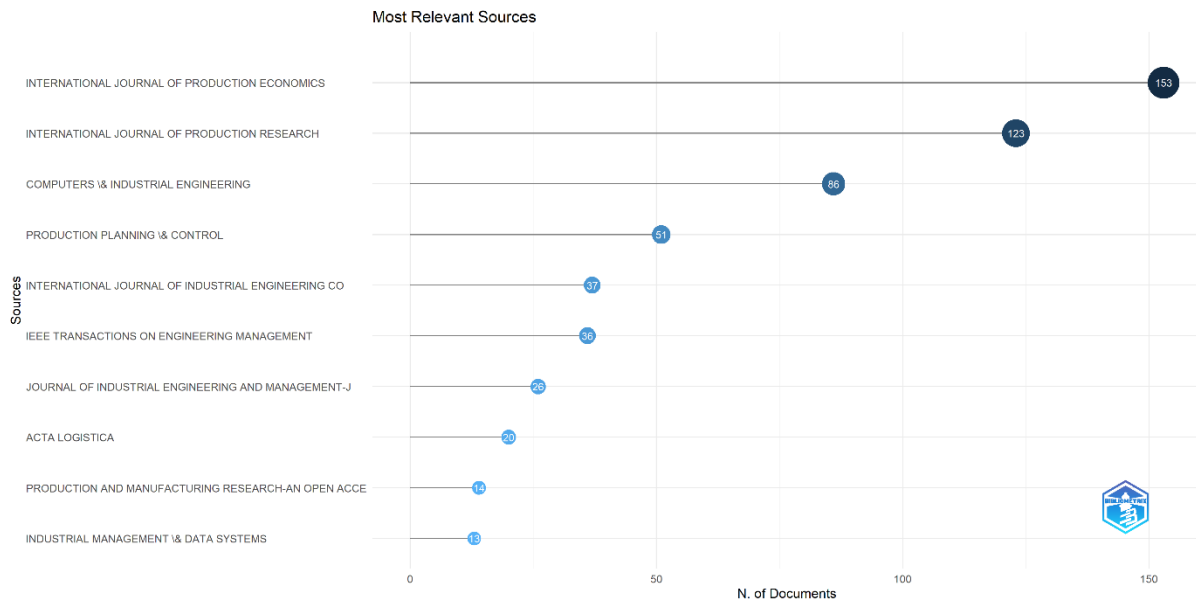
La figura 29 muestra las revistas más relevantes con el mayor número de publicaciones relacionadas con el tema, donde se encontró a International Journal of Production Economics, con 153 documentos, siendo la fuente más destacada en términos de productividad científica, International Journal of Production Research, con 123 documentos, seguida de cerca en relevancia y a Computers & Industrial Engineering, con 86 documentos, ocupando el tercer lugar.

Otras fuentes relevantes incluyen Production Planning & Control (51 documentos), International Journal of Industrial Engineering Co (37 documentos), IEEE Transactions on Engineering Management (36 documentos). Las demás revistas, como Journal of Industrial Engineering and Management-J (26), Acta Logística (20), Production and Manufacturing Research-An Open Access (14) y Industrial Management & Data Systems (13), muestran una menor participación, pero continúan contribuyendo al desarrollo del conocimiento en el área. Esta distribución evidencia que la mayor parte de la investigación relevante se concentra en un

grupo reducido de revistas especializadas en producción, ingeniería industrial y gestión de operaciones, lo que refleja las principales fuentes de información utilizadas para fundamentar estudios sobre optimización de cadenas de suministro y aplicación de lean manufacturing en contextos productivos específicos como la pesca artesanal.

**Figura 29.**

*Revistas más relevantes en base al tema de estudio.*



*Nota.* Elaborado por las autoras.

**Pregunta de investigación 4. ¿Cuáles son las áreas de conocimiento en relación con el número de publicaciones?**

La figura 30 representa el mapa de coocurrencia de palabras clave en base a las áreas de conocimiento en relación con el número de publicaciones. En este mapa se visualizan las principales áreas temáticas y tendencias de investigación asociadas al estudio de la gestión de la cadena de suministro. Los nodos representan las palabras clave más empleadas en las publicaciones, mientras que el tamaño de cada nodo refleja su frecuencia de aparición; las conexiones entre ellos indican el grado de relación entre los conceptos. Se identifican dos grandes clústeres temáticos:

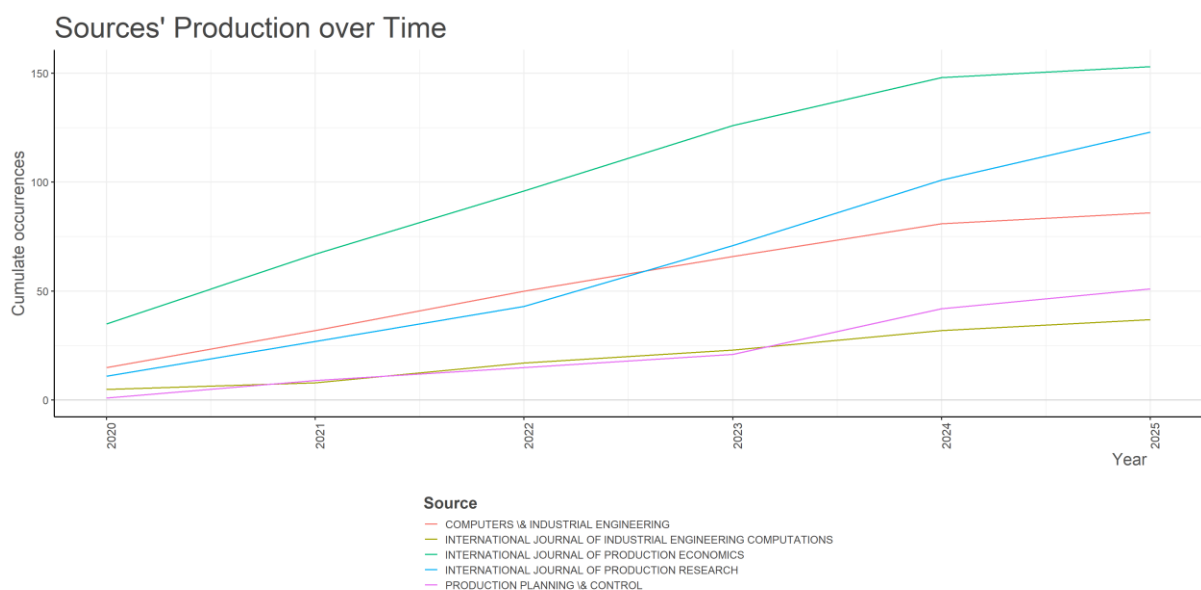
- El clúster rojo, centrado en los términos “supply chain”, “model”, “design” y “supply chain management”, agrupa investigaciones relacionadas con la planificación, modelamiento y optimización de cadenas de suministro, incluyendo conceptos como sustainability, coordination y reverse logistics.



suministro, la ingeniería industrial y la optimización de procesos productivos. Esta tendencia ascendente refleja un interés creciente de la comunidad científica en temas vinculados con la eficiencia operacional, la sostenibilidad de las cadenas de suministro y la aplicación de metodologías lean manufacturing. En el contexto de la presente investigación, este incremento evidencia la relevancia y vigencia del estudio del diseño de cadenas de suministro eficientes aplicadas a sectores productivos artesanales, como la pesca, en busca de un equilibrio entre competitividad, productividad y sostenibilidad.

**Figura 31.**

*Tendencia de publicaciones por año.*



*Nota.* Elaborado por las autoras en el software Bibliometrix.

**Pregunta de investigación 6. ¿Cuál es la proporción de países en relación con el número de publicaciones?**

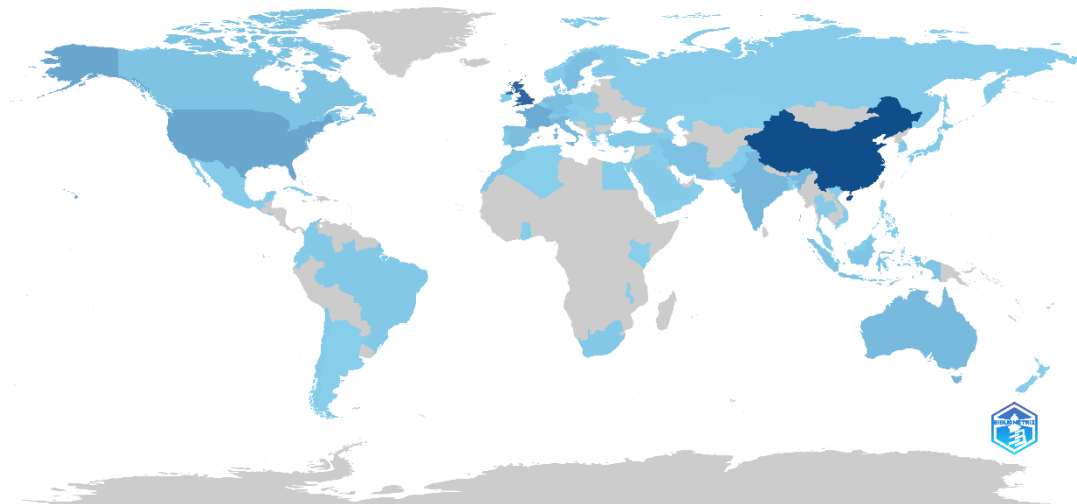
La figura 32 se evidencia la distribución geográfica de la investigación científica a nivel mundial, donde el color azul más intenso representa a los países con mayor número de publicaciones en torno a temas vinculados con la gestión de la cadena de suministro, la aplicación de lean manufacturing y la sostenibilidad en procesos productivos. Los resultados muestran que China lidera la producción científica en este campo, seguida por Estados Unidos, Reino Unido, India y Alemania, lo que refleja el alto nivel de interés e inversión en investigación aplicada a la optimización de cadenas de suministro y mejora continua de

procesos. También se observa una participación significativa de países de América Latina, como Brasil, México y Chile, que han incrementado sus aportes en los últimos años.

**Figura 32.**

*Producción científica de los países en base al tema de estudio.*

Country Scientific Production



*Nota.* Elaborado por las autoras en el software Bibliometrix.

Finalmente, luego de presentar los 2543 artículos seleccionados en el proceso de inclusión y exclusión, se identificaron un total de 30 artículos relacionados con las variables de estudio y las palabras claves de la investigación, se presentaron en la tabla 42, la cual expone un análisis detallado de los diversos métodos utilizados por los autores en el estudio.

**Tabla 42.**

*Matriz de artículos seleccionados.*

N°	Autor	Métodos	Técnicas	Instrumentos
1	(Sánchez-Suárez, Pérez-Castañeria, et al., 2021)	Revisión bibliográfica.	Análisis de datos.	Bases de datos.
2	(Riera et al., 2022)	Evaluación de degradación.	Encuesta.	Cuestionario.
3	(Rodríguez-Mañay et al., 2022)	SCOR.	Mapeo de procesos.	Cuestionario.
4	(Flores-Carvajal, 2022)	Investigación documental.	Análisis de datos.	Matriz de información.

5	(Sinoimeri & Teta, 2023)	SCOR.	Normalización AHP.	Indicadores clave de rendimiento (KPI).
6	(Sánchez-Mojica et al., 2020)	SCOR.	Definición de KPI.	ScoreCard.
7	(Palacios-Hidalgo et al., 2020)	Análisis de la cadena de suministro.	Análisis de datos.	Cuestionario.
8	(Al-Shammari, 2023)	Mapeo de la cadena de valor.	Análisis VC.	Cuestionario.
9	(Castillo-Díaz, 2024)	Revisión bibliográfica.	Análisis de datos.	Bases de datos.
10	(Strakova et al., 2021)	Mapeo de la cadena de valor.	Análisis VC.	Cuestionario.
11	(Torres-Zambrano, 2024)	Investigación documental.	Análisis de datos.	Cuestionario.
12	(Solano et al., 2021)	Mapeo de la cadena de valor.	Análisis VC.	Cuestionario.
13	(Raghavan et al., 2023)	Revisión bibliográfica.	Análisis de datos.	Bases de datos.
14	(Sandi-Meza, 2024)	Mapeo de la cadena de valor.	Integración de actores.	Cuestionario.
15	(Zambrano-Montesdeoca et al., 2021)	Mapeo de la cadena de valor.	Análisis de productividad.	Cuestionario.
16	(Sabando-Zambrano & Palacios-Cedeño, 2023)	Enfoque mixto.	Análisis de incidencia socioeconómica.	Cuestionario.
17	(Falcones-Molina Edison Leonardo et al., 2024)	Estudio descriptivo.	Encuesta.	Cuestionario.
18	(Maquera-Luque et al., 2025)	Estudio descriptivo.	Análisis factorial.	Entrevistas.
19	(Saavedra-Gallo & Navarro-Pacheco, 2020)	Estudio descriptivo.	Encuesta.	Cuestionario.
20	(Fonseca-González & Almendarez-Téllez, 2023)	Estudio de caso.	Análisis de procesos.	Entrevistas.
21	(Carrión-Chabla et al., 2021)	Estudio de caso.	Encuesta.	Cuestionario.

22	(Zambrano-Campoverde et al., 2021)	Estudio descriptivo.	Encuesta.	Cuestionario.
23	(Baque-Cantos et al., 2020)	Diseño documental.	Análisis documental.	Cuestionario.
24	(Barreto, 2022)	Estudio descriptivo.	Encuesta.	Cuestionario.
25	(Valencia-Bagui, 2021)	Estudio descriptivo.	Análisis VC.	Análisis documental.
26	(Prado-Carpio et al., 2021)	Mapeo de la cadena de valor.	Encuesta.	Cuestionario.
27	(Galeana-Cortázar et al., 2023)	Mapeo de la cadena de valor.	Encuesta.	Cuestionario.
28	(Buenaño et al., 2024)	Revisión bibliográfica.	Análisis de datos.	Bases de datos.
29	(Garay-Tapias et al., 2025)	Estudio descriptivo.	Encuesta.	Cuestionario.
30	(Olivares-Bernal, 2021)	Mapeo de la cadena de valor.	Análisis VC.	Cuestionario.

---

*Nota.* Elaborado por las autoras.

### **Conclusiones**

El análisis bibliométrico realizado permitió identificar tendencias claras en la producción científica relacionada con la gestión de cadenas de suministro y la pesca artesanal en los últimos años. Se observó un incremento progresivo de publicaciones, especialmente a partir de la última década, lo que refleja un interés creciente en el estudio de la sostenibilidad, competitividad y eficiencia en estos sectores. Asimismo, se identificaron los principales autores, instituciones y países que lideran la investigación, evidenciando un predominio de estudios provenientes de contextos académicos y regiones donde la pesca y la cadena de suministro son sectores estratégicos.

Además, la revisión bibliométrica mostró que los temas más recurrentes se centran en la evaluación de la cadena de valor, modelos de gestión como SCOR y el uso de enfoques mixtos, y estudios sobre participación de actores clave, incluyendo la incorporación de mujeres en la pesca artesanal. Este panorama permite concluir que existe una tendencia hacia la aplicación de metodologías cuantitativas y participativas que buscan optimizar procesos logísticos, mejorar la competitividad y fomentar la sostenibilidad social y ambiental en los sistemas productivos estudiados.

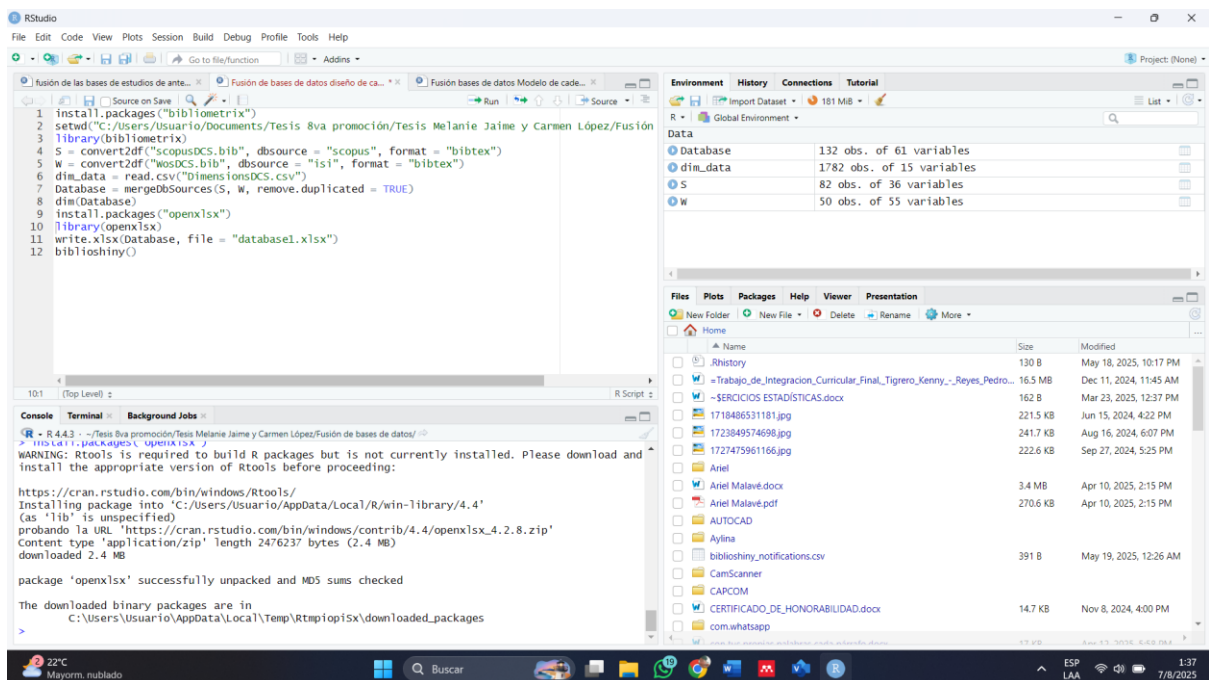
## Recomendaciones

Se recomienda fomentar la colaboración internacional y multisectorial entre instituciones académicas, organizaciones gubernamentales y asociaciones de pescadores, con el fin de fortalecer la generación de conocimiento y la implementación de buenas prácticas en las cadenas de suministro. Asimismo, se sugiere priorizar estudios que integren análisis socioeconómicos y ambientales, considerando la inclusión de actores históricamente subrepresentados, como las mujeres en la pesca artesanal, para lograr una visión integral de los sistemas productivos.

Por último, es recomendable que futuras investigaciones profundicen en la estandarización y evaluación comparativa de indicadores de desempeño, utilizando las metodologías expuestas, y que se desarrollen herramientas de seguimiento y control que permitan medir el impacto de las intervenciones en productividad, competitividad y sostenibilidad. Esto contribuirá a generar evidencia sólida para la toma de decisiones y la formulación de políticas públicas orientadas al fortalecimiento de las cadenas de suministro y la pesca artesanal.

## Anexo 2.

### *Fusión de las bases de datos, Scopus, Wos y Dimensions AI.*



*Nota.* Información obtenida de RStudio.

### Anexo 3.

#### Elaboración de gráficas en Bibliometrix.

Completeness of metadata -- 762 docs merged from 2 DBs

Original size docs -- Deleted duplicated docs

Metadata	Description	Missing Counts	Missing %	Status
C1	Affiliation	0	0.00	Excellent
AU	Author	0	0.00	Excellent
DI	DOI	0	0.00	Excellent
DT	Document Type	0	0.00	Excellent
SO	Journal	0	0.00	Excellent
LA	Language	0	0.00	Excellent
PY	Publication Year	0	0.00	Excellent
TI	Title	0	0.00	Excellent
TC	Total Citation	0	0.00	Excellent
AB	Abstract	1	0.13	Good
RP	Corresponding Author	2	0.26	Good
DE	Keywords	21	2.76	Good
ID	Keywords Plus	44	5.77	Good
CR	Cited References	762	100.00	Completely missing

Nota. Elaborado en el software Bibliometrix.

### Anexo 4.

#### Validación del cuestionario - Experto 1.

**FICHA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS DEL CUESTIONARIO**

Título: DISEÑO DE CADENA DE SUMINISTRO APLICANDO LEAN MANUFACTURING EN LA PESCA ARTESANAL SECTOR LA CARIOCA, LA LIBERTAD

Indicadores	Criterios	Totalmente en desacuerdo					En desacuerdo					Ni en de acuerdo ni en desacuerdo					De acuerdo					Totalmente de acuerdo				
		0-20					21-40					41-60					61-80					81-100				
Aspectos de Validación		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96					
1. Claridad	Las sesiones están formuladas con lenguaje apropiado.	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100					
2. Objetividad	Las sesiones expresan conductas observables																				X					
3. Actualidad	Las sesiones están adecuadas a las teorías y enfoques.																				X					
4. Organización	Existe organización lógica entre las sesiones																				X					
5. Suficiencia	Las sesiones comprenden los aspectos a necesarios a fortalecer.																				X					
6. Intencionalidad	Las sesiones valoran las dimensiones del tema.																				X					
7. Consistencia	Las sesiones están basadas en aspectos teóricos-científicos.																				X					
8. Coherencia	Las sesiones tienen relación con los indicadores de la variable independiente																				X					
9. Metodología	Las sesiones responden al diseño de investigación metodológico.																				X					
10. Pertinencia	Las sesiones son útiles y adecuadas para modificar la variable dependiente.																				X					

INSTRUCCIONES: Esta ficha, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del cuestionario que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados

La Libertad, 12 de septiembre de 2025

Promedio: puntos ( 1000 )

Experto: En Pesca Artesanal "Ariel Ronaldo Gómez Hero."

Profesión: Ing. Electrónica y Telecomunicaciones

CI: 2450134859

Correo: ariel.r.gomez15@gmail.com

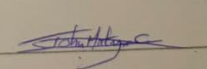
Firma del experto

**Anexo 5.**

*Validación del cuestionario - Experto 2.*

FICHA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS DEL CUESTIONARIO		Título: DISEÑO DE CADENA DE SUMINISTRO APLICANDO LEAN MANUFACTURING EN LA PESCA ARTESANAL SECTOR LA CARIOCA, LA LIBERTAD																			
Indicadores	Criterios	Totalmente en desacuerdo				En desacuerdo				Ni en de acuerdo ni en desacuerdo				De acuerdo				Totalmente de acuerdo			
		0-20				21-40				41-60				61-80				81-100			
Aspectos de Validación		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
1. Claridad	Las sesiones están formuladas con lenguaje apropiado.	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
2. Objetividad	Las sesiones expresan conductas observables																				X
3. Actualidad	Las sesiones están adecuadas a las teorías y enfoques.																				X
4. Organización	Existe organización lógica entre las sesiones.																				X
5. Suficiencia	Las sesiones comprenden los aspectos a necesarios a fortalecer.																				X
6. Intencionalidad	Las sesiones valoran las dimensiones del tema.																				X
7. Consistencia	Las sesiones están basadas en aspectos teóricos-científicos.																				X
8. Coherencia	Las sesiones tienen relación con los indicadores de la variable independiente.																				X
9. Metodología	Las sesiones responden al diseño de investigación metodológico.																				X
10. Pertinencia	Las sesiones son útiles y adecuadas para modificar la variable dependiente.																				X

INSTRUCCIONES: Esta ficha, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del cuestionario que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados

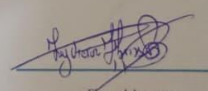
La Libertad, 12 de septiembre de 2025	Promedio: puntos ( 100 )	 Firma del experto
	Experto: <i>John Montenegro Carrascal</i>	
	Profesión: <i>Ingeniero Químico</i>	
	CI: <i>0916622503</i>	
	Correo: <i>jmontenegro@upse.edu.ec</i>	

**Anexo 6.**

*Validación del cuestionario - Experto 3.*

FICHA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS DEL CUESTIONARIO		Título: DISEÑO DE CADENA DE SUMINISTRO APLICANDO LEAN MANUFACTURING EN LA PESCA ARTESANAL SECTOR LA CARIOCA, LA LIBERTAD																			
Indicadores	Criterios	Totalmente en desacuerdo				En desacuerdo				Ni en de acuerdo ni en desacuerdo				De acuerdo				Totalmente de acuerdo			
		0-20				21-40				41-60				61-80				81-100			
Aspectos de Validación		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
1. Claridad	Las sesiones están formuladas con lenguaje apropiado.	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
2. Objetividad	Las sesiones expresan conductas observables																				X
3. Actualidad	Las sesiones están adecuadas a las teorías y enfoques.																				X
4. Organización	Existe organización lógica entre las sesiones.																				X
5. Suficiencia	Las sesiones comprenden los aspectos a necesarios a fortalecer.																				X
6. Intencionalidad	Las sesiones valoran las dimensiones del tema.																				X
7. Consistencia	Las sesiones están basadas en aspectos teóricos-científicos.																				X
8. Coherencia	Las sesiones tienen relación con los indicadores de la variable independiente.																				X
9. Metodología	Las sesiones responden al diseño de investigación metodológico.																				X
10. Pertinencia	Las sesiones son útiles y adecuadas para modificar la variable dependiente.																				X



INSTRUCCIONES: Esta ficha, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del cuestionario que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados

La Libertad, 12 de septiembre de 2025	Promedio: puntos ( 100 )	 Firma del experto
	Experto: <i>Victor Manuel Matias Pilasogua</i>	
	Profesión: <i>Ingeniero Industrial</i>	
	CI: <i>091264043</i>	
	Correo: <i>matias@upse.edu.ec</i>	



## Anexo 9.

Instrumento de recolección de datos (Cuestionario).

 <b>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA</b> <b>CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL</b>					
<b>CUESTIONARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>					
<b>Nombre y apellidos:</b>					
<b>Area:</b>					
<b>Edad:</b> ( ) años					
<p><i>Instrucciones:</i> El presente cuestionario tiene como objetivo recopilar información sobre los procesos de pesca artesanal y la cadena de suministro en el sector La Carioca. Sus respuestas serán confidenciales y utilizadas únicamente con fines académicos. Marque la opción que mejor represente su opinión según la escala proporcionada.</p> <p style="text-align: center;">Marque solo una puntuación de la escala que cree que cumple por cada ítem</p>					
Ítems	Escala Likert				
	1. Totalmente en desacuerdo	2. En desacuerdo	3. Neutral	4. De acuerdo	5. Totalmente de acuerdo
1 ¿Los procesos de abastecimiento de insumos en la pesca artesanal son eficientes?					
2 ¿Los tiempos de traslado del pescado desde el mar hasta el punto de venta son adecuados?					
3 ¿El almacenamiento del pescado en las embarcaciones mantiene la frescura de manera óptima?					
4 ¿La coordinación entre los pescadores y los comerciantes facilita la comercialización?					
5 ¿La distribución del pescado hacia los mercados es organizada y oportuna?					
6 ¿Los métodos actuales de transporte permiten minimizar pérdidas de producto?					
7 ¿Existe comunicación efectiva entre los actores de la cadena de suministro?					
8 ¿Los instrumentos y recursos disponibles son suficientes para ejecutar la cadena de suministro?					
9 ¿Las herramientas actuales permiten identificar áreas de mejora en la distribución del pescado?					
10 ¿La planificación de la cadena de suministro permite reducir costos y aumentar eficiencia?					
11 ¿El volumen de pesca obtenida satisface la demanda de los compradores locales?					
12 ¿La pesca artesanal genera ingresos suficientes para cubrir los gastos de operación?					
13 ¿Las técnicas utilizadas para la captura son seguras y efectivas?					
14 ¿El pescado llega a los consumidores en buen estado y fresco?					
15 ¿Existen problemas frecuentes en la comercialización de los productos pesqueros?					
16 ¿La conservación del pescado durante la jornada de pesca es adecuada?					
17 ¿Los pescadores reciben un pago justo por su producto?					
18 ¿La pesca artesanal en el sector La Carioca permite mantener la sostenibilidad del recurso?					
19 ¿Los recursos disponibles (embarcaciones, redes, hielo, etc.) son suficientes para la actividad?					
20 ¿Los procesos actuales de pesca artesanal permiten identificar oportunidades de mejora?					

## Anexo 10.

*Instrumento de recolección de datos (Entrevista).*



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD CIENCIAS DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



### ENTREVISTA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

**OBJETIVO:** La entrevista busca conocer de manera detallada la percepción y experiencias de los pescadores y actores del sector sobre la cadena de suministro y la pesca artesanal. Las respuestas serán confidenciales y utilizadas únicamente con fines académicos.

#### **Preguntas:**

- 1.- ¿Cómo describiría el proceso completo de pesca artesanal en su embarcación, desde la preparación hasta la comercialización del producto?
- 2.- ¿Cuáles considera que son los principales retos en la obtención y transporte de insumos necesarios para la pesca?
- 3.- ¿Qué dificultades enfrenta al mantener la frescura del pescado desde que se captura hasta que llega al mercado?
- 4.- ¿Cómo se coordinan los miembros de la asociación para organizar la pesca y la distribución del producto?
- 5.- ¿Qué estrategias o prácticas utiliza para minimizar pérdidas o desperdicios durante la pesca y comercialización?
- 6.- ¿Cómo se determina el precio de venta del pescado y quiénes participan en esa decisión?
- 7.- ¿Qué herramientas o recursos considera que hacen más eficiente la cadena de suministro en su sector?
- 8.- ¿Existen aspectos de la cadena de suministro que cree que podrían mejorarse para aumentar la eficiencia o los ingresos de los pescadores?
- 9.- ¿Qué cambios o mejoras implementaría en la pesca artesanal para garantizar mayor productividad y sostenibilidad del recurso?
- 10.- ¿Cómo evalúa el papel de la asociación de pescadores en la organización y fortalecimiento de la actividad pesquera en La Carioca?

## Anexo 11.

### Tabulación de datos IBM SPSS Statistics.

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	P1	Númérico	8	0	1. ¿Los procesos de abastecimiento de insumos en la pesca artesanal son eficientes?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
2	P2	Númérico	8	0	2. ¿Los tiempos de traslado del pescado desde el mar hasta el punto de venta son adecuados?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
3	P3	Númérico	8	0	3. ¿El almacenamiento del pescado en las embarcaciones mantiene la frescura de manera óptima?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
4	P4	Númérico	8	0	4. ¿La coordinación entre los pescadores y los comerciantes facilita la comercialización?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
5	P5	Númérico	8	0	5. ¿La distribución del pescado hacia los mercados es organizada y oportuna?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
6	P6	Númérico	8	0	6. ¿Los métodos actuales de transporte permiten minimizar pérdidas de producto?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
7	P7	Númérico	8	0	7. ¿Existe comunicación efectiva entre los actores de la cadena de suministro?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
8	P8	Númérico	8	0	8. ¿Los instrumentos y recursos disponibles son suficientes para ejecutar la cadena de suministro?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
9	P9	Númérico	8	0	9. ¿Las herramientas actuales permiten identificar áreas de mejora en la distribución del pescado?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
10	P10	Númérico	8	0	10. ¿La planificación de la cadena de suministro permite reducir costos y aumentar eficiencia?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
11	P11	Númérico	8	0	11. ¿El volumen de pesca obtenida satisface la demanda de los compradores locales?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
12	P12	Númérico	8	0	12. ¿La pesca artesanal genera ingresos suficientes para cubrir los gastos de operación?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
13	P13	Númérico	8	0	13. ¿Las técnicas utilizadas para la captura son seguras y efectivas?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
14	P14	Númérico	8	0	14. ¿El pescado llega a los consumidores en buen estado y fresco?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
15	P15	Númérico	8	0	15. ¿Existen problemas frecuentes en la comercialización de los productos pesqueros?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
16	P16	Númérico	8	0	16. ¿La conservación del pescado durante la jornada de pesca es adecuada?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
17	P17	Númérico	8	0	17. ¿Los pescadores reciben un pago justo por su producto?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
18	P18	Númérico	8	0	18. ¿La pesca artesanal en el sector La Carioca permite mantener la sostenibilidad del recurso?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
19	P19	Númérico	8	0	19. ¿Los recursos disponibles (embarcaciones, redes, hielo, etc.) son suficientes para la actividad?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
20	P20	Númérico	8	0	20. ¿Los procesos actuales de pesca artesanal permiten identificar oportunidades de mejora?	{1. Totalmente en ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
21	VI	Númérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
22	VD	Númérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
23	ESCALA_T...	Númérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrac
24											
25											
26											
27											
28											

Nota. Elaborado por las autoras en IBM SPSS Statistics.

## Anexo 12.

### Alfa de Cronbach.

**Escala: ALL VARIABLES**

**Resumen de procesamiento de casos**

Casos	Válido	N	%
	20	20	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

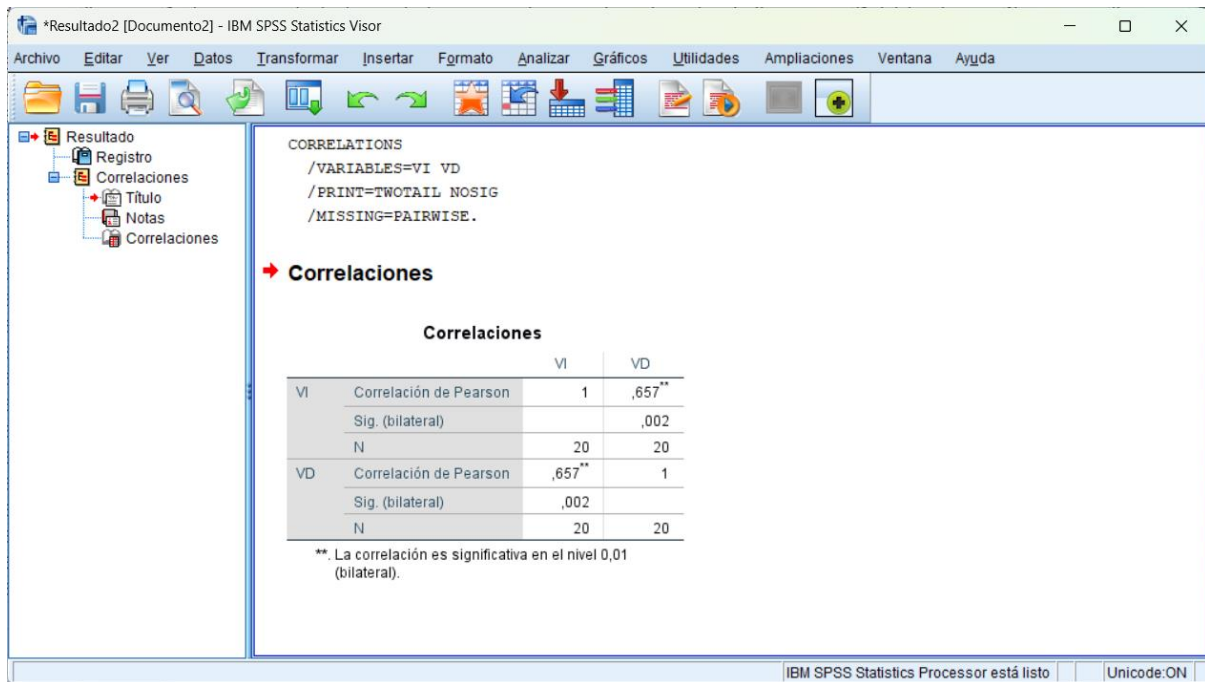
**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,842	20

Nota. Elaborado por las autoras en IBM SPSS Statistics.

### Anexo 13.

#### Correlación de variables.



Nota. Elaborado por las autoras en IBM SPSS Statistics.

### Anexo 14.

#### Aplicación del instrumento de recolección de datos.



**Anexo 15.**

*Recolección de datos.*



**Anexo 16.**

*Aplicación técnica observación directa.*



**Anexo 17.**

*Asociación de Pescadores "Virgen del Mar".*



**Anexo 18.**

*Salida de pescadores.*

