



**Modelo digital de venta para la comercialización de Piangüa, a través de un canal de Whatsapp B2C, para el Consejo Comunitario ODEMAP, ubicado en el municipio de Mosquera Sur, Nariño, Colombia**

**Modelo digital de venta para la comercialización de Piangüa, a través de un canal de Whatsapp B2C, para el Consejo Comunitario ODEMAP, ubicado en el municipio de Mosquera Sur, Nariño, Colombia**

**Mauricio Ordóñez Sanchez  
Jose Duván Ordóñez Satizabal  
Germán Augusto Ramírez Forero**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:  
**Magister en Gerencia de Proyectos**

Director (a):  
Felipe Afanador

Modalidad:  
**Innovación educativa**  
***“Business case”***

Universidad EAN  
Facultad de Ingeniería  
Magíster en Gerencia de Proyectos  
Bogotá, Colombia  
04/noviembre/2025

## **Agradecimientos**

Agradecemos profundamente a las comunidades de recolectores de Piangüa de Mosquera Sur, Nariño por su disposición, sabiduría ancestral y valentía diaria. Al Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, por abrirnos sus puertas y compartir sus historias. A nuestro director académico **Dr. Felipe Afanador** por su guía constante, y a mis compañeros de maestría por su apoyo inquebrantable, y especialmente a nuestras familias por la constante espera, comprensión y apoyo incondicional en este recorrido hacia la búsqueda de un porvenir.

### **Resumen ejecutivo**

Actualmente, más de 9.100 recolectores (principalmente mujeres) en el Pacífico colombiano, venden su producto pesquero a intermediarios informales sin control de calidad, precios justos, ni visibilidad en mercados nacionales. La falta de herramientas digitales impide la formalización, el aumento de ingresos y la conservación del ecosistema manglar.

En el Municipio de Mosquera Sur, departamento de Nariño, Colombia, se encuentra el Consejo comunitario de OPEMAP Mosquera Sur, que administran, vigilan y controlan la explotación de la Piangüa y la pesca blanca, productos que se consumen localmente y se venden nacionalmente dentro de Colombia, también se exporta internacionalmente, principalmente al Municipio de Esmeraldas, Ecuador.

Piangüa Connect, se presenta como una solución digital costo eficiente y de alto impacto para la búsqueda de la reducción de tiempos de entrega, seguimiento y aumento de compra; diseñada para transformar la comercialización informal de la piangüa —un molusco bivalvo de alto valor cultural y nutricional del Pacífico, en una cadena B2C organizada, trazable y sostenible para el Consejo Comunitario de ODEMAP, Mosquera Sur.

**Palabras clave:** Piangüa, Conchera, B2C, Canal, WhatsApp Business, Sostenibilidad.

Tabla de contenido

1.	Contexto y desafío de innovación .....	14
1.1	Análisis del ecosistema de innovación del sector y de la solución propuesta .....	14
1.2	Entendimiento de las necesidades del área y/o unidad de negocio (Diagnóstico interno) .....	17
1.3	Mapa de empatía del cliente/usuario: .....	26
1.4	Definición del problema utilizando "How Might We" (HMW) .....	28
2.	Solución Innovadora .....	33
2.1	Solución .....	33
2.2	Descripción de la solución (storyboard): .....	35
2.3	Prototipo conceptual (imágenes o modelo 3D): .....	36
2.4	Propuesta de experiencia del usuario (journey map): .....	38
3.	Análisis de mercado y competencia .....	40
3.1	Análisis de tendencias emergentes y tecnologías disruptivas .....	41
3.2	Mapa de posicionamiento de innovación y Benchmarking .....	44
3.3	Evaluación de la solución con las partes interesadas .....	45
4.	Propuesta de valor CANVAS .....	47
5.	Plan de implementación bajo metodologías ágiles .....	48

**Modelo digital de venta para la comercialización de Piangua, a través de un canal de WhatsApp B2C, para el Consejo Comunitario ODEMAP, ubicado en el municipio de Mosquera Sur, Nariño, Colombia**

11

5.1	Roadmap de innovación y metodología de desarrollo.....	49
5.2	Equipo y recursos necesarios (incluir roles de innovación) .....	53
6.	Análisis Financiero y de Impacto .....	55
6.1	Proyecciones financieras y ROI de innovación.....	55
6.2	Impacto social y ambiental.....	56
7.	Gestión de riesgos y oportunidades .....	58
7.1	Matriz de riesgos y estrategias de mitigación: .....	60
7.2	Análisis de pivote (opciones alternativas).....	61
7.3	Oportunidades de escalabilidad y crecimiento futuro .....	61
8.	Métricas de éxito y KPIs de Innovación .....	63
8.1	OKRs (Objectives and Key Results) del Proyecto.....	63
8.2	Métricas de innovación .....	64
9.	Plan de gestión del cambio, adopción y retroalimentación de los stakeholder .....	64
9.1	Plan de gestión del cambio y adopción.....	64
9.2	Retroalimentación por parte de los stakeholders .....	65
10.	Conclusiones y recomendaciones .....	66
10.1	Resumen de puntos clave.....	66

**Modelo digital de venta para la comercialización de Piangua, a través de un canal de WhatsApp B2C, para el Consejo Comunitario ODEMAP, ubicado en el municipio de Mosquera Sur, Nariño, Colombia** 12

10.2 Llamado a la acción .....	67
10.3 Visión a largo plazo y potencial de transformación .....	68
11. Apéndices .....	69
11.1 Detalles técnicos adicionales.....	69
11.1.1 Matriz PESTAL .....	69
11.1.2 Árbol de Problemas.....	70
11.1.3 Características y Beneficios de la solución digital Piangua Connect .....	71
11.1.4 Entrevistas a actores claves .....	72
11.1.5 Roadmap y Diagrama de flujo .....	78
11.1.6 Roles del equipo requerido .....	80
11.1.7 Infraestructura Tecnológica .....	81
11.1.8 Inversión Inicial .....	82
11.1.9 Proyección de Ingresos y Costos y ROI .....	83
11.1.10 Flujo de caja proyectado .....	84
11.1.11 Punto de equilibrio estimado .....	85
11.1.12 Cálculo de indicadores Financieros. ....	86
11.1.13 Cálculo del ROI de Innovación.....	86

**Modelo digital de venta para la comercialización de Piangua, a través de un canal de WhatsApp B2C, para el Consejo Comunitario ODEMAP, ubicado en el municipio de Mosquera Sur, Nariño, Colombia** 13

11.1.14	Cálculo del CLV Valor de Vida del Cliente .....	87
11.1.15	Estructura de Desglose Riesgos RBS .....	88
11.1.16	Análisis de Riesgos.....	89
11.1.17	Mapa de Riesgos .....	91
11.1.18	Objetivos Claves de Desempeño OKR.....	92
11.1.19	Métricas de Innovación. ....	93
11.1.20	Plan de Gestión de Cambio.....	96
11.2	Vínculos a las matrices.....	97
11.2.1	Valoración de Riesgos, estrategia y plan de respuesta .....	97
11.2.2	Análisis financiero.....	97
11.2.3	Entrevistas .....	97
11.3	Perfiles de Equipo de Innovación. ....	98
	REFERENCIAS.....	100
	ANEXOS.....	108
	<i>A. Carta de Viabilidad.....</i>	<i>108</i>
	<i>B. Benchmarking .....</i>	<i>108</i>
	<i>C. Retroalimentación de Stakeholders.....</i>	<i>108</i>

### **Lista de Figuras**

	<b>Pág.</b>
Ilustración 1. Ejemplar de Anadara Tuberculosa (Piangua).....	15
Ilustración 2. Molusco Bivalvo (Piangua).....	15
Ilustración 3. Ubicación geográfica, Mosquera Sur, Departamento Nariño, Colombia	17
Ilustración 4. Matriz DOFA.....	21
Ilustración 5. Cadena Productiva .....	21
Ilustración 6. Mapa de Empatía .....	27
Ilustración 7. Cinco Whys?.....	29
Ilustración 8. HMW.....	30
Ilustración 9. Árbol de Problemas .....	31
Ilustración 10. Innovación Integral Piangua Connect.....	35
Ilustración 11. Storyboard – Flujo Piangua Connect.....	36
Ilustración 12. MockUp de WhatsApp Business .....	38
Ilustración 13. Fron End. Priangua Connect.....	38
Ilustración 14. Journey Map .....	39
Ilustración 15. Imagen Cliente ante el Journey Map.....	40
Ilustración 16. Posicionamiento de los actores.....	45
Ilustración 17. Propuesta de Valor, Piangua Connect .....	48
Ilustración 18. Road Map .....	50
Ilustración 19. Stakeholders Afectados Pingua Connect .....	57
Ilustración 20. Identificación de Impactos Sociales y Ambientales .....	57
Ilustración 21. Análisis de Pivotes a partir de DOFA .....	61
Ilustración 22. Matriz PESTAL .....	69
Ilustración 23. Análisis de Árbol de Problemas .....	70

**Modelo digital de venta para la comercialización de Piangua, a través de un canal de WhatsApp B2C, para el Consejo Comunitario ODEMAP, ubicado en el municipio de Mosquera Sur, Nariño, Colombia**

15

Ilustración 25. Roadmap Ampliado .....	78
Ilustración 26. Punto de Equilibrio.....	85
Ilustración 27. Indicadores Financieros.....	86
Ilustración 28. Estructura de Desglose de Riesgos .....	88
Ilustración 29. Análisis de Riesgos.....	89
Ilustración 30. Mapa de Riesgos.....	91

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Tendencias relevantes para Piangua Connect .....	42
Tabla 2. Perfil de Partes Interesadas y expectativas.....	47
Tabla 3. Beneficios de la Solución Piangua Connect .....	71
Tabla 4. Entrevistas de actores claves.....	72
Tabla 5. Diagrama de Flujo Scrum – Proyecto Piangua Connect.....	79
Tabla 6. Roles del Equipo .....	80
Tabla 7. Recursos Tecnológicos y Espacios Requeridos .....	81
Tabla 8 .Inversión Inicial en año 2026 – Proyecto Piangua Connect.....	82
Tabla 9. Pronóstico Ingresos, Costos y ROI 2026.....	83
Tabla 10.Pronóstico Ingresos, Costos y ROI 2027 .....	83
Tabla 11. Flujo de Caja Proyectado y Flujo de Caja Libre.....	84
Tabla 12. Punto de Equilibrio .....	85
Tabla 13. Cálculo del ROI de Innovación .....	86
Tabla 14 CLV. Valor de Vida del Cliente .....	87
Tabla 15. Riesgos, Probabilidad e Impacto.....	89
Tabla 16. Análisis de Riesgos.....	90
Tabla 17. Resultados Clave (OKR 1) .....	92
Tabla 18. Resultados Clave (OKR 2) .....	92
Tabla 19. Resultados Clave (OKR 3) .....	93
Tabla 20. Métricas de innovación.....	93

## **Objetivos y alineación estratégica**

### **Objetivo general**

Proponer un modelo digital B2C de venta para la comercialización de Piangua, como método costo eficiente a través de un canal de WhatsApp B2C, para el Consejo Comunitario ODEMAP, ubicado en el municipio de Mosquera Sur, Nariño, Colombia, que redunde en beneficios económicos, sociales y ambientales, en especial, a sus mujeres recolectoras piangueras o concheras.

### **Objetivos específicos**

- Conocer el entorno en el que se desarrolla el negocio de la extracción, acopio, transformación y comercialización de la piangua, que parte de los manglares del municipio de Mosquera Sur, Nariño, Colombia; y llega hasta su disposición en Bogotá, Colombia o Esmeraldas, Ecuador.
- Realizar análisis de los grupos de interés y sus expectativas particulares, a través de entrevistas semiestructuradas, para identificar elementos costo eficientes que redunden en el desarrollo del canal de la comercialización de la piangua, del municipio de Mosquera Sur, Nariño, Colombia.
- Diseñar un modelo de experiencia de consumidor de piangua, que visibilice las historias reales de recolección, su entorno natural y cultural, a través de

herramientas digitales accesibles B2C, como WhatsApp Business, para la disminución de intermediación de actores en el canal de comercialización, que permitan mejorar los beneficios económicos de las recolectoras piangüeras o concheras.

- Proponer recomendaciones para la estrategia de implementación escalonada del modelo B2C, basada en metodologías de gestión de proyectos.

## **1. Contexto y desafío de innovación**

### **1.1 Análisis del ecosistema de innovación del sector y de la solución propuesta**

El municipio de Mosquera (Nariño), se caracteriza por una fuerte presencia de comunidades afrodescendientes que practican la pesca artesanal como actividad ancestral y económica principal. (Borda. C. A. & Cruz R, 2004), “la informalidad en que se desarrolla la comercialización reúne una serie de elementos que inciden en el deterioro socioeconómico y ambiental”, lo que evidencia la necesidad urgente de intervenir con soluciones integrales. Respecto a lo señalado por (Agudelo D. L., 2016) la piangua (*Anadara tuberculosa*) es un recurso biológico muy estratégico del Pacífico colombiano, con una tradición ancestral de recolección artesanal.

El proyecto se desarrolla en el sector agropecuario, específicamente en el subsector de pesca artesanal, con énfasis en la línea productiva de la piangua (*Anadara tuberculosa* y *Anadara similis*). La Piangua se recolecta manualmente en los ecosistemas de manglar, y constituye una fuente principal de sustento para cientos de familias, en su mayoría lideradas por mujeres. La piangua es un molusco bivalvo que habita a lo largo de la costa del Pacífico colombiano, donde representa una fuente económica importante para comunidades locales mediante su recolección para consumo alimenticio y comercio. (Fuentes, Guevara Suarez, Jimenez, Duitama , & Restrepo , 2024)

**Ilustración 1. Ejemplar de Anadara Tuberculosa (Piangua)**



**Ilustración 2. Molusco Bivalvo (Piangua)**



Fuente: ADR, 2024

Entre las tendencias más relevantes del sector se encuentra el aumento de la demanda internacional, especialmente desde Ecuador, que importa piangua para consumo interno y exportación. Esta creciente demanda ha generado una sobreexplotación del recurso, evidenciada en la disminución del tamaño y cantidad de ejemplares capturados. Asimismo, se observa una participación cada vez mayor de mujeres en la actividad extractiva, lo que ha motivado el diseño de proyectos con enfoque de género. Por otro lado, se está promoviendo la formalización de la cadena productiva, la trazabilidad del producto y el fortalecimiento organizativo de las comunidades, en línea con políticas públicas como el Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026. (Ley 2294, 2023)

El Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, como unidad visionaria del proyecto, tiene como objetivos estratégicos el fortalecimiento de la cadena productiva de la piangua, la mejora de las condiciones socioeconómicas de sus miembros y la conservación del ecosistema de manglar.

El principal desafío de innovación consiste en transformar una actividad artesanal e informal en una cadena productiva organizada, sostenible y rentable. Esto implica superar barreras estructurales como la falta de infraestructura, la informalidad comercial, el desconocimiento técnico y la presión ambiental sobre los manglares. La innovación propuesta busca empoderar a los recolectores como agentes económicos activos, mediante la implementación de un modelo de negocio B2C (Business to Customer) digital, que les permita acceder directamente a mercados formales, mejorar sus ingresos y conservar el recurso natural.

La innovación planteada se espera que tenga un impacto significativo en múltiples dimensiones. En lo social, se prevé una reducción de la pobreza extrema, el fortalecimiento organizativo del consejo comunitario y la inclusión activa de mujeres y jóvenes en la cadena productiva ODS 8 (Naciones Unidas, 2015). En lo ambiental, se busca la conservación del manglar mediante prácticas sostenibles de extracción, rotación de zonas de captura y señalización de áreas sensibles ODS 12 (Naciones Unidas, 2015). Finalmente, en lo cultural, se promueve la preservación de tradiciones ancestrales y el fortalecimiento del tejido comunitario ODS 11 (Naciones Unidas, 2015).

El ecosistema del proyecto está conformado por diversos actores que cumplen roles estratégicos. Los beneficiarios directos son 78 piangueras y piangueros del Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur. Entre los aliados estratégicos se encuentran la Agencia de Desarrollo Rural (ADR), la Agencia de Renovación del Territorio (ART), la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), entre otros. Los reguladores del sector incluyen AUNAP, DIMAR y CORPONARIÑO. Los competidores son otras organizaciones de pescadores artesanales del Pacífico colombiano y empresas

ecuatorianas que comercializan piangüa. Los proveedores de insumos y equipos se ubican principalmente en Tumaco, Pasto y otras ciudades del país.

A continuación, se presenta la ubicación geográfica del Municipio Mosquera Sur, Departamento de Nariño.

**Ilustración 3. Ubicación geográfica, Mosquera Sur, Departamento Nariño, Colombia**



Fuente: Google Earth

Las tecnologías en este caso a partir de dispositivos móviles permiten mejorar la eficiencia en la extracción, el transporte, el acopio y la comercialización de la piangüa, al tiempo que garantizan la sostenibilidad ambiental y la seguridad de los beneficiarios.

## **1.2 Entendimiento de las necesidades del área y/o unidad de negocio**

### **(Diagnóstico interno)**

Las Empresas de Inserción (E.I), buscan favorecer la inclusión de las personas más vulnerables al mercado laboral, partiendo del principio de la posibilidad de alcanzar por

parte de las personas un grado de productividad suficiente y cuando en un periodo largo se ofrece formación y apoyo social (Campos Vanessa. et al, 2014). El postulado da contexto del proyecto que emerge en el municipio de Mosquera Sur, Departamento de Nariño, Colombia. En él, se localiza el Consejo comunitario ODEMAP, entidad que, mediante (Resolución 1022, 2005), el INCODER le adjudica las tierras para extracción y puntos de acopio de la explotación agrícola y pecuaria, en especial la explotación y comercialización de la Piangua y pesca blanca, organización en grado de madurez de 51% y catalogada en desarrollo, según informe de (Agencia de Desarrollo Rural (ADR), 2024) En la ODEMAP no se tienen funciones definidas y se reúne en pocas ocasiones como consejo comunitario, presentando debilidades en su estructura organizacional (Agencia de Desarrollo Rural (ADR), 2024) Su Teoría De Negocio TDE se basa en la recolección del molusco piangua, *Anadara tuberculosa* y *Similis*, por sus nombres científicos, a cargo de mujeres piangueras, en su mayoría, desde los manglares adscritos al Consejo Comunitario ODEMAP. El producto de la recolección es almacenado en cajas de poliestireno o bolsas de alta densidad para la venta a intermediarios en el centro de acopio en San Andrés de Tumaco, de acuerdo con (Agencia de Desarrollo Rural (ADR), 2024)

La Gestión Estratégica como proceso sistémico, lógico y objetivo proporciona un marco para los planes y acciones de una empresa (Chamacero Ana. et al, 2024), en complemento, La teoría de Negocio se basa en el Tema Dominante, el cual es para la organización la mezcla de identidad y ventaja que nos protege de las fuerzas destructivas del mercado (Salazar Alejandro, 2020). En este contexto lógico, objetivo y de descubrimiento de identidad para hallar las capacidades distintivas que otorguen ventaja diferencial, se analiza el proyecto desde una mirada interna DOFA y externa PESTEL.

Según información presentada de la Organización ODEMAP, en informe por la (Agencia de Desarrollo Rural (ADR), 2024) y, analizada por nuestro equipo consultor, encontramos dentro del diagnóstico interno los siguientes elementos:

Las principales **debilidades**, se centran en la capacidad organizativa de la institución y baja maduración de planificación, elementos que le impiden acceder a la obtención de recursos, planificación de mediano y largo plazo, que se reflejan en debilidades de desarrollo de su infraestructura, bajos servicios técnicos y sociales a sus pobladores, y desconocimiento en temas organizacionales, de ventas y tributarios.

Lo anterior se confronta con las **fortalezas**, dado que el Consejo Comunitario cuenta con infraestructura (Casa del Consejo) y lugar de ubicación, que lo privilegian por la cercanía del acceso al Manglar, fuente de alimento de Piangua y pesca blanca. De igual forma, cuentan con los permisos de explotación y comercialización de los productos del manglar, aunado a la experiencia en el proyecto de extracción, y comercialización de la Piangua, actividades que responden al mercado local establecido y los canales de distribución de la Piangua Tuberculosa al mercado de Esmeraldas, Ecuador. Adicional a lo aquí informado, los miembros del Consejo Comunitario tienen el interés por desarrollar los temas organizacionales.

De otra parte, las **amenazas** que pueden permear al Consejo Comunitario se resumen en conflicto armado periférico, sobreexplotación del manglar y cambio climático. Aunque el primer elemento, en la actualidad no impacta a la comunidad, no deja de presentarse como un hecho cierto que puede ser crítico en la evolución del proyecto y el desarrollo del canal B2C, ello sumado a elementos sensibles de tipo ambiental; por lo

que, temas sociales y ambientales, son elementos para tener muy en cuenta dentro del desarrollo del proyecto.

Por último, encontramos una riqueza de **oportunidades**, dado que el desarrollo del canal B2C para la comercialización de la Piangua, puede ser un eje escalable de generación de empleo, que fortalecería los comités de trabajo del Comité, hechos que redundarían en la cohesión social de la comunidad, la promoción del desarrollo local y regional y el mejoramiento de las condiciones de vida. Adicional, se encuentra que el proyecto B2C puede ser escalable a la comercialización de productos alternativos de pesca blanca, condición que puede apoyar el aumento de la producción de la Piangua en temas controlados.

A continuación, se presenta la matriz DOFA, que resumen las principales debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del proyecto.

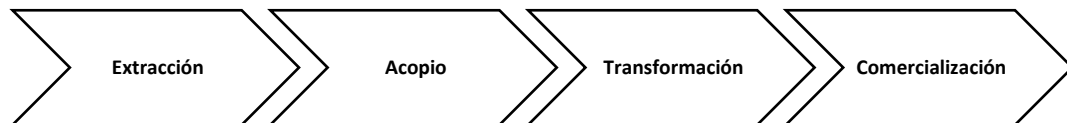
**Ilustración 4. Matriz DOFA**

<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>	<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Consejo Comunitario tiene madurez organizacional nivel 51%</li> <li>• Su bajo nivel de madurez impacta en falta de planeación a mediano y largo plazo</li> <li>• El Proyecto no cuenta con presupuesto detallado para desarrollo</li> <li>• El Consejo no cuenta con acompañamiento institucional en temas organizacionales</li> <li>• Se evidencia desconocimiento de obligaciones fiscales y tributarias</li> <li>• El Consejo se reúne esporádicamente y no hay claridad de funciones</li> <li>• El transporte al proyecto es fluvial y de difícil acceso</li> <li>• La Casa del Consejo no cuenta con elementos necesarios para su adecuado funcionamiento</li> <li>• No cuentan con herramientas de diferenciación comercial</li> <li>• El Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur no ofrece servicios técnicos o sociales a sus miembros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La población del proyecto se encuentra ubicada en Zona de conflicto armado lo que puede afectar la seguridad de los trabajadores y la rentabilidad del proyecto</li> <li>• Cambio climático impacta ciclos de producción y recolección de la Piangua</li> <li>• Sobreexplotación de la Piangua que lleva a la Tala de manglares y afectación del ecosistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación estratégica</li> <li>• Interés en temas organizacionales por los miembros del Consejo</li> <li>• Cuentan con la casa del Consejo para desarrollar actividades administrativas</li> <li>• Cuentan con experiencia en el proyecto productivo</li> <li>• Se cuentan con cubrimiento de operación móvil en la zona del proyecto</li> <li>• El Consejo comunitario cuenta con permisos para el desarrollo de su actividad comercial</li> <li>• Cuentan con un mercado local establecido</li> <li>• Cuentan con un mercado Internacional a Esmeralda, Ecuador, que solicita piangua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial de producción de productos alternativos como: Camarón de aguas someras, pesca blanca, langostas, almejas y caracol</li> <li>• Promoción del Desarrollo local y regional de forma sostenible</li> <li>• Potencial de producción de Piangua</li> <li>• Mejoramiento de Condiciones de vida</li> <li>• Maduración del Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur</li> <li>• Generación de Empleo</li> <li>• Fortalecimiento de comités de trabajo y mejora de cohesión social dentro de la comunidad</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia, a partir de ADR, 2024.

El proyecto en el eslabón de la cadena productiva, desde su génesis y hasta el consumidor final se desarrolla en los siguientes procesos.

**Ilustración 5. Cadena Productiva**



Fuente: Construcción propia a partir de datos ADR, 2024

**Extracción:** Captura manual de la piangua en los manglares por parte de los piangueros y piangueras.

**Acopio:** Traslado del producto en lancha a los centros de refrigeración para su conservación, refrigeración máxima de 8 días, para garantizar la calidad del producto.

**Transformación:** proceso intermedio que permite generar valor al producto mediante la cocción para venta en forma de sopas, ceviches o a la parrilla; o a través de la aplicación de BPM de embolsado industrial, con control de temperatura, para extender la vida útil y conservar la calidad del producto.

**Comercialización:** venta del producto a través intermediarios que disponen el producto final en centros urbanos o fuera del país (Esmeraldas, Ecuador). En este proceso vemos la oportunidad de desarrollo del canal a través de su ecosistema, mediante herramientas digitales como WhatsApp Business.

Tomando información aportada por (Agencia de Desarrollo Rural (ADR), 2024), en el área de jurisdicción del Consejo Comunitario ODEMAP de Mosquera Sur, Nariño, Colombia; se consolida el análisis de influencia al proyecto en el apéndice **11.1.1 Matriz PESTAL, Contexto y desafío de innovación** destacando los siguientes aspectos:

**Políticos:** El Consejo Comunitario se ve influenciado por corriente de pensamiento cultural de las comunidades negras del Pacífico y el manejo de sus relaciones geopolíticas. Frente a lo primero, la identidad etnocultural de comunidad negra raizal influencia su educación y la protección del medio ambiente, traducido en la protección del manglar como fuente de vida; frente a lo segundo, aunque tienen mercado con Esmeraldas, Ecuador, no tienen alianzas estratégicas para garantizar la comercialización que valore las capacidades distintivas del municipio, Mosquera Sur, Nariño.

**Económicos:** El Consejo de ODEMAP se ve influenciado por variables Macroeconómicas que impactan la actividad pesquera; y las implicaciones que pueden tener los Acuerdos comerciales y alianzas en la zona. En cuanto a la actividad pesquera,

corresponde a la actividad económica más importante de la zona, en segundo renglón se encuentra el sector agrícola y forestal; frente a los acuerdos y alianzas, el sustento de la demanda puede darse por la intención de compra de FEDECONCHA, o la búsqueda que ODEMAP da a la intención de nuevas alianzas y centros de acopio para generar costo eficiencias, que permitan obtener recursos y solvencia para asumir gastos no financiados por la Autoridad de Desarrollo Rural

**Sociales:** El Consejo se ve influenciado en este ítem en tres elementos a saber: fenómenos sociales que afectan el consumo; los comportamientos que impactan la disponibilidad de la oferta laboral, y por último, el multi-culturismo. Frente a los fenómenos sociales, se encuentran eventos como el Festival Nacional de la Piangua, la distribución que puede realizarse a través de minoristas a restaurantes y hoteles, y el consumo local que permite consumir la Piangua en forma de sopas ceviches y parrilla. En cuanto a la oferta laboral, su actividad se centra en la ocupación en su mayoría de mano de obra femenina, alrededor del 80%, según (Agencia de Desarrollo Rural (ADR), 2024), con lo que se protege la entrada de mano de obra ajena a la zona, garantizando la continuidad de su cultura y costumbres, elementos que mitigan el desarrollo del multi-culturismo.

**Tecnológicos:** En el componente tecnológico se identifican factores críticos que influyen en la viabilidad del modelo digital Piangua Connect. En primer lugar, la cobertura de Internet en Colombia continúa mostrando una brecha significativa entre zonas urbanas y rurales. Mientras la penetración nacional de Internet alcanza el 73,7% zonas urbanas y solo llega al 42,2% en zona rural, (DANE, 2024). Esta brecha afecta directamente a comunidades del Pacífico colombiano, donde departamentos como

Nariño presentan niveles entre 32% y 45% de acceso (MinTIC, 2024). Sin embargo, la amplia cobertura de redes móviles 4G/5G que alcanza al 74% de la población (DANE, 2024) permite que tecnologías de mensajería de bajo consumo, como WhatsApp, funcionen incluso en entornos de baja conectividad. Según datos de (MinTIC, 2024), el Internet móvil en Colombia cerró el cuarto trimestre de 2024 con más de 49 millones de accesos, lo que significa que 94 de cada 100 colombianos cuentan con una conexión a través de sus dispositivos móviles. En relación con el acceso a dispositivos, los teléfonos inteligentes constituyen el principal medio de conexión, en el año 2023 el 77% de la población colombiana ya contaba con smartphone y para el año 2030, se estima que el cubrimiento sea del 97% (GSMA, 2024). Esto valida la adopción de una solución móvil-first como Piangua Connect.

En contraste, la disponibilidad de computadores es muy baja: solo el 35,1% de los hogares tiene uno, y en zonas rurales apenas el 16,5% (DANE, 2024), lo que reafirma que herramientas más complejas (como software especializado) tendrían baja adopción en la comunidad.

**Ambientales:** ODEMAP se ve influenciado en este aspecto en cuatro elementos a seguir. El primero, corresponde al cambio climático, dado que la zona presenta múltiples inundaciones y sismos, así como riesgos de huracanes, tormentas tropicales y alerta de Tsunamis. Como segunda medida, el cuidado del medio ambiente y la economía social, dado que la sobreexplotación puede impactar la actividad económica y la protección del manglar; la conciencia a la protección del medio ambiente por las actividades de captura, transporte, acopio, despacho y dotación y extracción que puedan afectar las propiedades fisicoquímicas del suelo y el agua del manglar, así como las comunidades de la Piangua

y su disponibilidad del recurso hídrico. En tercer aspecto, se propone la siembra amigable de polígonos de extracción. Como estratégica, el Consejo Comunitario propone vedas en los periodos de 01 de diciembre a 30 de marzo y del 01 de junio a 30 de agosto, a fin de garantizar la demanda de la concha (Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras. INVEMAR, 2010). Por último, la implementación de normas ambientales como los Objetivos del Milenio 1 (Fin de la pobreza), 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas)

**Legales:** El Consejo comunitario se ve influenciado en el actual aspecto por tres criterios como son: el impacto de las normas de los organismos internacionales; nacionales y locales; y las normas que afectan la industria pesquera. Lo primero se explica por la implementación de los programas de FAO home, que busca mejorar condiciones de trabajo y aumentar la sostenibilidad del sector. Lo segundo, la aplicabilidad de normas de protección de reservas forestales (Ley 2, 1959), protección de las comunidades negras (Ley 70, 1993); la adjudicación de las tierras por el INCODER al Consejo comunitario (Resolución 1022, 2005) o la (Ley 2294, 2023) o ley del Plan Nacional de desarrollo 2022-2026. Lo tercero, se ve influenciado por normas técnicas como el Plan Maestro Acuífero, el acuerdo 001 de 2015, basado en el (Decreto 1076, 2015) de uso de suelo de pesca artesanal y la falta de norma para la facturación a emitirse por la DIAN.

Las conclusiones PESTEL muestran oportunidades en: formalización de alianzas de las comunidades negras con municipios transnacionales de Ecuador (Político); desarrollo de canal de comercialización de la piangua (económico); apoyo a las comunidades étnicas, en especial a la mujer pianguera (social); inclusión de tecnologías disruptivas de

facilitación de comercialización, como las billeteras digitales (tecnológicos); protección del ecosistema manglar (ambiental) e inclusión de la riqueza normativa internacional, nacional y regional para desarrollar la actividad piangüera (legal).

### **1.3 Mapa de empatía del cliente/usuario:**

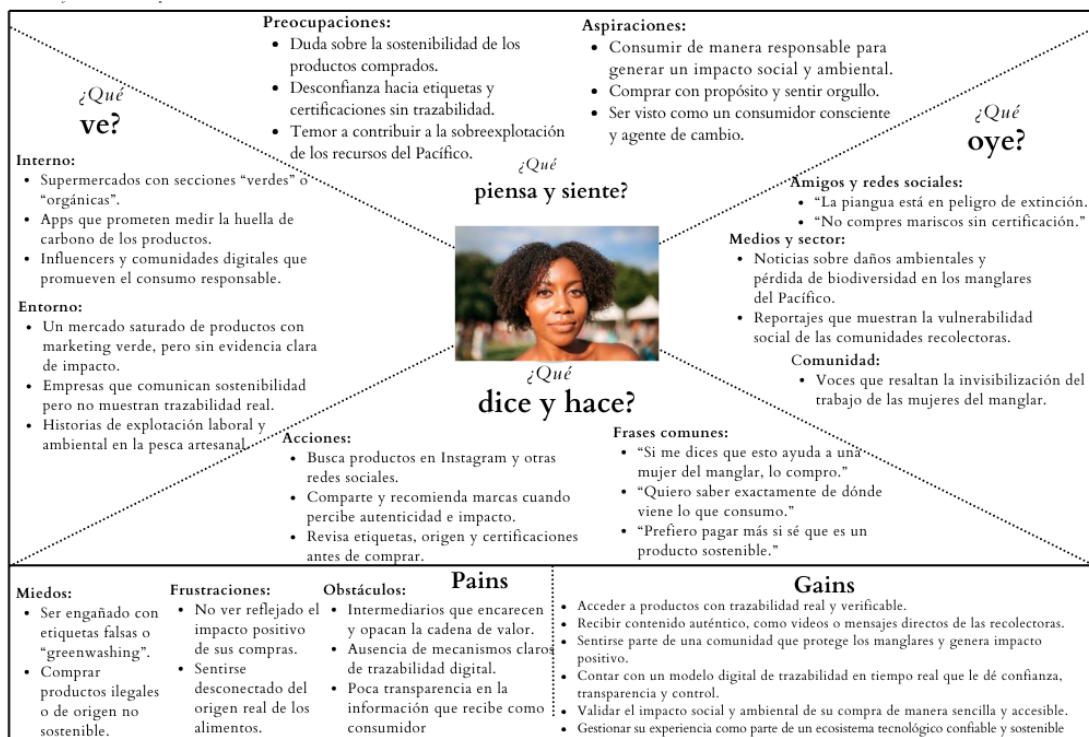
Para la solución que se plantea de un canal B2C Digital, se realizó un mapa de empatía como herramienta importante del proceso de diseño concentrado específicamente en el usuario. Este instrumento metodológico permite que sea posible dividir las dimensiones cognitivas, emocionales y conductuales de los actores clave, facilitando una comprensión profunda de sus motivaciones, frustraciones, necesidades no expresadas y patrones de comportamiento (Lewrick Link & Leifer, 2018). Al diferir lo que los usuarios dicen, piensan, sienten y hacen, el mapa de empatía trasciende las percepciones superficiales mostrando brechas críticas entre la experiencia percibida y la deseada, esto es esencial en la formulación de soluciones con impacto real.

La construcción del mapa se basó en datos cualitativos obtenidos mediante entrevistas realizadas a los stakeholders, la observación del contexto y análisis de retroalimentación previa para así de esta forma poder tener una representación fiel, limpia del ecosistema en el que opera Pingua Connect. Esta aproximación responde a los principios del design thinking, donde la empatía no se limita a una fase inicial, sino que constituye un pilar ético y metodológico continuo (Brown & Wyatt, 2015). El mapa de empatía representa una gran ayuda, que no solo sirve como insumo para la conceptualización de funcionalidades, también sirve como mecanismo de alineación

entre los objetivos del producto y, por supuesto, las expectativas que fueron manifestadas por los usuarios finales.

Este análisis del mapa de empatía permite reconocer 2 puntos importantes: las barreras percibidas, como los factores clave en la interacción y el resultado de los usuarios, ayudando así a orientar el diseño de Piangua Connect hacia una solución que logré relacionar eficacia y practicidad y que se alinee con las expectativas reales de los usuarios.

**Ilustración 6. Mapa de Empatía**



Fuente: Elaboración propia con base en ficha Piangua Connect 2025 (Anexo)

El mapa de empatía se elaboró a partir de seis (6) entrevistas semiestructuradas realizadas a recolectoras de piangua, lo que permitió identificar patrones comunes en sus percepciones sobre los tiempos de comercialización y sus necesidades relacionadas con la trazabilidad.

#### **1.4 Definición del problema utilizando "How Might We" (HMW)**

En el Pacífico colombiano, la piangua es un recurso necesario para la economía, cultura y subsistencia de comunidades en donde se presenta actualmente una difícil situación ambiental y socioeconómica, con respecto a la piangua, debido a la sobreexplotación, la captura de ejemplares juveniles de menos de 5 cm (talla mínima estipulada para su comercialización), la informalidad comercial, la precariedad laboral de las piangueras y la falta de trazabilidad, eventos que generan pérdida de calidad del producto, desconfianza del consumidor y limitada generación de valor agregado, a esto se suma la presión del mercado internacional, especialmente del vecino país Ecuador, que incentiva prácticas de sobreexplotación y limita la generación de valor agregado en Colombia (Lucero Carlos & Cantera et al., 2012).

En Nariño, se calcula que la recolección anual de piangua alcanza aproximadamente 300 millones de unidades, lo que genera ingresos que oscilan entre 24 y 30 mil millones de pesos colombianos. De este total producido, apenas entre el 15% y 20% se vende dentro del país, ya que la mayor parte se destina a la exportación, principalmente hacia Ecuador afirma (Espinosa Guerrero S, 2022). Por esta razón este trabajo busca resolver esta problemática mediante la implementación de un modelo digital de venta formal.

Según un estudio de la Universidad de Nariño, el comercio de la piangua en la costa pacífica se caracteriza por estar 100 % en la informalidad, lo cual limita la capacidad de establecer cadenas de trazabilidad y comercialización formal (Araujo & Araujo Álvarez,

2012). Ante este desafío que enfrenta la Comunidad de Mosquera Sur, Nariño, se propone Piangua Connect como modelo B2C digital que busca ordenar la cadena de valor mediante herramientas accesibles tales como WhatsApp Business y Eco-Link, integrando centros de acopio de la comunidad de Mosquera Sur, el Consejo Comunitario ODEMAP y organizaciones sociales. El objetivo es claro, poder empoderar a las piangueras y así cambiar, transformar la compra de la piangua en un hecho de impacto social y ambiental verificable.

Para encontrar la causa del problema, que se presenta en la comunidad, utilizamos la técnica de los 5 Whys, los cuales se resumen a continuación.

Ilustración 7. Cinco Whys?

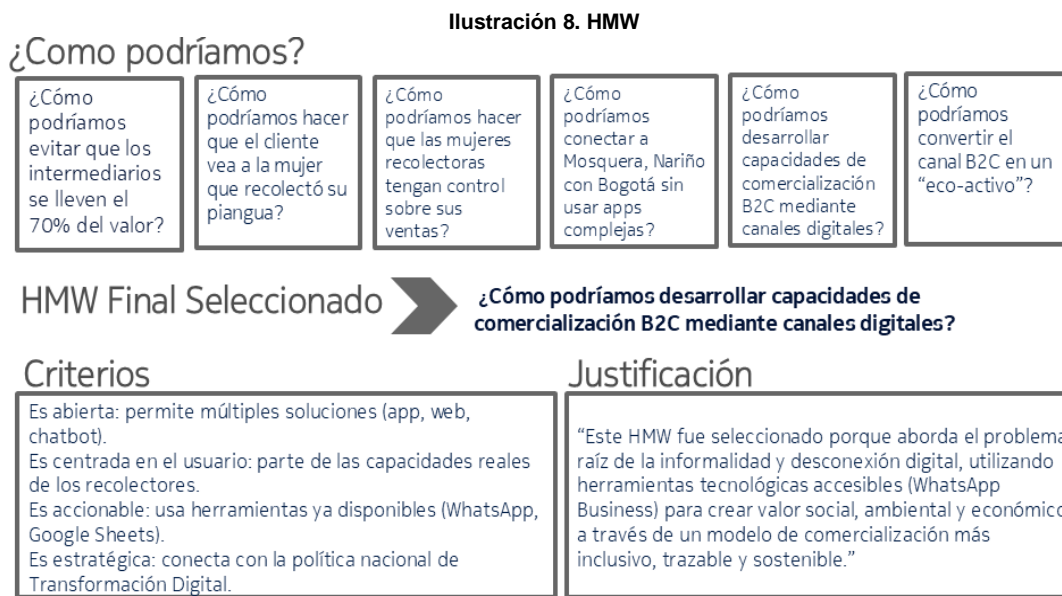


Fuente: Elaboración propia insights del mapa de empatía

Se aplicó la metodología How Might We (¿Cómo podríamos?) que es un mecanismo estructurado para la creación de un “Design Challenge” una formulación estratégica que

sirve como punto de partida para procesos de diseño centrado en el usuario, innovación de modelos de negocio o investigación aplicada (Siemon D., 2018).

La metodología How Might permitió alinear la solución con los objetivos de sostenibilidad, equidad de género entre piangueros y piangueras, y confianza del consumidor, pilares fundamentales para el éxito y la escalabilidad del proyecto, se generaron 5 variantes de HMW, basadas en insights del mapa de empatía HMW:

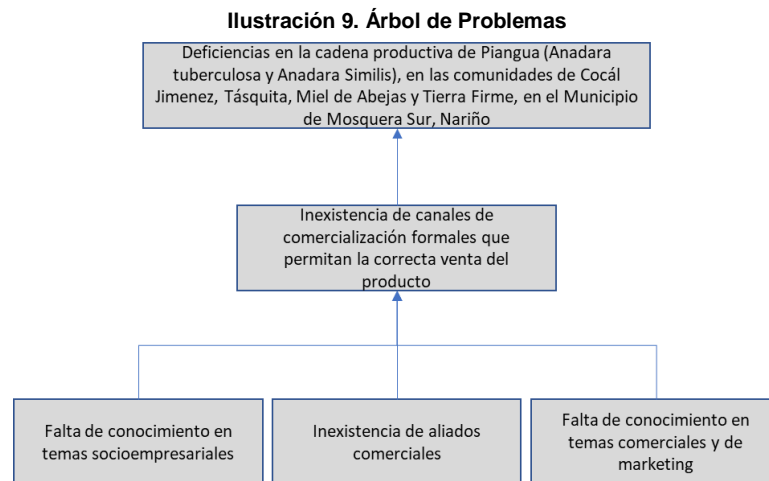


Fuente: Elaboración propia insights del mapa de empatía

• **Árbol de problema-causas-efectos**

El árbol de problemas es una herramienta analítica que organiza de forma lógica las causas y consecuencias de una situación problemática, facilitando la comprensión estructurada del conflicto (González-Muñoz et al, 2023). El árbol de problemas logra establecer que, el problema central que afecta a la comunidad de Mosquera de Sur es la deficiencia en la cadena productiva de la piangua. Las causas principales incluyen la inexistencia de canales formales de comercialización, falta de alianzas comerciales y

carencias en conocimientos socio empresariales y de marketing. El árbol de problemas se presenta en la ilustración 9. y la versión general, en el apéndice **11.1.2 Árbol de Problemas**



Fuente: Elaboración propia a partir de información Equipo Estructurador de ADR, 2024

Crear industrias completamente nuevas de diferenciación fundamental, mediante la creación de espacios nuevos y desatendidos, a través de la “innovación en valor”, que aumenten el beneficio entregado, medido en términos de valor que obtienen los clientes, mediante la creación de ventajas y servicios nuevos, a la vez, que se eliminan componentes y servicios valiosos, es en pocas palabras, la estrategia del Océano Azul, enfoque que rechaza el tradicional conflicto entre diferenciación y bajo costo. (Osterwalter Alexander et al, 2010), concepto aplicado, a partir de (Kim W. C. & Mauborgne R, 2008) la estrategia del océano azul.

Múltiples industrias y ejemplos iluminan espacios de solución de proyectos, a través de innovación. Casos de proyectos de inversión de Estado, donde se remunera al privado mediante de criterios de disponibilidad, calidad y nivel de servicio, en la búsqueda del cumplimiento de alcance y cierre de los proyectos de infraestructura de

transporte (Ley 1508, 2012); de otra parte, en proyectos privados, referenciamos casos como: el entendimiento de servicio-usuario a través de “diario de uso” y tecnología aplicada al celular (DINSTINTO, 2025); o, los servicios de transporte a través de plataformas, que promueven la transformación de empresas por reducción de costos de transacción, viabilización de actividades no rentables, el desafío de la estructura de mercado y la transformación de las relaciones laborales (Madariaga, Buenadicha Sánchez, Molina, Ernst, & Lab, 2019).

La cadena de valor de la piangua enfrenta múltiples desafíos: sobreexplotación del recurso, prácticas de captura y manejo inadecuadas, informalidad comercial, precariedad en las condiciones laborales de las recolectoras y falta de confianza en los productos por ausencia de trazabilidad. Esta situación amenaza la sostenibilidad del recurso, limita el desarrollo socioeconómico de las comunidades del Pacífico colombiano y genera desconfianza en los consumidores finales. (Agencia de Desarrollo Rural (ADR), 2024)

Actualmente, el comercio de piangua se caracteriza por procesos manuales, fragmentados e informales que impiden asegurar la calidad, la inocuidad y la trazabilidad del producto. Los consumidores interesados en opciones sostenibles carecen de información verificable sobre el origen de la piangua, mientras que las comunidades recolectoras no acceden a mecanismos que garanticen una mejor remuneración y visibilidad de su labor. (Agencia de Desarrollo Rural (ADR), 2024)

## **2. Solución Innovadora**

### **2.1 Solución**

Innovadora Piangüa Connect surge como respuesta a esta problemática, mediante una plataforma digital de trazabilidad y comercialización responsable, apoyada en WhatsApp Business y en herramientas como Eco-Link, que buscan transformar la forma en que se produce, distribuye y consume la piangüa. Esta solución integra tres ejes fundamentales:

- 1. Trazabilidad digital en tiempo real:** uso de georreferenciación y certificados digitales que permiten al consumidor verificar el origen del producto y su impacto ambiental y social.
- 2. Visibilización y empoderamiento de las recolectoras:** inclusión de historias, videos y testimonios que conectan emocionalmente al consumidor con las mujeres del manglar, fortaleciendo su rol en la cadena de valor.
- 3. Experiencia de compra innovadora y accesible:** a través de WhatsApp Business, el cliente puede realizar pedidos, conocer el impacto de su compra y recibir información personalizada de manera sencilla e interactiva.

Con este modelo B2C digital denominada Piangüa Connect, no solo busca lograr ordenar la cadena de suministro, sino que también se pretende convertir la compra de piangüa en un acto de impacto, promoviendo la conservación de los manglares de Mosquera Sur, mejorando la calidad de vida de las piangüeras y al mismo tiempo construir confianza en los compradores.

A continuación, se presentan las características destacadas y beneficios de Piangüa Connect:

### **Diferenciación de Piangüa Connect**

Piangüa Connect mezcla un enfoque modular y al mismo tiempo escalable con coherencia importante hacia el impacto social, ello permite su adopción progresiva en diferentes comunidades y su expansión hacia un modelo regional, en la búsqueda de la integración de otras pesquerías artesanales. La visión de Piangüa Connect se basa en la adopción de un modelo B2C digital con el uso de herramientas accesibles como WhatsApp Business y la integración de narrativas sociales y culturales, lo cual permite:

- Impulsar el desarrollo socioeconómico de las comunidades piangüeras, especialmente de las mujeres concheras, quienes logran mayor reconocimiento y mejores ingresos para sus familias.
- Bajar la presión sobre los manglares mediante el control de tallas del molusco y la desincentivación de la captura de Piangüas juveniles.
- Mejorar la confianza en el consumidor gracias a la transparencia en la procedencia y certificación del producto.
- Promover la sostenibilidad ambiental y cultural del Pacífico colombiano, posicionando la piangüa como un producto con valor agregado más allá de lo gastronómico.

**Ilustración 10. Innovación Integral Piangua Connect**



Fuente: elaboración generada por GEMINI (Google, 2025)

Piangua Connect es una solución B2C digital que pretende generar un equilibrio armónico a nivel económico, social y ambiental entregando valor a través de la sostenibilidad, confianza e inclusión digital.

## **2.2 Descripción de la solución (storyboard):**

Según (Anh Tran, 2007), el storyboard es una herramienta importante que permite estructurar la narrativa y prever la interacción del usuario con el contenido multimedia y facilita la visualización de procesos antes de su ejecución. El siguiente storyboard presenta el flujo de uso de Piangua Connect, destacando los puntos de interacción del usuario (piangueras, compradores y aliados) y las funcionalidades clave que permiten ordenar y digitalizar la cadena de valor de la Piangua. A través de una serie de pasos, se

evidencia cómo la solución contribuye a la trazabilidad del producto, la transparencia comercial, la reducción de intermediarios y el fortalecimiento socioeconómico de las comunidades recolectoras.

En este proceso, Piangua Connect, apoya desde la recolección sostenible hasta la venta final, integrando aspectos de sostenibilidad ambiental, comercio justo y digitalización accesible, asegurando que la Piangua llegue al consumidor con valor agregado cultural, social y ambiental.

**Ilustración 11. Storyboard – Flujo Piangua Connect**



Fuente: elaboración propia a partir de la solución planteada para Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, Nariño, Colombia

### **2.3 Prototipo conceptual (imágenes o modelo 3D):**

El mockup de Piangua Connect representa una propuesta orientada a fortalecer la cadena de valor de la piangua mediante herramientas digitales accesibles y sostenibles.

La solución se fundamenta en un enfoque de comercio electrónico justo y trazabilidad digital, permitiendo conectar directamente a las comunidades recolectoras del Pacífico colombiano con consumidores conscientes del impacto ambiental y social de sus decisiones de compra.

A través de una interfaz basada en aplicaciones de mensajería que son ampliamente utilizadas como WhatsApp Business, la plataforma facilita la interacción entre compradores y recolectoras (piangüeras), acortando así el proceso de compra y asegurando transparencia en la información sobre el origen, la procedencia y las condiciones del producto. El sistema genera un Eco-Link que se asocia a cada transacción que se realiza, a través de este, el usuario puede acceder a datos sobre la persona recolectora (piangüeras), el área de procedencia del molusco y los beneficios ecológicos que resultan de la compra que se realiza.

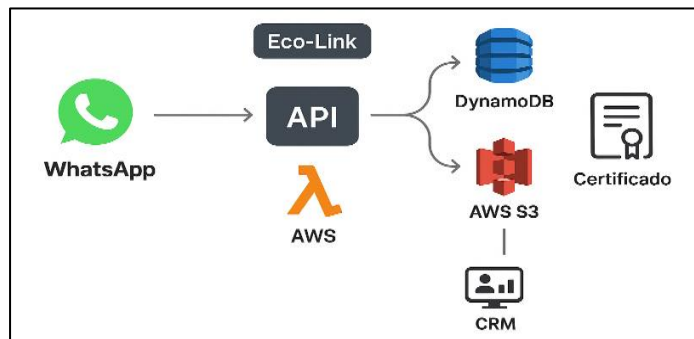
Asimismo, el diseño incorpora un certificado digital de impacto, este certificado es descargable por el comprador, de este modo, se evidencia su contribución a la conservación de ecosistemas de manglar y a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>. Este elemento de la solución no solo refuerza la confianza del consumidor, sino que también promueve un sentido de pertenencia hacia el territorio y la cultura biocultural del Pacífico Colombiano.

**Ilustración 12. MockUp de WhatsApp Business**



Fuente: imagen generada con ChatGPT (OpenAI, 2025)

**Ilustración 13. Fron End. Priangua Connect**



Fuente: imagen generada con ChatGPT (OpenAI, 2025)

## **2.4 Propuesta de experiencia del usuario (journey map):**

El Journey Map es conocido como mapa de viaje del usuario o mapa de experiencia del cliente, es una herramienta fundamental en el diseño de experiencia de usuario (UX) y en la gestión de la relación con el cliente, permite la visualización del proceso que una persona atraviesa para alcanzar una meta, comenzando con una serie de acciones del usuario compiladas en una línea de tiempo, que luego se enriquece con pensamientos y emociones para crear una narrativa en una visualización del consumidor final. El modelo de negocio B2C para la comercialización directa de piangua permite visualizar de manera

estructurada la experiencia del usuario desde el primer contacto con el producto hasta su fidelización y recomendación. (Group, 2018)

En cada una de ellas se identifican las acciones del consumidor, sus emociones asociadas, los puntos de contacto utilizados y las oportunidades de mejora que pueden optimizar la relación comercial y fortalecer el vínculo con las comunidades recolectoras.

El Journey map fue validado con 3 piangueras, por la comunidad de ODEMAP, el Lider Comunitario y los funcionarios de ADR, quienes evidenciaron puntos críticos en los procesos desde la extracción hasta la comercialización, información como amenaza en cadena de frio por los largos tiempos de desplazamiento para la entrega segura del producto y la falta de transparencia en los precios.

**Ilustración 14. Journey Map**

<b>Etapas de la experiencia</b>	<b>Conciencia y Descubrimiento</b> <i>¿Qué busca resolver el usuario? ¿Dónde busca?</i>	<b>Consideración y Primer contacto</b> <i>¿Cómo nos descubre? ¿Cómo el primer contacto?</i>	<b>Decisión</b> <i>¿Qué lo hace quedarse y decidirse por nosotros?</i>	<b>Servicio</b> <i>¿Qué hace que el usuario se sienta seguro de su decisión?</i>	<b>Post-Servicio y fidelización</b> <i>¿Qué les gusta? ¿Cómo damos seguimiento? ¿Porqué vuelven?</i>
<b>Objetivos</b> <i>¿Qué busca resolver o lograr el usuario?</i>	Generar curiosidad e interés por la sostenibilidad.	Ser la opción preferida por el valor y la historia, no solo por el precio.	Cerrar la venta rápidamente y generar conexión emocional.	Entregar el producto y generar una experiencia de orgullo en el consumo.	Incentivar la recompra y convertir al cliente en embajador de la marca.
<b>Acciones</b> <i>¿Qué hace el usuario en el proceso?</i>	Ve anuncio en Instagram/TikTok.	Busca "Piangua sostenible" en Google/TikTok.	Envía "PIANGUA" por WhatsApp.	Recibe la piangua, la cocina y disfruta.	Publica su experiencia en redes sociales y comparte la historia.
<b>Puntos de Contacto</b> <i>¿De qué manera interactúan con el servicio?</i>	Instagram, TikTok.	Google, TikTok, página web.	WhatsApp Business.	Entrega física del producto.	Redes sociales, correo electrónico, sticker con historia.
<b>Experiencia del usuario</b> <i>¿Cómo se siente el usuario con cada interacción?</i>	Curiosidad y expectativa.	Confianza en la propuesta sostenible.	Seguridad en la compra y conexión emocional.	Satisfacción al recibir un producto auténtico.	Orgullo por apoyar la sostenibilidad y compartirlo.
<b>Pains &amp; Gains</b> <i>¿Qué fricciones hay con el usuario? ¿Qué disfruta?</i>	Pain: Desconfianza. Gain: Inspiración por la historia.	Pain: Otras opciones. Gain: Valor sostenibilidad.	Pain: Temor Gain: Comunicación clara y rápida.	Pain: Retraso en entrega. Gain: Producto fresco.	Pain: Olvido Gain: Incentivos y reconocimiento.
<b>Soluciones</b> <i>¿Cómo se podría mejorar la interacción?</i>	Mostrar testimonios y certificaciones.	Resaltar beneficios y transparencia en redes.	Ofrecer seguimiento en tiempo real.	Garantizar logística eficiente y empaques sostenibles.	Crear programa de fidelización y contenido emocional.

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 15. Imagen Cliente ante el Journey Map



Fuente: Elaboración propia en colaboración AI CANVA.

### 3. Análisis de mercado y competencia

A continuación, se examinan tres aspectos importantes: en primer lugar, se analizan las tendencias tecnológicas y digitales que impulsan la transformación digital en sectores caracterizados por la informalidad. En segundo lugar, se presenta el mapa de posicionamiento de innovación, donde se destacan los elementos diferenciadores y el potencial competitivo de la solución frente al mercado actual. Finalmente, se desarrolla la validación con las partes interesadas, a través de la cual se valora su aplicabilidad, impacto social y contribución a la sostenibilidad en la comunidad de ODEMAP Mosquera Sur, Nariño Colombia.

### **3.1 Análisis de tendencias emergentes y tecnologías disruptivas**

Las tendencias emergentes anticipan transformaciones en producción y consumo, mientras que las tecnologías disruptivas ya están reconfigurando sectores marcados por la informalidad y limitada capacidad de control de allí surge el concepto de innovación social adaptativa (Cho & Yi, 2022).

Para el contexto de la piangua caracterizado por informalidad, falta de trazabilidad y vulnerabilidad ecológica, estas tecnologías ofrecen palancas concretas para generar transparencia, conservación y valor social.

En *What is digital transformation? A necessary disruption*, se sostiene que el éxito de la transformación digital radica en identificar las áreas que requieren cambio, definir una dirección estratégica y elegir las tecnologías adecuadas. Señala que esta “disrupción necesaria” es un requisito para mantener la competitividad, y que una estrategia bien planificada permite consolidar beneficios de forma progresiva (Cio, 2023).

Adicional a lo anterior, la estrategia digital comprende tres fases: optimizar procesos con automatización y digitalización; transformar el modelo de negocio mediante servicios o plataformas digitales; y crear nuevos mercados explorando nichos, alianzas y tecnologías emergentes que fomenten la innovación (Cio, 2023).

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), forman parte de estas tecnologías disruptivas, en este grupo se incluyen las plataformas de mensajería, entendidas como aplicaciones, por lo general móviles, que facilitan la interacción inmediata entre individuos o empresas a través del envío de mensajes en formato de texto o voz, entre ellas sobresale la plataforma de WhatsApp Business, que se trata de

una aplicación móvil de mensajería en tiempo real que integra múltiples funcionalidades de comunicación, permitiendo el intercambio de textos, archivos multimedia, documentos, datos de contacto, ubicación georreferenciada, así como la realización de llamadas y videoconferencias (Amortegui. T, 2022).

Los smartphones han transformado radicalmente nuestra relación con el entorno, especialmente en cómo nos comunicamos y consumimos. Gracias a las apps, los usuarios pueden adquirir bienes o acceder a servicios desde cualquier sitio y en cualquier instante, elevando su comodidad y satisfacción (Ortega A. A. S. & Lozada J. G. S., 2025).

La identificación de tendencias emergentes permite establecer un marco estratégico que integra innovación tecnológica con impacto socioambiental positivo, en este contexto, Piangua Connect integra el uso de herramientas accesibles, trazables y sostenibles.

La Tabla 3 presenta las principales tendencias digitales que sustentan la propuesta de valor de Piangua Connect, destacando su potencial para optimizar la trazabilidad, mejorar los procesos comerciales y promover prácticas justas y verificables en toda la cadena de valor.

**Tabla 1. Tendencias relevantes para Piangua Connect**

<b>Tendencia</b>	<b>Descripción resumida</b>
Trazabilidad digital	Implementa registro geoespacial y multimedia (foto/video) para certificar origen, momento y talla de captura, fortaleciendo la sostenibilidad y el control de prácticas pesqueras.
E-commerce y Comercio Conversacional	Utiliza canales como WhatsApp Business y <i>wa.link</i> para facilitar la interacción directa productor/consumidor, favoreciendo comunidades con baja alfabetización digital.
Certificados digitales	Vinculan las compras con indicadores ambientales y sociales mediante QR dinámicos, validando impacto

<b>Tendencia</b>	<b>Descripción resumida</b>
	(manglares protegidos, CO <sub>2</sub> evitado) e identidad de la recolectora.
Contenido multimedia local y narrativas verificables	Integra videos y fotografías con metadatos que autentican la historia del producto, aumentando su valor percibido y reduciendo el riesgo de <i>greenwashing</i> .
Pagos móviles y modelos de comercio justo	Plataformas de pago móvil y micropagos optimizan la liquidez y eliminan intermediarios, promoviendo remuneraciones equitativas mediante soluciones locales (wallets, P2P).
Analítica operativa e indicadores de impacto	Dashboards en tiempo real consolidan métricas de trazabilidad, ingresos, pedidos y sostenibilidad, mejorando la toma de decisiones y la rendición de cuentas ante aliados y entes reguladores.

Fuente: Elaboración a partir de (Amortegui, T, 2022), (Cio, 2023), (Ortega A. A. S. & Lozada J. G. S., 2025)

En el caso de Piangua Connect, las tecnologías disruptivas integran un modelo B2C a través de un canal conversacional mediante:

- WhatsApp Business API y enlaces wa.link, que facilitan el proceso de onboarding, pedidos y atención directa.
- Eco-Link dinámico, que permite generar páginas responsivas por pedido con mapas, fotografías y métricas de impacto en tiempo real.
- Geotagging móvil (los teléfonos inteligentes y otros dispositivos electrónicos suelen incluir un GPS que registra automáticamente la ubicación, al capturar una foto o vídeo), para registrar la ubicación y metadatos de la recolección.
- Certificados digitales con código QR que validan la autenticidad y el impacto del producto.

La arquitectura técnica se soporta en un backend modular en la nube, con API REST y base de datos relacional, complementado por mapas interactivos y dashboard de gestión con analítica. En general, estas tecnologías optimizan la gestión comercial y logística del producto.

### **3.2 Mapa de posicionamiento de innovación y Benchmarking**

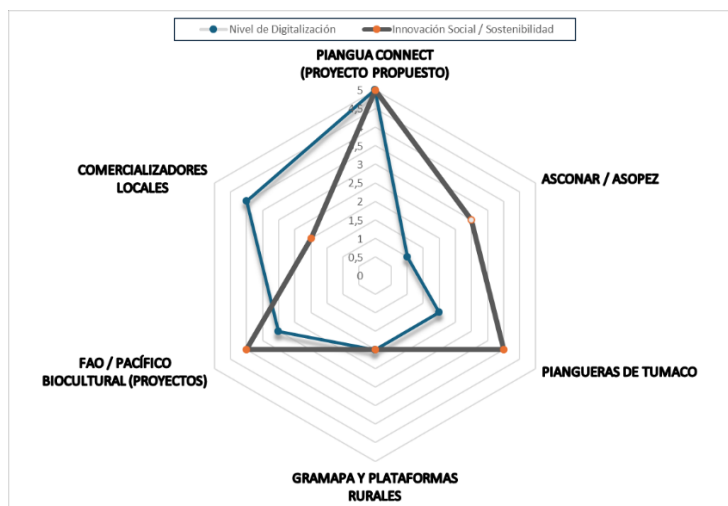
El Mapa de Posicionamiento de Innovación es una herramienta estratégica que permite representar de una manera visual la ubicación relativa de una empresa o proyecto con respecto a sus competidores, considerando variables como el nivel tecnológico, la propuesta de valor y la sostenibilidad, este análisis ayuda a identificar oportunidades de diferenciación y ventajas competitivas (Agazu & Kero, 2024)

En el ámbito de la gestión tecnológica y la perspectiva del marketing, los mapas de posicionamiento han sido utilizados para comprender la percepción del mercado facilitando la identificación de nichos de desarrollo, al permitir visualizar el espacio de innovación de una organización y su potencial de crecimiento (Ulacia Oviedo, 2021)

En la ilustración 15, muestra el mapa de posicionamiento de innovación para Piangua Connect, donde se representan los principales actores del sector en función de su nivel de desarrollo tecnológico, innovación social y sostenibilidad, evidenciando su posición relativa en el mercado. Esta información es complementada en anexo **0**.

Benchmarking

**Ilustración 16. Posicionamiento de los actores**



Fuente: Elaboración propia con base en datos del benchmarking.

### **3.3 Evaluación de la solución con las partes interesadas**

La evaluación de la solución propuesta se realizó con base en la identificación de los principales grupos de interés involucrados en el proyecto de comercialización directa de piangua. Entre los stakeholders clave se encuentran las recolectoras, los compradores (restaurantes y distribuidores), líderes comunitarios (Consejo Comunitario ODEMAP, municipio Mosquera Sur, Nariño) y aliados institucionales como la Agencia de Desarrollo Rural (ADR) y la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP). Cada uno de estos actores tiene expectativas particulares frente al modelo, desde la mejora de ingresos y la dignificación del trabajo, hasta la sostenibilidad organizativa y el uso de datos para políticas públicas. (Agencia de Desarrollo Rural (ADR), 2024)

La metodología utilizada para la evaluación incluyó entrevistas semiestructuradas, dirigidas a grupos focales comunitarios y encuestas breves aplicadas a compradores potenciales. Estas herramientas permitieron recoger percepciones cualitativas y

cuantitativas sobre la solución, facilitando el análisis de aceptación y la identificación de oportunidades de mejora. Los criterios de evaluación se centraron en la pertinencia del modelo, la claridad del proceso comercial, la viabilidad técnica y logística y el impacto social percibido. Se aplicó un filtro de audiencias según su nivel de involucramiento directo en la cadena productiva y su capacidad de decisión.

El análisis de la aceptación mostró una respuesta positiva en todos los grupos. Las recolectoras concheras valoraron especialmente el aumento proyectado de ingresos en ventas de (+30%) y el reconocimiento de su labor, expresando que, *“por fin sabrán quién compra y no serán engañadas”* (Ocoró Paula, 2025) Los compradores destacaron la posibilidad de contar con un proveedor confiable, trazable y constante, lo que les permitiría *“reducir pérdidas por falta de stock”*. (Rios Angélica, 2025) Los líderes comunitarios, como el Representante legal del Consejo Comunitario, enfatizaron la importancia de mantener el modelo en el tiempo y fortalecer la organización (Satizabal Eduar, 2025). Por su parte, los aliados institucionales vieron en el proyecto una oportunidad para escalar el modelo a otras regiones y generar insumos para políticas públicas (Cárdenas Viviana, 2025).

Entre los hallazgos más relevantes, se identificaron elementos tales como: alta disposición a participar en el modelo y preocupaciones como la manifestación de las recolectoras frente a inquietudes sobre la logística de entrega del producto y la formalización de los procesos. En la tabla 4 se consolida el perfil de las partes interesadas y expectativas, ampliando la información en entrevistas que se listan en apéndice **1.1.1**

**Entrevistas a actores claves**

**Tabla 2. Perfil de Partes Interesadas y expectativas**

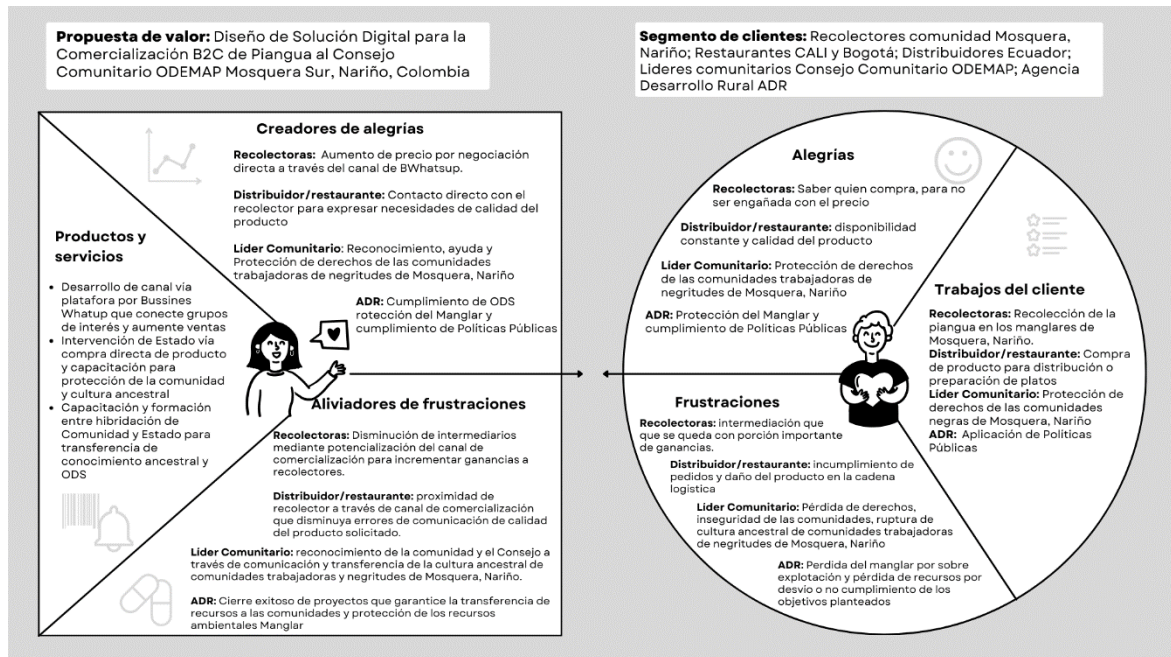
<b>Recolectora</b>	Mujer que recolecta piangua	Precios justos, menos riesgo, reconocimiento	Que sepa quién compra, que no la engañen	+30% ingreso, dignidad laboral
<b>Compradores</b>	Dueña de restaurante o distribuidor	Disponibilidad constante, calidad garantizada	Rastreo, facturas, relación estable	Reducción de pérdidas por falta de stock
<b>Líder comunitario</b>	Representante Legal del Consejo Comunitario ODEMAP	Organización, sostenibilidad	Que se mantenga el modelo	Fortalecimiento de la asociación
<b>Aliado institucional</b>	AUNAP, ADR y CORPONARIÑO	Formalización, conservación	Datos para políticas públicas	Escalamiento a otras regiones

Fuente: Elaboración propia con base de los datos ADR, 2024 y encuestas .

**4. Propuesta de valor CANVAS**

La descripción de los beneficios que pueden esperar los clientes de sus productos y servicios, es el concepto que (Alexander Osterwalder, 2014), nos presenta como propuesta de valor. Para concretar una propuesta, es necesario mirar el encaje de la creación de valor, entendida como *“conjunto de beneficios que se diseñan para atraer a los clientes”*; frente a la observación de los clientes, definida como *“el conjunto de características del cliente que asumes, observas y verificas en el mercado”* (Alexander Osterwalder, 2014). Los dos elementos informados, se resumen en el mapa de valor de la y perfil del clientes, cuadro y circunferencia de la Ilustración 17. Propuesta de Valor, Piangua Connect.

**Ilustración 17. Propuesta de Valor, Piangua Connect**



Fuente: Elaboración propia con CANVAS.

## 5. Plan de implementación bajo metodologías ágiles

El presente plan de implementación bajo metodologías ágiles propone un enfoque adaptativo, responde con eficacia al cambio y optimiza la gestión de proyectos, tal como sugieren estudios empíricos sobre factores críticos de éxito en entornos ágiles (Pinto, Kerzner, & Cleland, 2023).

Para la implementación del modelo B2C en Piangua Connect, se adopta un enfoque basado en metodologías ágiles, integrando principios de Scrum y Lean Startup para garantizar una ejecución flexible, colaborativa y orientada al usuario. Este marco metodológico permite desarrollar iteraciones cortas enfocadas en la validación continua y la optimización del producto, priorizando la experiencia de los usuarios.

Según (Ghezzi & Angelo Cavallo, 2020) las aproximaciones basadas en el paradigma Lean Startup actúan como “métodos ágiles” que facilitan la innovación del modelo de negocio en contextos digitales dinámicos, además la adaptabilidad propia de las metodologías ágiles facilita la gestión del cambio, permitiendo ajustar el proyecto en tiempo real ante las necesidades emergentes del mercado.

Finalmente, la elección de una metodología ágil se justifica por su capacidad para adaptarse a entornos complejos y cambiantes, fomentar la colaboración entre actores y promover la entrega de valor continuo, en correspondencia con los principios descritos por (Serrador P, 2015) acerca de la eficacia de los enfoques ágiles en proyectos de innovación.

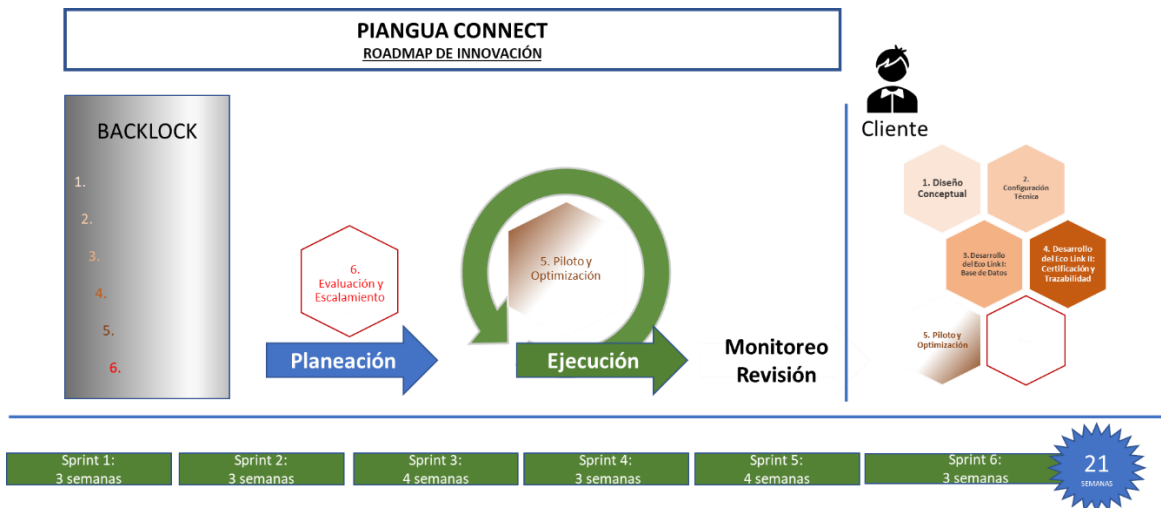
De esta manera Pingua Connect contempla sprint iterativos de prototipo mínimo viable, retroalimentación de los usuarios finales y ajustes en el canal B2C digital, con lo cual se robustece tanto la experiencia del cliente, como la capacidad de poder adaptar el modelo de negocio y capturar valor de forma más ágil.

### **5.1 Roadmap de innovación y metodología de desarrollo**

El Roadmap de Innovación y Metodología de Desarrollo de Piangua Connect establece una hoja de ruta estratégica orientada a consolidar un modelo B2C que promueva la trazabilidad, sostenibilidad y comercialización justa de la piangua en el Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, Nariño, Colombia, fortaleciendo la economía local y la conservación del ecosistema costero a largo plazo. El Roadmap general con los 6 sprint, se muestran en la ilustración 18, ampliada en el apéndice **11.1.5 Roadmap y Diagrama de flujo**

La Duración total estimada de implementación del proyecto: 21 semanas (5 meses), luego pasa a operación. Se contempla escalar el proyecto a un horizonte de vida de (55 meses) adicionales, tiempo que desborda el alcance del modelo B2C digital, propuesto. Este tiempo considera iteraciones completas de desarrollo, validación y despliegue con usuarios reales, un piloto real y una estrategia clara de expansión.

**Ilustración 18. Road Map**



Fuente: Elaboración Propia

### **Puntos clave del proyecto**

El desarrollo del modelo B2C digital de Piangua Connect estará determinado por los resultados de la validación técnica y funcional del modelo B2C. La planificación del piloto dependerá del correcto desempeño del sistema de mensajería automatizada vía WhatsApp Business API y la estabilidad de la base de datos. Los hitos principales del proyecto incluyen:

- Aprobación del prototipo funcional en la semana 7,
- Validación comunitaria entre las semanas 10 y 14,
- Ajustes finales de optimización entre las semanas 18 y 20 antes del despliegue piloto.

### **Medición de las etapas del proyecto**

Cada fase será evaluada según criterios técnicos y de aceptación del usuario.

- Durante el prototipado se espera alcanzar al menos un 85 % de aprobación en las pruebas de usabilidad.
- En la fase de validación, se proyecta que más del 70 % de los usuarios manifiesten intención de uso continuo del sistema.
- El producto mínimo viable deberá operar sin errores críticos y permitir una navegación fluida tanto en el módulo Eco-Link como en los certificados con código QR.
- El informe final consolidará los resultados de todas las iteraciones, evidenciando cumplimiento total del cronograma establecido en 21 semanas.

### **Riesgos potenciales y planes de mitigación**

Uno de los principales riesgos identificados es la limitada familiaridad tecnológica de algunos usuarios de la comunidad de ODEMAP Mosquera Sur; sin embargo, esto se planea mitigar con capacitaciones virtuales y materiales visuales presentados a la comunidad. Los posibles errores técnicos serán atendidos con pruebas internas y revisiones que se realizarán entre los sprints durante la etapa de desarrollo. Con respecto a los posibles retrasos en el cronograma, se adoptará una gestión ágil la cual

viene acompañada de entregas semanales y reuniones de revisión al cierre de cada sprint para así dar prioridad a tareas y evitar cuellos de botella

### **Oportunidades de iteración y mejora continua**

El modelo de desarrollo ágil de Piangua Connect dejará que se puedan incorporar sugerencias de los usuarios después de cada sprint. Los datos de uso recopilados a través de las pruebas del Eco-Link y del canal de WhatsApp Business se analizarán con el fin de ajustar la interfaz, los flujos de interacción y los mensajes automatizados. En cada iteración, se documentarán los aprendizajes técnicos y por supuesto sociales, fortaleciendo una versión final más adaptada a los procesos reales del mercado digital y al escenario productivo de las comunidades de piangueras.

### **Plan para la integración de aprendizajes**

Durante el desarrollo de cada sprint, se generarán reportes con los hallazgos y dificultades encontrados y también con mejoras implementadas y decisiones técnicas implementadas. Estos documentos serán una base de datos de conocimiento primordial durante el proceso de aprendizaje organizacional y ayudarán a la creación de un modelo escalable hacia nuevas comunidades. Al cierre de cada semana se realizarán sesiones de revisión con el equipo técnico y de diseño para reajustar las prioridades, consolidar avances y mantener la alineación con los objetivos estratégicos de sostenibilidad y digitalización de la cadena de valor.

### **Métricas clave para evaluar el progreso**

- Usuarios involucrados en pruebas de validación: mínimo 78 productores.

- Nivel de satisfacción con la experiencia del prototipo: superior al 75 %.
- Tiempo promedio de registro en el sistema Eco-Link: inferior a 2 minutos.
- Funcionalidades principales operativas: al menos 4 (registro, georreferencia, trazabilidad y certificación).
- Entrega del informe técnico final dentro del plazo establecido

## **5.2 Equipo y recursos necesarios (incluir roles de innovación)**

### **Equipo de Desarrollo**

Para el éxito, desarrollo e implementación de Piangua Connect se realizará la conformación de un equipo multidisciplinario de innovación, la adecuada gestión de recursos tecnológicos y la articulación de una planificación estratégica basada en el conocimiento organizacional. Según (Dyer, Gregersen, & Christensen, 2011) los equipos innovadores logran resultados sobresalientes cuando los individuos pueden desarrollar las habilidades necesarias para moverse de manera progresiva, entrenarse de manera proactiva para ser más innovadores y al mismo tiempo entrenar a otros combinando curiosidad y la capacidad para experimentar.

En ese marco, Piangua Connect se apoya en recursos tecnológicos accesibles, colaborativos y escalables que permiten conectar comunidades locales con consumidores conscientes, consolidando un modelo digital de comercio sostenible y trazable. Según (PMI, 2021), los equipos de alto desempeño en proyectos digitales deben combinar liderazgo colaborativo, comunicación efectiva y dominio de herramientas tecnológicas que soporten la gestión ágil del ciclo de vida del producto.

Se propone utilizar los servicios de ADECCO, empresa encargada de buscar los perfiles y roles del personal requeridos para el desarrollo del proyecto. Estos perfiles se amplían en el apéndice **11.1.6 Roles del equipo requerido**

### **Infraestructura Tecnológica**

Piangüa Connect, requiere contar con una infraestructura tecnológica sólida, segura y escalable que garantice la comunicación fluida entre los usuarios y proveedores. Teniendo en cuenta esto, la adopción de WhatsApp Business API, combinada con integradores como Crear.WA.LINK, permite automatizar flujos de atención, trazabilidad de pedidos y envío de certificados digitales en tiempo real; con ello, no existe la necesidad de desarrollar una aplicación móvil.

Según (Mariani, Hashemi, & Wirtz J, 2023), los agentes conversacionales basados en inteligencia artificial (IA) tienen un impacto significativo en la creación de valor para las empresas, al mejorar la satisfacción del cliente y reducir los costos operativos mediante automatización y mejoras en el procesamiento del lenguaje natural. (Dyer, Gregersen, & Christensen, 2011) enfatizan que las tecnologías colaborativas como las plataformas de mensajería empresarial promueven ecosistemas de innovación inclusiva, donde la simplicidad tecnológica potencia la adopción y el impacto social, especialmente en comunidades rurales y de bajos recursos. Dentro de los recursos tecnológicos, se proponen: WhatsApp Business API, Crear.WA.LINK, AWS (Amazon Simple Storage Service (S3), Amazon WorkDocs), Eco-Link Platform, Mapbox / Google Maps API, Power BI (versión gratuita o Pro), Meta Business Suite, Espacio de trabajo colaborativo,

Hardware y conectividad. Esta infraestructura se describe en el apéndice **11.1.7**

### ***Infraestructura Tecnológica***

## **6. Análisis Financiero y de Impacto**

### **6.1 Proyecciones financieras y ROI de innovación**

#### **Inversión inicial requerida (desglosada por categorías)**

Para desarrollar el proyecto B2C digital, se requiere como inversión inicial **\$COP 80.150.000** de 2026, recursos discriminados en las categorías de: Contrato de Recursos de desarrollo, Infraestructura tecnológica y herramientas, Capacitación y fortalecimiento comunitario, Logística y operación; Personal pruebas piloto y ajustes, datos que se discriminan en apéndice **11.1.8 Inversión Inicial**.

#### **Proyección de ingresos y costos operativos (mensual o trimestral para los primeros 3-5 años)**

En el apéndice **11.1.9 Proyección de Ingresos y Costos y ROI** se presentan los ingresos y costos del proyecto

#### **Flujo de caja proyectado**

En el apéndice **11.1.10 Flujo de caja proyectado** se presentan el flujo de caja proyectado.

#### **Punto de equilibrio estimado**

En el apéndice **11.1.11 Punto de equilibrio estimado** se presenta el cálculo e ilustración del punto de equilibrio de proyecto

### **Indicadores Financieros.**

El Valor Presente Neto (**VPN**) del proyecto asciende a **\$COP 154.149.997**, con Tasa Interna de Retorno (**TIR**) **59,56%**, Período de **recuperación de la inversión de 1,71 años**, datos que se presentan en el apéndice **11.1.12 Cálculo de indicadores Financieros.**

En complemento para el análisis financiero, el Proyecto con nivel de riesgo medio (10%), reporta valores positivos en el Retorno sobre la inversión en innovación (**ROI de la Innovación**) (**9206%**), esto explicado porque el incremento del 30% en ventas para los dos primeros años de implantada la solución, \$COP 147.225.060, cubre el valor de la inversión en innovación \$COP 80.150.000., apéndice **11.1.13 Cálculo del ROI de Innovación.** El Valor de Vida del Clientes (**CLV**) del proyecto es de **\$COP 709.632**, cálculos que se informa en apéndice **11.1.14 Cálculo del CLV Valor de Vida del Cliente**

## **6.2 Impacto social y ambiental**

La implementación del proyecto Piangua Connect contribuirá de manera significativa en la comunidad del Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, a través de la digitalización y formalización de la cadena productiva, se fortalecerán las capacidades locales, se optimizarán los procesos de comercialización y se impulsará un modelo de

crecimiento inclusivo y sostenible que promueva el bienestar social y la conservación ambiental del manglar.

**Ilustración 19. Stakeholders Afectados Pingua Connect**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunidad pianguera del Pacífico Colombiano del Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur de Nariño, Colombia, especialmente mujeres cabeza de hogar dedicadas a la extracción artesanal.</li><li>• Líder comunitario y Cooperativas de base que promueven prácticas sostenibles.</li><li>• Consumidores finales y aliados comerciales del canal B2C.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entidades gubernamentales vinculadas a la conservación marina y al desarrollo rural (AUNAP, ADR y CORPONARIÑO)</li><li>• Academia y centros de investigación, que apoyan la innovación y el monitoreo ambiental (EAN)</li></ul>
---	---

Fuente: Elaboración Propia

Los principales impactos sociales y ambientales que se original del proyecto Piangua Connect se presentan a continuación:

**Ilustración 20. Identificación de Impactos Sociales y Ambientales**

<b>Impacto Social</b>	<b>Impacto Ambiental</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Creación de empleo (directo e indirecto)</li><li>• Mejora en la calidad de vida al incrementar los ingresos de las familias piangueras por la reducción de intermediarios</li><li>• Fomento de la inclusión (Empoderamiento femenino ) y diversidad</li><li>• Contribución a la educación y formación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Protección y conservación de ecosistema de manglares</li><li>• Huella de carbono reducida</li><li>• Uso responsable de recursos naturales</li><li>• Gestión de residuos y reciclaje</li></ul>

Fuente: Elaboración Propia

### **Alineación con ODS:**

El Proyecto de Piangua Connect se alinea a los objetivos del milenio que se relacionan a continuación, en los siguientes aspectos.

- **ODS 1:** Fin de la pobreza: Por el impacto de incremento en las ventas del 30%, busca el proyecto.
- **ODS 5:** Igualdad de género: Dado que el proyecto se centra en la recolección de la piangua por las concheras.
- **ODS 8:** Trabajo decente y crecimiento económico: traducido en beneficios a las mujeres piangueras
- **ODS 10:** Reducción de las desigualdades: por la generación de costo eficiencias del proyecto que redunden en beneficios a la población para disminuir la pobreza.
- **ODS 11:** Impacto social y ambiental: por la protección de las comunidades, su arraigo cultural, así como la capacitación en busca de protección del manglar
- **ODS 12:** Producción y consumo responsables: dado que el proyecto busca mitigar la sobreexplotación mediante aplicación digital y seguimiento a datos.
- **ODS 14:** Vida submarina, el proyecto centra su desarrollo en la explotación del producto piangua, molusco de vida marina.

## **7. Gestión de riesgos y oportunidades**

Explicar y sustentar una propuesta de un proyecto desarrollada mediante un Caso de Negocio, hace necesario la aplicación de una metodología estructurada de análisis de riesgos para entregar herramientas a los desarrolladores de proyectos y confianza a

quienes necesiten aprobar el financiamiento de recursos, o estén interesados en la inyección de recursos. (Infrastructure and Projects Authority IPA, 2020). El Business Case desarrolla la gestión de riesgos mediante la aplicación del modelo de los cinco casos, propuesta de análisis de proyectos de inversión para Colombia por el IPA, herramienta que complementamos con la metodología de análisis de riesgos estándar PBMOK, versión 6, guía para la gestión de proyectos propuesta por (Project Management Institute, 2017).

El análisis de riesgos de Piangua Connect, lo centramos en 5 tipos de riesgos que se ilustran en la estructura de desglose de riesgos, apéndice RBS y que se resumen a continuación:

**Estratégico:** Analiza el proyecto de inversión con las políticas, programas y estrategias más generales del gobierno; **Económico:** Identifica la alternativa que genere mayor valor a la sociedad (alternativa contribuye al cumplimiento de los objetivos de la inversión y cómo se articula con los Factores críticos de éxito) incluyendo los efectos sociales y ambientales; **Comercial:** La Alternativa escogida resulta en la contratación exitosa y un acuerdo estructurado, entre el sector público y el proveedor del sector privado. (Acuerdo estructurado, entendimiento claro de los servicios, productos esperados e hitos para alcanzar el proyecto); **Financiero:** Demostrar que la inversión de capital y los costos operativos son asequibles con dinero público asignado o con los flujos de caja del proyecto y **Gestión:** Demostrar que el proyecto tiene esquema robusto y estructura de gobernabilidad adecuada para la ejecución, monitoreo y evaluación del proyecto. (Infrastructure and Projects Authority IPA, 2020).

### **7.1 Matriz de riesgos y estrategias de mitigación:**

Aplicada la metodología propuesta por el equipo, se encontraron 24 riesgos que se discriminan en:

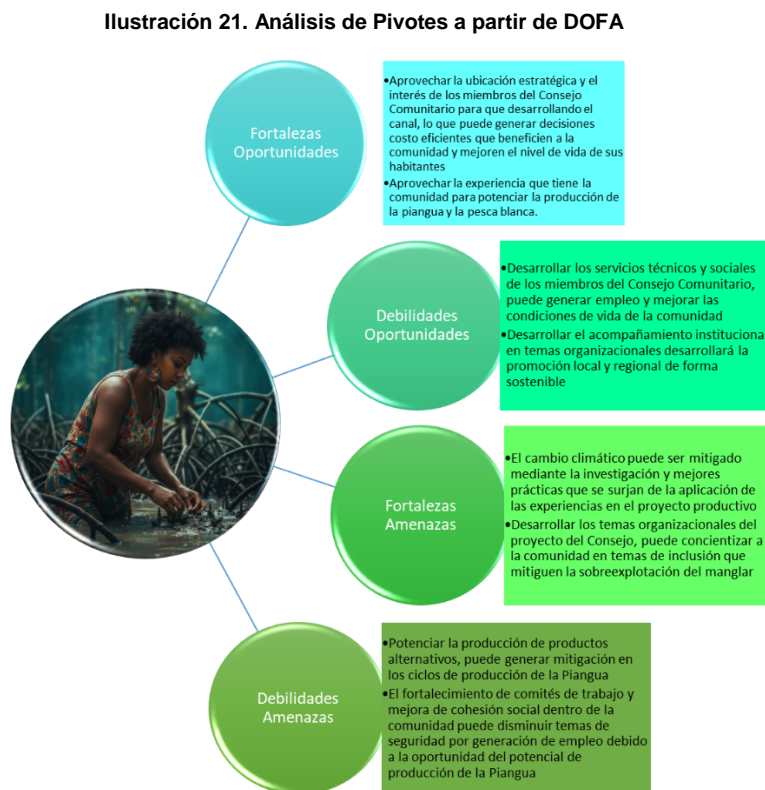
- 6 Estratégicos: que afectan de forma negativa, 3 a costo (rango entre \$COP 500 mil y \$COP 1 Millón) y 3 a cronograma, (2 en plazo del 1er trimestre, 1 en plazo del 2do Trimestre)
- 3 Económicos: 2 al costo, uno positivo y otro negativo, en el (rango entre \$COP 500 mil y \$COP 1 Millón); 1 que afecta negativamente cronograma, (plazo del 1er trimestre)
- 2 Comerciales: que afectan de forma negativa al costo (rango entre \$COP 500 mil y \$COP 1 Millón) y (entre \$COP 1.000.001 y \$COP 5.000.000)
- 1 Financiero: que afecta el costo de forma negativa en el (rango entre \$COP 500 mil y \$COP 1 Millón)
- 12 de Gestión: 6 al cronograma de forma negativa, rangos (un mes y 1er trimestre); 6 al costo de forma negativa, rangos (Hasta \$COP 500 mil y entre \$COP 500 mil y \$COP 1 Millón)

En los apéndices, **11.1.15 Estructura de Desglose Riesgos RBS**; **11.1.16 Análisis de Riesgos**; **11.1.17 Mapa de Riesgos** se evidencia la estructura, descripción, valoración, probabilidad, impacto de los riesgos, así como las estrategias vinculadas a planes acción de respuesta, con sus responsables.

Finalmente, la actividad de seguimiento a los riesgos se realizará en los spring entre el equipo de desarrollo y operativo, datos que se escalarán con el gerente del proyecto.

### 7.2 Análisis de pivote (opciones alternativas)

Analizando la matriz DOFA del proyecto que se ubica en el municipio de Mosquera Sur, Nariño, encontramos los siguientes pivotes.



Fuente: construcción propia a partir de matriz DOFA

### 7.3 Oportunidades de escalabilidad y crecimiento futuro

Analizado todo el contexto de riesgos, se encuentra que el canal B2C para el fortalecimiento de la comercialización de la Piangua, puede escalar a otros municipios

del Pacífico, como La Tola y Toberto Payán (Nariño), así como a la comercialización de productos de pesca blanca, con lo que el modelo crecería y se fortalecería.

El desarrollo del modelo B2C, como prueba piloto, generaría empleo, lo que hace escalable el modelo a otras fuentes de empleo basado en tecnologías de la información; infraestructuras que permitirán el acercamiento de recolectores y compradores, desarrollando costo-eficiencias a inyectarse en la comunidad para su conservación de costumbres culturales.

Se identifica que un análisis de riesgos ambiental y social, pueden impactar positivamente los desarrollos económicos de la comunidad y la región, estos beneficios se pueden escalar en planes de protección de los manglares por sobreexplotación, así como la atención a la mujer pianguera, eje fundamental de la recolección y centro de la familia.

El modelo B2C puede apoyar el desarrollo de la capacitación organizacional y tecnológica del Municipio de Mosquera Sur, así como de los municipios circunvecinos que viven de la vida de los manglares del Pacífico. Lo anterior permitirá escalar la conciencia colectiva de la protección de los recursos naturales como el manglar y la biodiversidad, la protección de la riqueza de los ecosistemas y la búsqueda de la disminución de pobreza, mediante la distribución de recursos pesqueros a su comunidad. Todo lo anterior conlleva a la interiorización de los Objetivos del Milenio.

## **8. Métricas de éxito y KPIs de Innovación**

### **8.1 OKRs (Objectives and Key Results) del Proyecto**

Los Objetivos y Resultados Clave (OKRs) de Piangua Connect están diseñados para traducir la visión transformadora del proyecto en metas accionables, medibles y alineadas con los principios de innovación social y sostenibilidad. Cada OKR está vinculado a indicadores cuantitativos que permiten evaluar el progreso de forma objetiva.

**OKR 1:** Formalizar la comercialización B2C de la piangua mediante una red digital confiable. **Objetivo:** Transformar la cadena de suministro informal de la piangua en un modelo B2C digital, trazable y ético, donde el consumidor pueda comprar con certeza, transparencia y conexión emocional.

**OKR 2:** Generar ingresos dignos y sostenibles para las comunidades recolectoras del Pacífico. **Objetivo:** Aumentar el ingreso promedio de las recolectoras de piangua en un 30% mediante la eliminación de intermediarios y la creación de un modelo de valor compartido que reconozca su trabajo como activo económico y ambiental.

**OKR 3:** Optimizar la experiencia postventa del producto mediante una logística eficiente y trazable **Objetivo:** Cambiar el proceso de entrega en una experiencia que genere confianza, reduciendo tiempos, garantizando frescura en el producto despachado generando beneficio para ambas partes y fidelidad de clientes mediante de un sistema de seguimiento transparente y ágil. Los OKR se desarrollan en el apéndice **11.1.18**

***Objetivos Claves de Desempeño OKR***

## **8.2 Métricas de innovación**

Las métricas de innovación posibilitan evaluar, si se está obteniendo el resultado para lo que fue diseñada y concebida dicha solución y que en este caso es poder transformar el mercado de piangua mediante un canal B2C digital en un espacio de impacto, no solo de económico de venta sino también midiendo el impacto en el espacio social y ambiental.

Por ello, las métricas de innovación están diseñadas para capturar el valor compartido (Shared Value) donde el éxito del negocio se entrelaza directamente con el bienestar de las comunidades y el ecosistema (Porter & Kramer, 2011)

Estas métricas no son complementarias: son el corazón del modelo. Cada transacción en el canal B2C debe generar un impacto medible, visible y verificable en tres dimensiones interdependientes: social, ambiental y de sostenibilidad sistémica. Estas métricas se consolidan en apéndice **11.1.19 Métricas de Innovación**.

## **9. Plan de gestión del cambio, adopción y retroalimentación de los stakeholder**

### **9.1 Plan de gestión del cambio y adopción**

El éxito de Piangua Connect depende en gran medida de la adopción tanto por parte de las Piangueras y piangueros de la comunidad de Mosquera Sur como por parte de los consumidores. Un plan de gestión del cambio bien estructurado es esencial para superar la resistencia, generar compromiso y asegurar la sostenibilidad del modelo.

La estrategia de comunicación para Piangüa Connect está diseñada con un enfoque estratégico, centrado en el usuario y alineado con los principios de la innovación organizacional de la Universidad EAN. Su propósito no es solo informar, sino conectar, empoderar y transformar. Por esta razón la comunicación hacia todos los stakeholders se convierte en un canal de confianza que vincula a las comunidades recolectoras del Pacífico con los consumidores urbanos, y que ayudará a validar el modelo B2C digital.

Esta estrategia se fundamenta en el principio de que la innovación no logrará ser adoptada si no es antes comprendida, valorada por sus beneficios y por su puesto experimentada. A razón de esto, cada mensaje, canal y tipo de comunicación está diseñado para generar empatía, transparencia y lealtad, utilizando herramientas digitales accesibles (WhatsApp, video corto, Eco-Link).

## **9.2 Retroalimentación por parte de los stakeholders**

La retroalimentación recopilada con las partes interesadas nos ayudó en gran manera a enriquecer la propuesta del proyecto Piangüa Connect, al poder entender desde las fuentes directa las necesidades y expectativas para así poderlas materializar en una solución que sea la expresión a estas necesidades. Este proceso se construyó a partir de encuestas y conversaciones, realizadas entre el 26 de septiembre y el 25 de octubre de 2025, en la comunidad de ODEMAP en Mosquera Sur, Nariño Colombia, con actores clave: Piangüeras, técnicos ambientales, entidades gubernamentales y representantes comunitarios y consumidores, tal como se amplía en **11.1.20 Plan de Gestión de Cambio**

El proyecto se construyó desde adentro de la comunidad y este es el pilar del diseño de Piangua Connect. En el anexo **C Retroalimentación de Stakeholders** se consolidan algunos comentarios de las Piangueras de Mosquera Sur, Aliados Institucionales y Líderes Comunitarios:

## **10. Conclusiones y recomendaciones**

### **10.1 Resumen de puntos clave**

El siguiente trabajo de grado Piangua Connect plantea el diseño de una solución digital B2C para la comercialización de **piangua (Anadara tuberculosa)**, un molusco bivalvo recolectado artesanalmente en los manglares del Pacífico colombiano como una solución innovadora que modifica y cambia la comercialización no formal de la actividad de la piangua en un modelo B2C digital, a través del uso de herramientas tan accesibles como WhatsApp Business para convertir de esta manera una línea de valor informal en un entorno de trazabilidad, dignidad y sostenibilidad.

Durante el desarrollo de este trabajo se encontró que el 80% de la producción de la piangua se vende informalmente o se exporta a Ecuador, dejando a las mujeres recolectoras piangueras (principalmente afrodescendientes) con menos del 3% del valor final. Esta brecha económica y social fue validado mediante encuestas realizadas a la comunidad de ASOMAP

El HMW seleccionado ¿**“Cómo podríamos desarrollar capacidades de comercialización B2C mediante canales digitales?”** nos ayudó a que se pudiera estructurar una propuesta posible y que puede ser replicable en otras comunidades no solo del pacifico sino del resto del país. La solución no tiene dependencia de tecnologías

complejas y engorrosas, su diseño está centrado en el usuario: cada compra genera un Eco-Link único que muestra el manglar de origen, el nombre y rostro de la recolectora, y el impacto ambiental generado.

El Valor Presente Neto (**VPN**) del proyecto asciende a **\$COP 154.149.997**, con Tasa Interna de Retorno (**TIR**) **59,56%**, Período de **recuperación de la inversión de 1,71 años**.

➤ **Objetivos que estamos apoyando mediante esta iniciativa**

ODS 1 (Fin de la pobreza); ODS 5 (Igualdad de género); ODS 8 (Trabajo decente); ODS 10 (Reducción de las desigualdades); ODS 11 (Impacto social y ambiental); ODS 12 (Producción responsable); ODS 14 (Vida submarina).

## **10.2 Llamado a la acción**

Nosotros hacemos una cordial invitación a la Universidad EAN, al Ministerio de Ambiente, al INCODER, al ADR Colombia y a entidades financieras verdes a apoyar el lanzamiento piloto de Piangua Connect en Mosquera Sur, Nariño Colombia con una inversión inicial de \$81.000.000 COP.

Es un proyecto que integra la dignidad laboral. La propuesta que se crea, construye un puente entre dos mundos:

- El mundo del manglar, donde Silvia Ordoñez recolecta desde niña,
- Y el mundo urbano, donde Sofía busca sentido en lo que consume.

### **10.3 Visión a largo plazo y potencial de transformación**

Las perspectivas 2026–2030, Piangüa Connect aspira a convertirse en un ecosistema digital de productos tradicionales (piangüa, chorgas, ostras) que combina trazabilidad humana, certificación ambiental.

El modelo será replicado en otras comunidades del Cauca, Chocó y Nariño, y podrá adaptarse a otras regiones del país: Amazonas, Sierra Nevada, Caribe. Su arquitectura permite escalamiento sin costo marginal alto.

A largo plazo, Piangüa Connect será reconocido como el ejemplo de cómo la innovación low-tech puede generar alto impacto social, ambiental y cultural.

11. Apéndices

11.1 Detalles técnicos adicionales

11.1.1 Matriz PESTAL

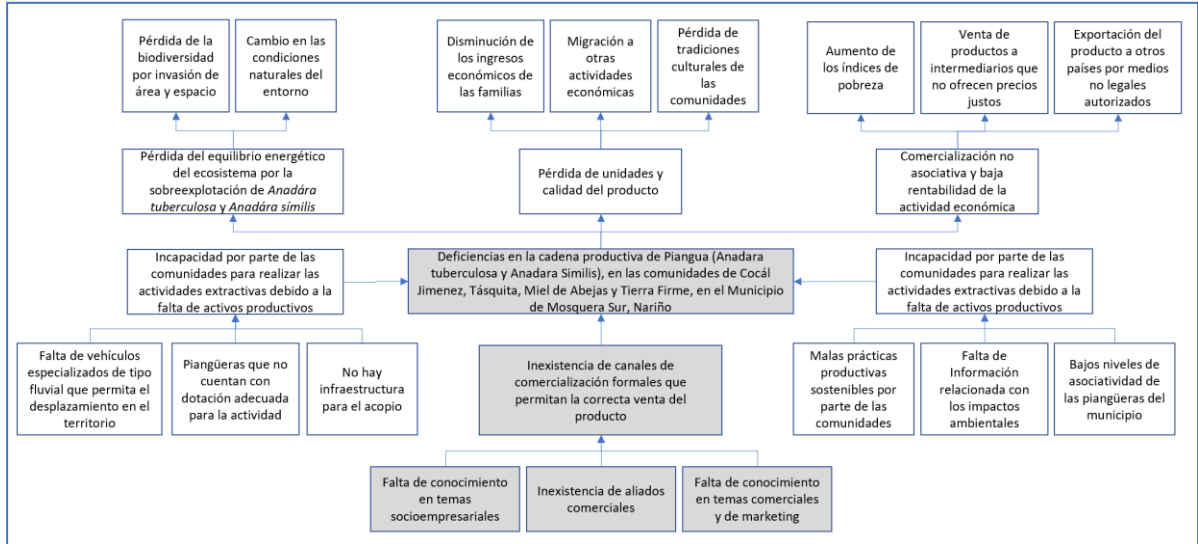
Ilustración 22. Matriz PESTAL

P Políticas	E Económicas	S Sociales	T Tecnología	A Ambiental	L Legal
<i>Corrientes de Pensamiento</i>	<i>Variables Macroeconómicas</i>	<i>Fenómenos sociales que impactan cambios de estilo de vida y afectan preferencias para el consumo</i>	<i>Descubrimientos científicos que pueden impactar la industria</i>	<i>Fenómeno del Cambio Climático</i>	Alcance de impacto de normas de organismos internacionales
ODEMAP Mosquera Nariño, se ve influenciada por la protección de la identidad etnocultural de las comunidades negras del pacífico; la educación y el medio ambiente	La actividad económica más importante de la zona es el sector pesquero con relevancia en explotación de la concha; en segundo región está el sector agrícola y forestal	Festival Nacional de la Piangua que promueve la comercialización del Producto en Tumaco	Desarrollo de capacidades distintivas que generen eficiencias y carácter diferencial en la comercialización de la piangua, mediante uso de plataformas en equipos de telefonía móvil	la zona presenta riesgos de intervención altos en cuanto a inundaciones y sismos; riesgo medio huracanes o tormenta tropical y Tsunamis	Implementación de Programas como FAO home que buscan mejorar las condiciones de trabajo y aumentar la sostenibilidad del sector
<i>Manejo de relaciones Geopolíticas</i>	Comercio en agroindustria y turismo no alcanzan dimensiones actualmente en el proyecto	la Piangua puede distribuirse a través de minoristas, restaurantes y hoteles	<i>Estado del arte de la tecnología en el ámbito de la tecnología dura y blanda</i>	<i>Conciencia Social sobre el cuidado del medio ambiente, economía circular</i>	Alcance de impacto de normas nacionales, regionales y locales
ODEMAP Mosquera Sur cuenta con experiencia en extracción, pero no de comercialización con alianzas para comercializar con Ecuador	<i>Implicación de Acuerdos Comerciales (TLG, Alianzas)</i>	Piangua es un producto de la cultura local que puede servirse en sopas, ceviches a la parrilla	Equipamiento vía lanchas y centros de acopio para la conservación fresta y la comercialización del producto	Estudios de INVEMAR informan de la explotación en la recolección masiva de la Piangua, por lo que la sobre explotación puede impactar la actividad económica y el daño del manglar	Cumplimiento de la Ley 2 de 1959, frente a la condición de protección de reservas forestales
	Se cuenta con intención de compra con FEDECONCHA, sin embargo ODEMAP Mosquera Sur se encuentra en la búsqueda de nuevas alianzas y nuevos mercados	<i>Comportamientos sociales que impactan la disponibilidad de la oferta laboral</i>	Trasferencia de conocimiento cultural entre individuos para la recolección que responda a la calidad requerida de la industria	Uso de agua marina para la limpieza de los moluscos	LeY 70 de 1993, Cumplimiento de protección a las comunidades Negras y la protección de su identidad cultural y de la tierra. Para el proyecto el Consejo Comunitario
	Necesidad de alianzas conjuntas para el desarrollo del trabajo en centros de acopio a fin de impactar los costos	La recolección de la Piangua es realizada en su mayoría por mujeres de las comunidades negras del municipio de Mosquera, Nariño. Esto limita la entrada de nueva mano de obra que no sea de la zona, por protección cultural	<i>Desarrollos tecnológicos en fases de prototipado</i>	Conciencia a riesgos de captura, transporte, acopio, despacho y dotación en el proyecto de extracción y comercialización, por impacto en alteración de propiedades fisicoquímicas del suelo, el agua del manglar, las poblaciones de piangua y la disponibilidad del recurso hídrico	Mediante Resolución 1022 de 2005 de INCODER, se adjudica las tierras a ODEMAP Mosquera sur, para extracción y puntos de acopio
	ODEMAP Mosquera Nariño cuenta con experiencia en la actividad económica y de administración de recursos y solvencia para asumir gastos no financiables por la ADR.	<i>Multiculturalismo</i>	La extracción de piangua requiere conocimiento sobre los mejores lugares y técnicas para recolección, extracción que se realiza de manera manual	<i>Desarrollo de Tecnologías Limpias</i>	Cumplimiento de la Ley 2294 de 2023 PND, actores diferenciales para el cambio pueblos y comunidades étnicas
		El proyecto restringe la entrada diferente a actores de la comunidad negra, por protección de sus costumbres e identidad	Uso de hielo en escamas o geles refrigerantes en cajas de poliestileno o bolsas de alta densidad	Se propone siembra de amngle en los polígonos de extracción	Alcance de normas técnicas que afectan de manera particular a la industria
			Clasificación de la Piangua por género: Tuberculosa de mayor demanda; Similis de menor tamaño	<i>Implementación de normativas a nivel mundial, nacional, local en relación con el Desarrollo sostenible</i>	Aplica el PMA para la recolección de la piangua de ODEMAP mosquera Nariño, y el certificado de uso del suelo
			Uso de lanchas para el desplazamiento a la extracción en los manglares	Los programas de aplicación propuestos por la ADR se encaminan al cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, que para el proyecto se entra en el cumplimiento de los ODS 1. Fin de la Pobreza; 11. Ciudades y comunidades sostenibles; 16. Paz, justicia e instituciones sólidas	El uso del suelo del proyecto adoptado mediante acuerdo 001 de 2015 corresponde a pesca artesanal
			Requerimiento de personal con conocimiento en extracción de la piangua, comercialización y contabilidad		ODEMAP Mosquera Nariño no cuenta con resolución de facturación emitida por DIAN, y no tiene acceso a la bancarización
			Dotación de tanque de agua recolectora de aguas lluvias para el lavado de la piangua		
			<i>Prospectiva Tecnológica Futuro de Largo Plazo</i>		
			Comercialización electrónica vía aplicaciones de móvil APP y Billeteras digitales		

Fuente: Construcción propia a partir de datos ADR, 2024

**11.1.2 Árbol de Problemas**

**Ilustración 23. Análisis de Árbol de Problemas**



Fuente: Construcción propia a partir de Datos Equipo ADR, 2024

### 11.1.3 Características y Beneficios de la solución digital Piangua Connect

Tabla 3. Beneficios de la Solución Piangua Connect

Características Clave	Descripción	Beneficios Principales
Trazabilidad digital en tiempo real	Permite registrar y verificar el origen del producto mediante georreferenciación y certificados digitales, garantizando procesos transparentes.	- Mayor confianza del consumidor y certificación de origen sostenible.- Reducción de la informalidad comercial.- Fortalece la transparencia y reputación del producto.
Gestión integral de la cadena	Optimiza las etapas de captura, manejo, transporte y comercialización de la piangua mediante herramientas digitales y protocolos técnicos.	- Garantiza estándares de calidad e inocuidad.- Mejora la eficiencia logística y trazabilidad.- Disminuye pérdidas y costos operativos.
Visibilización y empoderamiento de las recolectoras	Incluye historias, videos y testimonios que destacan el papel de las mujeres del manglar y fortalecen su participación en la cadena de valor.	- Promueve el empoderamiento social y económico.- Refuerza la conexión emocional con el consumidor.- Mejora la imagen de marca comunitaria.
Interfaz accesible vía WhatsApp Business	Utiliza una plataforma familiar y de fácil uso para facilitar la interacción entre recolectoras, consumidores y restaurantes.	- Fomenta la adopción tecnológica en comunidades con baja conectividad.- Permite una comunicación directa y eficiente.- Mejora la experiencia de compra.
Comercio responsable y justo	Elimina intermediarios y conecta directamente a recolectoras con mercados especializados y consumidores finales.	- Incrementa los ingresos y márgenes de ganancia.- Genera precios justos para las comunidades.- Promueve la autonomía económica local.
Transparencia y sostenibilidad ambiental	Muestra datos sobre origen, prácticas de recolección e impacto ambiental, además de establecer normas de recolección responsable.	- Refuerza la confianza del consumidor.- Contribuye a la conservación del ecosistema de manglar.- Promueve hábitos de consumo sostenible.
Capacitación y educación técnica	Incluye guías y capacitaciones en buenas prácticas para extracción, limpieza y transporte del producto.	- Mejora la calidad del producto y su aceptación en mercados premium.- Desarrolla capacidades técnicas locales.- Fortalece la cultura de sostenibilidad.
Adaptabilidad y escalabilidad	Modelo replicable en otras comunidades costeras y aplicable a diferentes productos marinos sostenibles.	- Facilita la expansión del modelo a nuevos territorios.- Genera un ecosistema de impacto positivo.- Aumenta la viabilidad a largo plazo del proyecto.

Fuente: Construcción propia a partir de datos ADR, 2024

### 11.1.4 Entrevistas a actores claves

**Tabla 4. Entrevistas de actores claves**

Fecha	Entrevistado/a	Cargo / Role	Pregunta	Respuesta
26/09/2025	Paula Rodríguez Ocoró	Recolectora de piangua (20 años de experiencia)	¿Qué hace la diferencia en este proyecto?	“Lo que nos hace diferentes es que por fin podemos vender directamente lo que recolectamos, sin tener que depender de los intermediarios que se llevan la mayor parte del dinero. Además, podemos mostrarle al cliente quién está detrás del producto, cómo lo sacamos del manglar con respeto por la naturaleza. Eso nos da orgullo.”
26/09/2025	Paula Rodríguez Ocoró	Recolectora de piangua (20 años de experiencia)	¿Qué significa para usted vender directamente al consumidor?	“Significa que puedo ganar más por mi trabajo. Ya no tengo que esperar a que el intermediario venga y me pague lo que él quiera. Además, puedo mostrar que mi piangua es buena, fresca y recolectada con cuidado.”
26/09/2025	Paula Rodríguez Ocoró	Recolectora de piangua (20 años de experiencia)	¿Qué dificultades ve en vender directamente?	“El transporte es complicado, y no tenemos neveras ni empaques buenos. También nos falta saber cómo hablar con los clientes o usar el celular para vender.”
26/09/2025	Paula Rodríguez Ocoró	Recolectora de piangua (20 años de experiencia)	¿Qué apoyo cree que necesita para participar en este modelo?	“Necesitamos capacitación, ayuda para organizarnos como grupo, y que nos enseñen cómo manejar el dinero y los pedidos. También sería bueno tener apoyo para conseguir permisos.”
26/09/2025	Paula Rodríguez Ocoró	Recolectora de piangua (20 años de experiencia)	¿Cómo se asegura de que la recolección sea sostenible?	“Nosotros respetamos los tiempos de reproducción y no sacamos piangua pequeña. Pero sería bueno tener más información y trabajar con los biólogos para cuidar el manglar.”

**Modelo digital de venta para la comercialización de Piangua, a través de un canal de WhatsApp B2C, para el Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, ubicado en el municipio de Mosquera, Nariño, Colombia**

73

26/09/2025	Paula Rodríguez Ocoró	Recolectora de piangua (20 años de experiencia)	¿Qué le gustaría que los consumidores supieran sobre su trabajo?	“Que es duro, que lo hacemos con respeto por la naturaleza, y que al comprar directamente nos ayudan a vivir mejor y cuidar el territorio.”
26/09/2025	Viviana Cárdenas	Ing. Acuícola y Especialista en Gerencia de Proyectos de Desarrollo Sostenible – Contratista ADR (7 años de experiencia)	¿Qué nos hace diferentes en este proyecto?	“Este proyecto es innovador porque promueve un modelo de comercialización directa entre comunidades recolectoras y consumidores finales, lo cual no solo mejora los ingresos de los recolectores, sino que también fortalece la economía de este territorio y la trazabilidad del producto. Además, tiene un enfoque de desarrollo rural inclusivo y sostenible, alineado con nuestras políticas de economía popular y comunitaria.”
26/09/2025	Viviana Cárdenas	Ing. Acuícola y Especialista en Gerencia de Proyectos de Desarrollo Sostenible – Contratista ADR (7 años de experiencia)	¿Qué oportunidades ve en este modelo B2C?	“Es una oportunidad para dinamizar la economía rural, mejorar los ingresos de los recolectores y fortalecer la soberanía alimentaria. Además, permite visibilizar el valor cultural y ambiental del oficio.”
26/09/2025	Viviana Cárdenas	Ing. Acuícola y Especialista en Gerencia de Proyectos de Desarrollo Sostenible – Contratista ADR (7 años de experiencia)	¿Qué retos institucionales existen para apoyar este modelo?	“La informalidad de los recolectores, la falta de infraestructura logística y la necesidad de articulación interinstitucional. También hay que trabajar en las capacitaciones sobre normatividad sanitaria y comercial para que sea un proceso más serio.”
26/09/2025	Viviana Cárdenas	Ing. Acuícola y Especialista en Gerencia de Proyectos de Desarrollo Sostenible –	¿Qué tipo de acompañamiento ofrece la ADR?	“Podemos apoyar en la formulación de proyectos productivos, capacitación, acceso a fondos y articulación con otras entidades como el SENA, ICA, INVIMA y alcaldías.”

		Contratista ADR (7 años de experiencia)		
26/09/2025	Viviana Cárdenas	Ing. Acuícola y Especialista en Gerencia de Proyectos de Desarrollo Sostenible – Contratista ADR (7 años de experiencia)	¿Cómo se puede garantizar la sostenibilidad del modelo?	“Con buenas prácticas de manejo, trazabilidad, monitoreo ambiental y fortalecimiento organizativo. También es clave involucrar a los jóvenes y mujeres en el proceso.”
26/09/2025	Viviana Cárdenas	Ing. Acuícola y Especialista en Gerencia de Proyectos de Desarrollo Sostenible – Contratista ADR (7 años de experiencia)	¿Qué alianzas considera estratégicas?	“Universidades, ONGs ambientales, gremios gastronómicos, plataformas digitales y las Corporaciones Autónomas Regionales —en este caso CORPONARIÑO— pueden aportar desde su rol para que el modelo funcione.”
27/09/2025	[Nombre no proporcionado]	Recolector/a de piangua	¿Qué significa para usted vender directamente al consumidor final?	“Para mí significa ganar más por mi trabajo y que la gente sepa que la piangua viene de nuestras manos. Así no dependemos de intermediarios que nos pagan muy poco.”
27/09/2025	[Nombre no proporcionado]	Recolector/a de piangua	¿Qué dificultades ve en este modelo?	“El transporte es complicado, y no tenemos neveras para conservar la piangua. También nos falta saber cómo usar el celular para vender.”
27/09/2025	[Nombre no proporcionado]	Recolector/a de piangua	¿Qué apoyo cree que necesita?	“Necesitamos capacitación en ventas y tecnología, y ayuda para conseguir permisos sanitarios.”
27/09/2025	[Nombre no proporcionado]	Recolector/a de piangua	¿Cómo se asegura de que la recolección sea sostenible?	“Sacamos solo piangua grande y respetamos los tiempos de reproducción. Pero necesitamos más información para cuidar el manglar.”

**Modelo digital de venta para la comercialización de Piangua, a través de un canal de WhatsApp B2C, para el Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, ubicado en el municipio de Mosquera, Nariño, Colombia**

75

27/09/2025	[Nombre no proporcionado]	Recolector/a de piangua	¿Qué le gustaría que los clientes supieran sobre su trabajo?	“Que es duro, que lo hacemos con respeto por la naturaleza, y que al comprar directo nos ayudan a vivir mejor.”
27/09/2025	[Nombre no proporcionado]	Recolector/a de piangua	¿Estaría dispuesto a usar WhatsApp Business para vender?	“Sí, si nos enseñan cómo hacerlo y si es fácil.”
27/09/2025	Ruth Estella	Coordinadora CORPONARIÑO	¿Cómo ve la sostenibilidad del modelo B2C para la piangua?	“Es viable si se implementan buenas prácticas y se controla la extracción. El riesgo es la sobreexplotación si aumenta la demanda.”
27/09/2025	Ruth Estella	Coordinadora CORPONARIÑO	¿Qué papel juega CORPONARIÑO en este proyecto?	“Somos responsables de la protección del manglar y de garantizar que la actividad cumpla con la normativa ambiental.”
27/09/2025	Ruth Estella	Coordinadora CORPONARIÑO	¿Qué recomendaciones daría?	“Monitorear las zonas de extracción y capacitar a los recolectores en manejo sostenible.”
27/09/2025	Ana Victoria	Ingeniera Ambiental CORPONARIÑO	¿Qué tecnologías considera útiles para la trazabilidad del producto?	“Etiquetas QR y plataformas digitales que muestren el origen y la fecha de extracción. Esto genera confianza en el consumidor.”
27/09/2025	Ana Victoria	Ingeniera Ambiental CORPONARIÑO	¿Cómo se puede integrar la información ambiental en el modelo?	“Con reportes periódicos sobre el estado del manglar y certificaciones de prácticas sostenibles.”
27/09/2025	Ana Victoria	Ingeniera Ambiental CORPONARIÑO	¿Qué riesgos identifica?	“Que la presión comercial lleve a incumplir las normas de extracción.”

**Modelo digital de venta para la comercialización de Piangua, a través de un canal de WhatsApp B2C, para el Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, ubicado en el municipio de Mosquera, Nariño, Colombia**

76

27/09/2025	Claudia Vargas	Ingeniera Ambiental CORPONARIÑO	¿Cómo se puede garantizar la conservación del manglar en este modelo?	“Con acuerdos comunitarios, rotación de áreas y sanciones para quienes incumplan. Además, incluir indicadores ambientales en el negocio.”
27/09/2025	Claudia Vargas	Ingeniera Ambiental CORPONARIÑO	¿Qué oportunidades ve para CORPONARIÑO?	“Podemos liderar la certificación ambiental y articularnos con la AUNAP y ADR para escalar el modelo.”
27/09/2025	Claudia Vargas	Ingeniera Ambiental CORPONARIÑO	¿Qué apoyo institucional es clave?	“Financiamiento para infraestructura y formación técnica.”
07/10/2025	Eduar Satizábal	Representante Legal Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur	¿Cómo percibe la relación entre su comunidad y el trabajo que implica sostener el modelo B2C?	“Es una relación compleja. Las políticas públicas muchas veces se diseñan desde las ciudades, sin tener en cuenta la realidad de los territorios rurales. Por ejemplo, en temas de salud y educación, las normas son buenas en papel, pero no hay infraestructura ni personal suficiente para aplicarlas. Sentimos que falta participación real en la formulación de esas políticas y que puedan mejorar situaciones como el acceso a internet de calidad, la alfabetización digital y el cumplimiento de normas.”
07/10/2025	Eduar Satizábal	Representante Legal Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur	¿Por qué la piangua es tan importante para su comunidad?	“La piangua no solo es un recurso económico, también es parte de nuestra cultura y tradición. Muchas familias dependen de su extracción para subsistir. Sin embargo, la comercialización siempre ha sido un reto porque los intermediarios se llevan la mayor ganancia.”
07/10/2025	Eduar Satizábal	Representante Legal Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur	¿Cómo surgió la idea de implementar un modelo B2C para la venta de piangua?	“Surgió porque vimos que el mercado tradicional nos dejaba en desventaja. El modelo B2C nos permite vender directamente al consumidor final, eliminando intermediarios. Esto significa mejores precios para nosotros y productos más frescos para el cliente.”

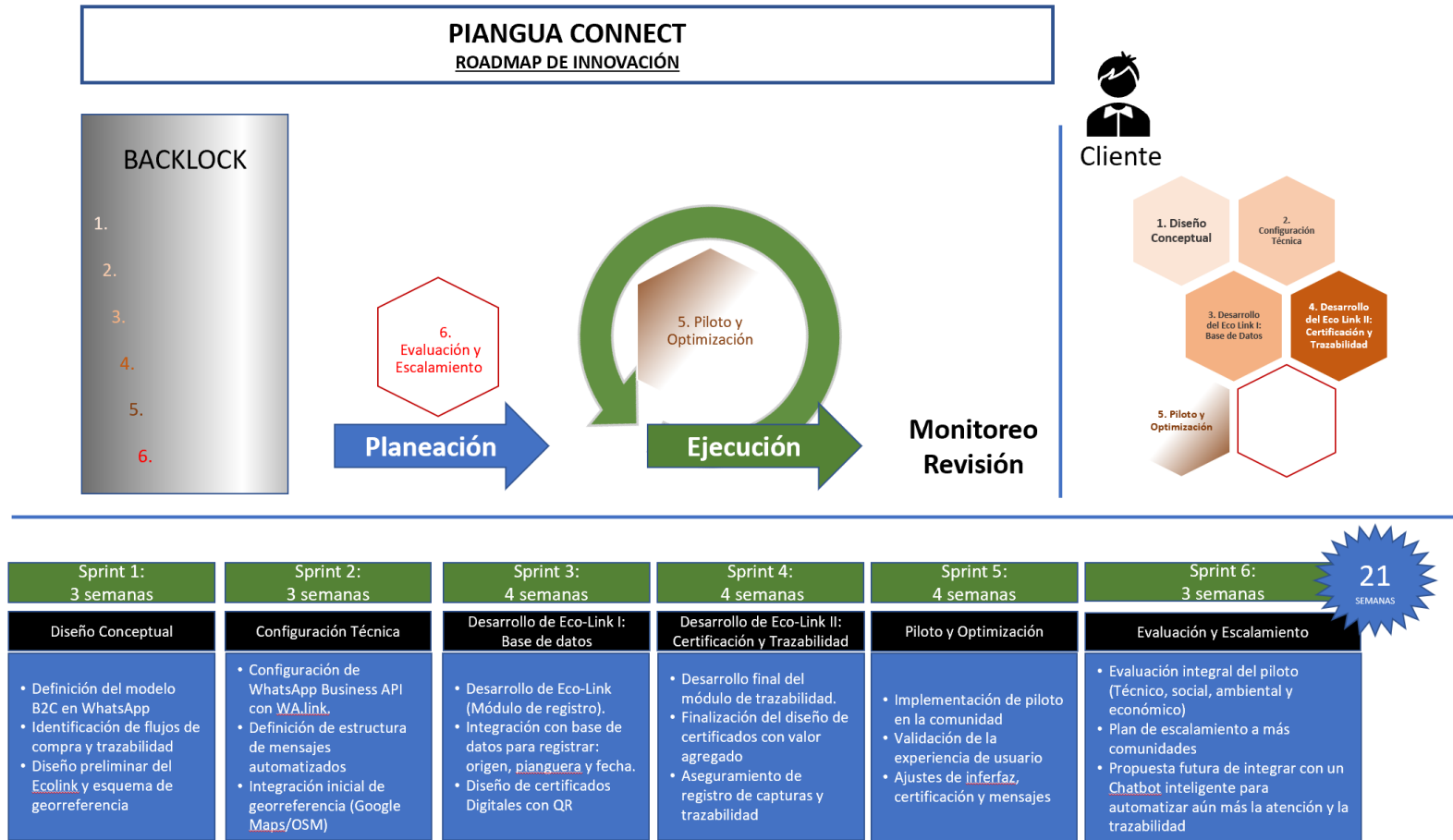
**Modelo digital de venta para la comercialización de Piangua, a través de un canal de WhatsApp B2C, para el Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, ubicado en el municipio de Mosquera, Nariño, Colombia**

07/10/2025	Eduar Satizábal	Representante Legal Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur	¿Qué estrategias están utilizando para llegar al consumidor final?	“Estamos trabajando con ferias y mercados: participamos en eventos gastronómicos para dar a conocer el producto y educar sobre su origen.”
07/10/2025	Eduar Satizábal	Representante Legal Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur	¿Cuáles son los principales retos para implementar este modelo?	“El primero es la logística: garantizar que la piangua llegue fresca y en condiciones óptimas. El segundo es la formalización: cumplir con normas sanitarias y permisos que solicitan en Ecuador. Y el tercero es la conectividad digital, porque en nuestra zona el internet es limitado.”
07/10/2025	Eduar Satizábal	Representante Legal Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur	¿Cómo están abordando el tema de sostenibilidad y conservación del manglar?	“Es clave y muy importante. Tenemos un plan de manejo que incluye vedas por áreas de manglar, tallas mínimas y reforestación del manglar. Queremos que el consumidor sepa que al comprar nuestra piangua está apoyando la conservación y la economía.”
07/10/2025	Eduar Satizábal	Representante Legal Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur	¿Qué beneficios esperan obtener con este modelo B2C?	“Mayor rentabilidad para las familias, empoderamiento económico y visibilidad de nuestra cultura. Además, queremos crear una marca comunitaria que sea reconocida por calidad y responsabilidad ambiental.”
18/10/2025	Angélica Rios	Consumidor	¿Qué beneficios esperan obtener con este modelo B2C?	“Mayor rentabilidad para las familias, empoderamiento económico y visibilidad de nuestra cultura. Además, queremos crear una marca comunitaria que sea reconocida por calidad y responsabilidad ambiental.”

Fuente: Construcción propia.

11.1.5 Roadmap y Diagrama de flujo

Ilustración 24. Roadmap Ampliado



Fuente: Construcción propia a partir de Model Canvas.

Tabla 5. Diagrama de Flujo Scrum – Proyecto Pianguá Connect

<b>Sprint</b>	<b>Descripción</b>	<b>Actividades</b>	<b>Responsables</b>	<b>Entregable</b>
Sprint 1: Diseño Conceptual (Semanas 1–3)	Definición del modelo de negocio B2C, flujos de trazabilidad y estructura base del sistema.	- Definición del modelo de negocio B2C en WhatsApp.- Identificación de flujos de compra y trazabilidad.- Diseño preliminar del Eco-Link y esquema de georreferencia.	Líder de innovación, Gestor de proyectos	Documento de diseño conceptual y esquema inicial de Eco-Link.
Sprint 2: Configuración Técnica (Semanas 4–6)	Configuración técnica y conexión de herramientas digitales.	- Configuración de WhatsApp Business API con WA.link.- Definición de estructura de mensajes automatizados.- Integración inicial de georreferencia (Google Maps/OSM).	Diseñador UX	Configuración funcional del entorno técnico y prototipo de flujo automatizado.
Sprint 3: Desarrollo Eco-Link I – Base de Datos (Semanas 7–10)	Desarrollo del módulo de registro y base de datos para trazabilidad.	- Creación del módulo de registro Eco-Link.- Integración con base de datos para registrar origen, recolector y fecha.- Diseño de certificados digitales con código QR.	Desarrollador técnico	Módulo Eco-Link funcional con base de datos operativa y certificados QR.
Sprint 4: Desarrollo Eco-Link II – Certificación y Trazabilidad (Semanas 11–14)	Finalización del sistema de trazabilidad y aseguramiento de calidad de los datos.	- Desarrollo del módulo final de trazabilidad.- Diseño e implementación de certificados de valor agregado.- Pruebas de registro de capturas y validación de trazabilidad.	Desarrollador técnico	Sistema completo de trazabilidad y certificación operativa.
Sprint 5: Piloto y Optimización (Semanas 15–18)	Prueba piloto en comunidad y ajustes del sistema.	- Implementación piloto en campo con recolectoras.- Validación del flujo de usuario y experiencia.- Ajustes en interfaz, certificación y mensajes automatizados.	Líder de Innovación, Experto en negocio, Gestor de proyectos	Informe técnico del piloto con retroalimentación y mejoras integradas.
Sprint 6: Evaluación y Escalamiento (Semanas 19–21)	Evaluación integral del piloto y planificación de escalabilidad.	- Evaluación técnica, social, ambiental y económica.- Análisis de resultados y plan de expansión a más comunidades.- Propuesta de integración con Chatbot inteligente para automatización.	Analista de datos, Gestor de proyectos	Informe de evaluación final y plan de escalamiento sostenible del proyecto.

Fuente: Elaboración propia a partir del Roadmap de Innovación y la estructura de desarrollo Scrum del proyecto Pianguá Connect (2025).

**11.1.6 Roles del equipo requerido**

**Tabla 6. Roles del Equipo**

<b>Role</b>	<b>Responsabilidades</b>	<b>Experiencia Sugerida</b>
<b>Líder de innovación</b>	Supervisa la estrategia integral del proyecto, asegurando su alineación con los objetivos de sostenibilidad, inclusión social y trazabilidad ambiental.	Más de 3 años en procesos de innovación y liderazgo de proyectos sostenibles.
<b>Gerente de Proyecto</b>	Define la visión del producto, prioriza requerimientos del backlog y coordina la relación entre comunidades recolectoras, aliados y equipo técnico. Facilita el marco de trabajo ágil, elimina impedimentos y fomenta la mejora continua dentro del equipo de innovación.	Más de 2 años gestionando proyectos con metodologías ágiles (Scrum, Kanban).
<b>Diseñador UX y Desarrollador técnico</b>	Diseña la experiencia del usuario en el flujo de compra dentro de WhatsApp Business y el portal de trazabilidad (Eco-Link). Configura y administra las herramientas tecnológicas (WhatsApp Business API, Crea, WA.LINK, QR dinámicos y georreferenciación).	Más de 2 años diseñando interfaces de usuario y experiencias digitales inclusivas. M ás de 3 años en desarrollo de soluciones tecnológicas e integración de APIs.
<b>Analista de Datos</b>	Supervisa el funcionamiento del Eco-Link, valida datos de georreferencia y genera reportes de impacto ambiental y social verificables.	Más de 2 años en análisis de datos, visualización e indicadores de sostenibilidad.
<b>Experto en negocio</b>	Responsable de diseñar y validar la estrategia de sostenibilidad comercial de Piangua Connect, garantizando la viabilidad económica y el posicionamiento competitivo de la plataforma. Analiza tendencias de mercado, identifica oportunidades de crecimiento y establece alianzas estratégicas con actores del sector pesquero, gastronómico y turístico.	Más de 4 años en gestión comercial, marketing digital o desarrollo de modelos de negocio sostenibles.

Fuente: Elaboración Propia

### 11.1.7 Infraestructura Tecnológica

Tabla 7. Recursos Tecnológicos y Espacios Requeridos

Recurso	Descripción
<b>WhatsApp Business API</b>	Plataforma principal de comunicación B2C para la interacción directa entre recolectores, consumidores y administradores. Permite automatizar respuestas, segmentar clientes y centralizar la trazabilidad de pedidos.
<b>Crear.WA.LINK</b>	Herramienta de generación de enlaces personalizados que conecta al usuario directamente con el canal oficial de Piangua Connect, facilitando campañas de marketing social y medición de tráfico.
<b>AWS</b> Amazon Simple Storage Service (S3) Amazon WorkDocs	Servidor en la nube Amazon para la gestión documental, almacenamiento de registros y seguimiento operativo del equipoy para alojar los datos del sistema Eco-Link. WorkDocs, puede crear, editar y compartir contenido de manera sencilla y, como se almacena de manera centralizada en AWS, puede acceder a él desde cualquier lugar o dispositivo
<b>Eco-Link Platform</b>	Módulo digital complementario que genera certificados de impacto ambiental y social de manera automática, validando el origen sostenible del producto.
<b>Mapbox / Google Maps API</b>	Solución de georreferenciación que permite visualizar los puntos de recolección de piangua, rutas de transporte y trazabilidad ecológica dentro del ecosistema de datos.
<b>Power BI (versión gratuita o Pro)</b>	Herramienta de análisis de datos para visualizar indicadores de sostenibilidad, volumen de ventas y participación comunitaria en tiempo real.
<b>Meta Business Suite</b>	Plataforma de gestión integral para monitorear campañas de comunicación, anuncios y métricas de interacción en WhatsApp e Instagram.
<b>Espacio de trabajo colaborativo</b>	Área física o virtual destinada al equipo de innovación para la planificación, reuniones y capacitaciones con las comunidades piangueras.
<b>Hardware y conectividad</b>	Equipos de cómputo portátiles con acceso a internet estable, dispositivos móviles Android para las pruebas de uso.

Fuente: Elaboración Propia

### 11.1.8 Inversión Inicial

**Tabla 8 .Inversión Inicial en año 2026 – Proyecto Piangua Connect**

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>inversión</b>
<b>Desarrollo e implementación</b>	Coordinador general del proyecto		
	Desarrollador web / App		
<b>Personal</b>	Diseñador UX/UI	\$ 26.000.000	\$ 26.000.000
	Experto en negocio y trazabilidad		
	Community Manager / Comunicaciones		
	Computadores (2)	\$ 5.000.000	
<b>Infraestructura tecnológica y herramientas</b>	Teléfonos Celulares (2)	\$ 1.600.000	
	Escritorios (2)	\$ 800.000	\$ 29.800.000
	Licencias de software (Adobe, Canva, Office 365)	\$ 2.400.000	
	Servidor en la nube (AWS / Google Cloud)	\$ 17.000.000	
	Hosting y dominio web	\$ 3.000.000	
	Capacitaciones (6) en sostenibilidad y trazabilidad por valor total de	\$ 3.000.000	
	Talleres (6) de digitalización y uso de la app por valor total de	\$ 3.000.000	\$ 10.500.000
<b>Capacitación y fortalecimiento comunitario</b>	Transporte y visitas a comunidades	\$ 4.500.000	
	Plan Celular	\$ 1.200.000	
	Alquiler de espacio de trabajo compartido	\$ 1.500.000	
	Starlink (plan itinerante)	\$ 1.250.000	\$ 5.850.000
	Luz	\$ 500.000	
<b>Logística y operación</b>	Aseo	\$ 1.400.000	
	Desarrollador web / App		\$ 8.000.000
	Diseñador UX/UI		
<b>Personal pruebas piloto y ajustes</b>	<b>Inversión Inicial</b>		<b>\$ 80.150.000</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 11.1.9 Proyección de Ingresos y Costos y ROI

Tabla 9. Pronóstico Ingresos, Costos y ROI 2026

Concepto	2026	ene-26	feb-26	mar-26	abr-26	may-26	jun-26	jul-26	ago-26	sep-26	oct-26	nov-26	dic-26
Ventas	244.026.000	20.335.500	20.335.500	20.335.500	20.335.500	20.335.500	20.335.500	20.335.500	20.335.500	20.335.500	20.335.500	20.335.500	20.335.500
<i>Tuberculosa Internal</i>	22 USD	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000
<i>Tuberculosa Nacional</i>	49.400 COP	518.700	518.700	518.700	518.700	518.700	518.700	518.700	518.700	518.700	518.700	518.700	518.700
<i>Tuberculosa Local</i>	42.000 COP	1.323.000	1.323.000	1.323.000	1.323.000	1.323.000	1.323.000	1.323.000	1.323.000	1.323.000	1.323.000	1.323.000	1.323.000
<i>Similis Internal</i>	- COP												
<i>Similis Nacional</i>	42.000 COP	3.213.000	3.213.000	3.213.000	3.213.000	3.213.000	3.213.000	3.213.000	3.213.000	3.213.000	3.213.000	3.213.000	3.213.000
<i>Similis Local</i>	36.800 COP	496.800	496.800	496.800	496.800	496.800	496.800	496.800	496.800	496.800	496.800	496.800	496.800
Costo de Ventas	82.404.000	6.867.000	6.867.000	6.867.000	6.867.000	6.867.000	6.867.000	6.867.000	6.867.000	6.867.000	6.867.000	6.867.000	6.867.000
<i>Tuberculosa</i>	27.300 COP	5.733.000	5.733.000	5.733.000	5.733.000	5.733.000	5.733.000	5.733.000	5.733.000	5.733.000	5.733.000	5.733.000	5.733.000
<i>Similis</i>	12.600 COP	1.134.000	1.134.000	1.134.000	1.134.000	1.134.000	1.134.000	1.134.000	1.134.000	1.134.000	1.134.000	1.134.000	1.134.000
Gastos	60.540.000	1.170.000	1.170.000	5.170.000	1.170.000	1.170.000	6.670.000	6.670.000	10.670.000	6.670.000	6.670.000	6.670.000	6.670.000
<i>Servicios</i>	14.040.000 COP	1.170.000	1.170.000	1.170.000	1.170.000	1.170.000	1.170.000	1.170.000	1.170.000	1.170.000	1.170.000	1.170.000	1.170.000
<i>Mantenimiento</i>	36.400.000 COP						5.200.000	5.200.000	5.200.000	5.200.000	5.200.000	5.200.000	5.200.000
<i>Comunicación y marketing</i>	8.000.000 COP	-	-	4.000.000		-	-	-	4.000.000				
Pago Pólizas							300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
Utilidad	101.082.000	12.298.500	12.298.500	8.298.500	12.298.500	12.298.500	6.798.500	6.798.500	2.798.500	6.798.500	6.798.500	6.798.500	6.798.500
Utilidad Incremental 30%							8.838.050	8.838.050	3.638.050	8.838.050	8.838.050	8.838.050	8.838.050
ROI Con Proyecto							71.311.950	62.473.900	58.835.850	49.997.800	41.159.750	32.321.700	23.483.650

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10. Pronóstico Ingresos, Costos y ROI 2027

Concepto	2027	ene-27	feb-27	mar-27	abr-27	may-27	jun-27	jul-27	ago-27	sep-27	oct-27	nov-27	dic-27
Ventas	246.724.200	20.560.350	20.560.350	20.560.350	20.560.350	20.560.350	20.560.350	20.560.350	20.560.350	20.560.350	20.560.350	20.560.350	20.560.350
<i>Tuberculosa Internal</i>	22 USD	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000	14.784.000
<i>Tuberculosa Nacional</i>	51.400 COP	539.700	539.700	539.700	539.700	539.700	539.700	539.700	539.700	539.700	539.700	539.700	539.700
<i>Tuberculosa Local</i>	43.700 COP	1.376.550	1.376.550	1.376.550	1.376.550	1.376.550	1.376.550	1.376.550	1.376.550	1.376.550	1.376.550	1.376.550	1.376.550
<i>Similis Internal</i>	- COP												
<i>Similis Nacional</i>	43.700 COP	3.343.050	3.343.050	3.343.050	3.343.050	3.343.050	3.343.050	3.343.050	3.343.050	3.343.050	3.343.050	3.343.050	3.343.050
<i>Similis Local</i>	38.300 COP	517.050	517.050	517.050	517.050	517.050	517.050	517.050	517.050	517.050	517.050	517.050	517.050
Costo de Ventas	85.716.000	7.143.000	7.143.000	7.143.000	7.143.000	7.143.000	7.143.000	7.143.000	7.143.000	7.143.000	7.143.000	7.143.000	7.143.000
<i>Tuberculosa</i>	28.400 COP	5.964.000	5.964.000	5.964.000	5.964.000	5.964.000	5.964.000	5.964.000	5.964.000	5.964.000	5.964.000	5.964.000	5.964.000
<i>Similis</i>	13.100 COP	1.179.000	1.179.000	1.179.000	1.179.000	1.179.000	1.179.000	1.179.000	1.179.000	1.179.000	1.179.000	1.179.000	1.179.000
Gastos	91.067.000	6.728.500	6.728.500	10.928.500	6.728.500	6.728.500	7.003.500	7.003.500	11.203.500	7.003.500	7.003.500	7.003.500	7.003.500
<i>Servicios</i>	14.742.000 COP	1.228.500	1.228.500	1.228.500	1.228.500	1.228.500	1.228.500	1.228.500	1.228.500	1.228.500	1.228.500	1.228.500	1.228.500
<i>Mantenimiento</i>	5.200.000	5.200.000	5.200.000	5.200.000	5.200.000	5.200.000	5.460.000	5.460.000	5.460.000	5.460.000	5.460.000	5.460.000	5.460.000
<i>Comunicación y marketing</i>	8.400.000 COP			4.200.000					4.200.000				
Pago Pólizas		300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	315.000	315.000	315.000	315.000	315.000	315.000	315.000
Utilidad	69.941.200	6.688.850	6.688.850	2.488.850	6.688.850	6.688.850	6.413.850	6.413.850	2.213.850	6.413.850	6.413.850	6.413.850	6.413.850
Utilidad Incremental 30%		8.695.505	8.695.505	3.235.505	8.695.505	8.695.505	8.338.005	8.338.005	2.878.005	8.338.005	8.338.005	8.338.005	8.338.005
ROI Con Proyecto		14.788.145	6.092.640	2.857.135	-5.838.370	-14.533.875	-22.871.880	-31.209.885	-34.087.890	-42.425.895	-50.763.900	-59.101.905	-67.439.910

Fuente: Elaboración Propia

11.1.10 Flujo de caja proyectado

Tabla 11. Flujo de Caja Proyectado y Flujo de Caja Libre

		<b>FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO:</b>					
		<b>CAPITAL INVERTIDO</b>					
<b>AÑO 0</b>		<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	
Activos Corrientes	\$	- \$	56.348.474 \$	117.105.291 \$	150.675.550 \$	186.715.471 \$	225.524.281
Pasivos Corrientes	\$	- \$	17.298.750 \$	36.714.132 \$	47.291.197 \$	59.531.479 \$	73.683.498
<b>KTNO</b>	<b>\$</b>	<b>- \$</b>	<b>39.049.724 \$</b>	<b>80.391.160 \$</b>	<b>103.384.353 \$</b>	<b>127.183.992 \$</b>	<b>151.840.783</b>
<b>Activo Fijo Neto</b>	\$	80.150.000 \$	64.120.000 \$	48.090.000 \$	32.060.000 \$	16.030.000 \$	-
Depreciación Acumulada	\$	- \$	16.030.000 \$	32.060.000 \$	48.090.000 \$	64.120.000 \$	80.150.000
<b>Activo Fijo Bruto</b>	<b>\$</b>	<b>80.150.000 \$</b>	<b>80.150.000 \$</b>	<b>80.150.000 \$</b>	<b>80.150.000 \$</b>	<b>80.150.000 \$</b>	<b>80.150.000</b>
<b>Total Capital Operativo Neto</b>	<b>\$</b>	<b>80.150.000 \$</b>	<b>103.169.724 \$</b>	<b>128.481.160 \$</b>	<b>135.444.353 \$</b>	<b>143.213.992 \$</b>	<b>151.840.783</b>
		<b>CALCULO DEL FLUJO DE CAJA LIBRE</b>					
EBIT	\$	61.152.000,0 \$	114.985.344,0 \$	143.271.303,9 \$	175.961.152,1 \$	213.702.276,9	
Impuestos	\$	21.403.200,0 \$	40.244.870,4 \$	50.144.956,4 \$	61.586.403,2 \$	74.795.796,9	
<b>NOPLAT</b>	<b>\$</b>	<b>39.748.800,0 \$</b>	<b>74.740.473,6 \$</b>	<b>93.126.347,6 \$</b>	<b>114.374.748,9 \$</b>	<b>138.906.480,0</b>	
Inversión Neta	\$	-23.019.723,6 \$	-25.311.436,0 \$	-6.963.193,6 \$	-7.769.638,5 \$	-8.626.791,0	
<b>Flujo de Caja Libre del período</b>	<b>\$</b>	<b>16.729.076 \$</b>	<b>49.429.038 \$</b>	<b>86.163.154 \$</b>	<b>106.605.110 \$</b>	<b>130.279.689</b>	

Fuente: Elaboración, a partir de Desarrollo de Giraldo Mauricio, Coordinador Núcleo de Emprendimiento Universidad EAN

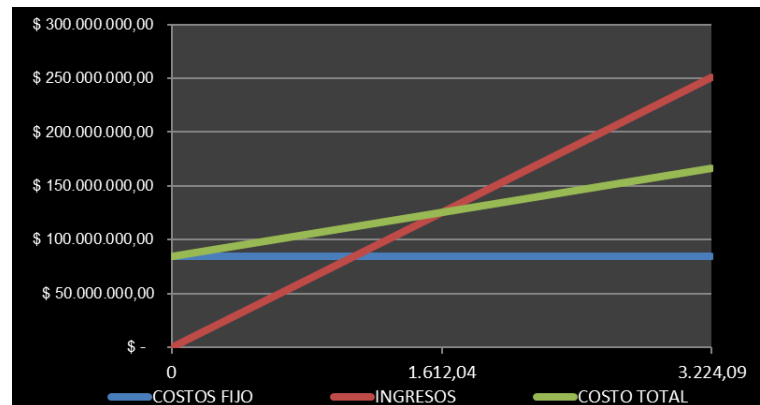
11.1.11 Punto de equilibrio estimado

Tabla 12. Punto de Equilibrio

NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO	PARTICIPACIÓN % EN VENTAS TOTALES	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN PONDERADO	PTO EQUILIBRIO POR REFERENCIA DE PDTO O SERVICIO
Piangua A.Turverculosa (un ciento) Internal	\$ 60.700,00	73%	\$ 44.129,17	1.206,40 UNIDADES
Piangua A.Turverculosa (un ciento) Nal	\$ 22.100,00	3%	\$ 563,71	42,33 UNIDADES
Piangua A.Turverculosa (un ciento) Local	\$ 14.700,00	7%	\$ 956,36	107,96 UNIDADES
Piangua A.Similis (un ciento) Nal	\$ 29.400,00	16%	\$ 4.645,19	262,19 UNIDADES
Piangua A.Similis (un ciento) Local	\$ 24.200,00	2%	\$ 591,21	40,54 UNIDADES
0	\$ -	0%	\$ -	- UNIDADES
0	\$ -	0%	\$ -	- UNIDADES
0	\$ -	0%	\$ -	- UNIDADES
0	\$ -	0%	\$ -	- UNIDADES
0	\$ -	0%	\$ -	- UNIDADES
				<b>1.659,41 UNIDADES</b>
<b>TOTAL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN PROMEDIO PONDERADO =</b>			<b>\$ 50.885,64</b>	
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO = COSTOS Y GTOS FIJO/MCPP =</b>				<b>1.659,41 UNIDADES</b>
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO EN PESOS (VALOR VENTAS MÍNIMAS EN TOTAL SIN IVA)</b>			<b>\$ 125.291.757,09</b>	

Fuente: Elaboración, a partir de Desarrollo de Giraldo Mauricio, Coordinador Núcleo de Emprendimiento Universidad EAN

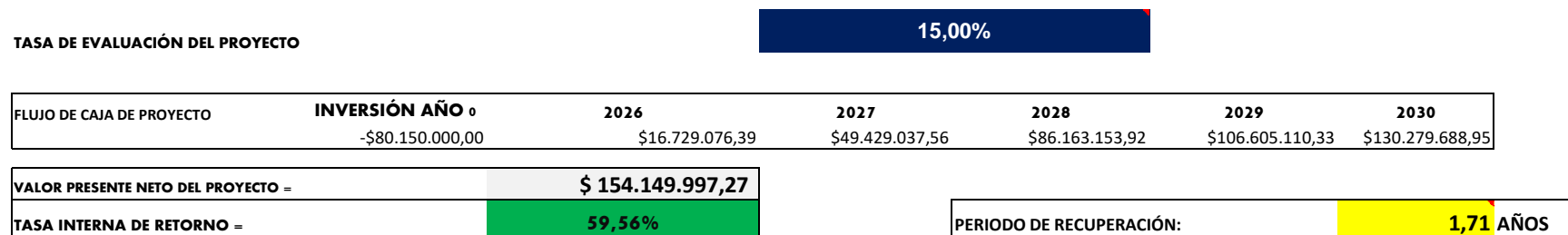
Ilustración 25. Punto de Equilibrio



Fuente: Elaboración, a partir de Desarrollo de Giraldo Mauricio, Coordinador Núcleo de Emprendimiento Universidad EAN

### 11.1.12 Cálculo de indicadores Financieros.

Ilustración 26. Indicadores Financieros



Fuente: Elaboración, a partir de Desarrollo de Giraldo Mauricio, Coordinador Núcleo de Emprendimiento Universidad EAN

### 11.1.13 Cálculo del ROI de Innovación

Tabla 13. Cálculo del ROI de Innovación

	Año 1	Año 2	Totales
Inversión	\$ 80.150.000		\$ 80.150.000
ventas actuales	\$ 244.026.000	\$ 246.724.200	\$ 490.750.200
Incremento de innovación (30%)	\$ 73.207.800	\$ 74.017.260	\$ 147.225.060
Ventas Esperadas con Modelo B2C al año 1.	\$ 317.233.800	\$ 320.741.460	\$ 637.975.260
Lamda (Nivel de Riesgo entre 0y 1)	10%		10%
ROI innovación	-953%		9206%

Fuente: Elaboración propia

11.1.14 Cálculo del CLV Valor de Vida del Cliente

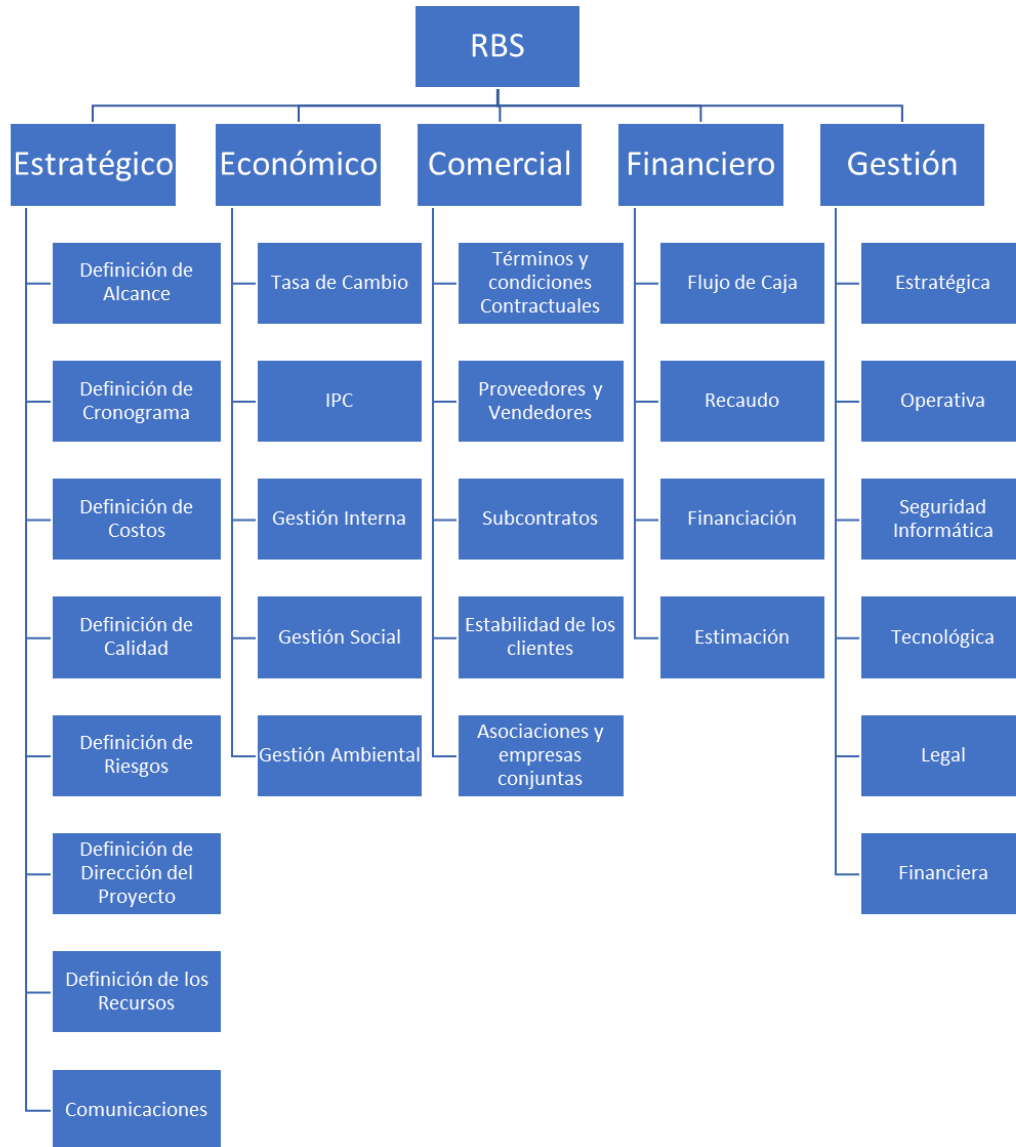
Tabla 14 CLV. Valor de Vida del Cliente

Mercado	\$/100unidades	Venta	Valor Promedio de compra Unidad de 100/mes	Frecuencia de compra	Vida Útil Promedio del Cliente	CLV (Valor de Vida del Cliente)
<i>Tuberculosa Internal</i>	\$ 88.000,00	\$ 14.784.000,00	168	96	77	\$ 1.241.856
<i>Tuberculosa Nacional</i>	\$ 49.400,00	\$ 518.700,00	10,5	96	77	\$ 77.616
<i>Tuberculosa Local</i>	\$ 42.000,00	\$ 1.323.000,00	31,5	240	77	\$ 582.120
<i>Similis Internal</i>						\$ -
<i>Similis Nacional</i>	\$ 42.000,00	\$ 3.213.000,00	76,5	96	77	\$ 565.488
<i>Similis Local</i>	\$ 36.800,00	\$ 496.800,00	13,5	240	77	\$ 249.480
	\$ 51.640,00	\$ 3.098.400,00	60	153,6	77	\$ <b>709.632</b>

Fuente: Elaboración propia

**11.1.15 Estructura de Desglose Riesgos RBS**

Ilustración 27. Estructura de Desglose de Riesgos



Fuente: Construcción propia a partir de datos Modelo de los 5 Casos, 2020

### 11.1.16 Análisis de Riesgos

Ilustración 28. Análisis de Riesgos



Fuente: Construcción propia

Tabla 15. Riesgos, Probabilidad e Impacto

Evaluación Probabilidad	Valor
Excepcional	10%
Raro que suceda	30%
Probable	50%
Muy Probable	70%
Casi Seguro su Ocurrencia	90%

Nivel de Impacto Negativo	Valor
Insignificante	5%
Pequeño	10%
Moderado	20%
Grande	40%
Catastrófico	80%

Nivel de Impacto Positivo	Valor
Muy Baja	5%
Baja	10%
Media	20%
Alta	40%
Muy Alta	80%

Fuente: Construcción propia a partir de PMI, 2017

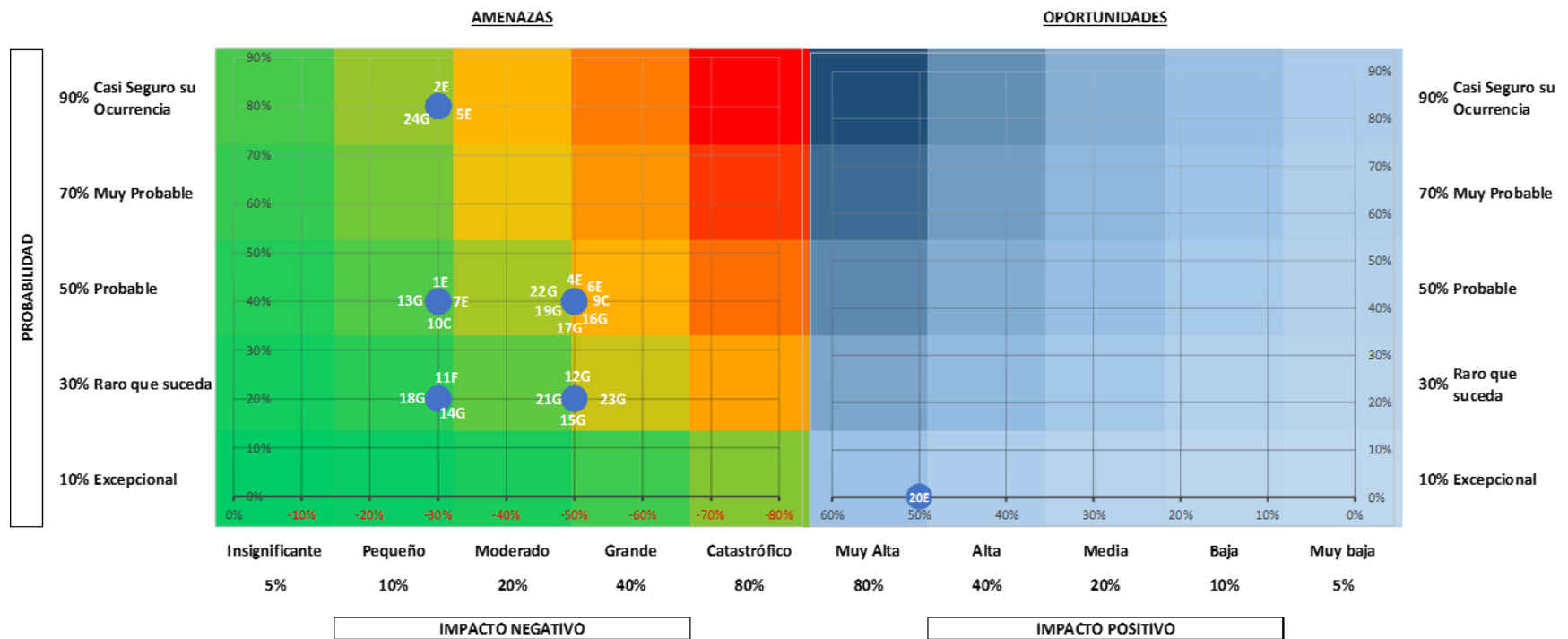
**Tabla 16. Análisis de Riesgos**

<b>Medición</b>	<b>Lim.Inferio</b>	<b>Lim.Inferio</b>	<b>Medición Tiempo</b>	<b>Medición Costo</b>	<b>Medición Desempeño</b>
Muy Bajo	>0	<=0,5%	1 semana	< a \$COP 100.000	Impacto menor sobre la funcionabilidades secundarias
Bajo	>0,5%	<=8%	1 a 4 semanas	entre \$COP 100.000 y \$COP 500.000	Impacto menor sobre la funcionabilidad general
Medio	>8%	<=20%	1 a 3 meses	entre \$COP 500.001 y \$COP 1.000.000	Algún impacto sobre las áreas funcionales claves
Alto	>20%	<=56%	3 a 6 meses	entre \$COP 1.000.001 y \$COP 5.000.000	Impacto significativo sobre la funcionabilidad general
Muy Alto	>56%	<=72%	> 6 meses	Mayor a \$COP 5.000.000	Impacto Muy significativo sobre la funcionabilidad general

Fuente: Construcción propia a partir de PMI, 2017

11.1.17 Mapa de Riesgos

Ilustración 29. Mapa de Riesgos



Fuente: Construcción propia a partir de PMI, 2017

**11.1.18 Objetivos Claves de Desempeño OKR**

**Tabla 17. Resultados Clave (OKR 1)**

<b>KR</b>	<b>Descripción</b>	<b>Métrica Específica</b>	<b>Plazo</b>	<b>Responsable</b>
KR 1.1	Registrar y validar 78 recolectoras en el sistema digital de Piangua Connect	Número de recolectoras con perfil digital activo, consentimiento informado y georreferenciación en el CRM	6 meses	Líder de Innovación
KR 1.2	Lograr 5 comercializadores B2C activos (restaurantes, distribuidores) con compras recurrentes	Número de clientes B2C con al menos 3 pedidos en 6 meses	6 meses	Gerente de Producto
KR 1.3	Generar 50 transacciones verificables	Número de pedidos completados con registro de recolectora, ubicación, fecha y pago	6 meses	Analista de Datos

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 18. Resultados Clave (OKR 2)**

<b>KR</b>	<b>Descripción</b>	<b>Métrica Específica</b>	<b>Plazo</b>	<b>Responsable</b>
KR 2.1	Incrementar el ingreso promedio mensual de las ventas en 30% respecto al nivel previo	Ingreso promedio por recolectora: de \$150.000 a \$200.000 COP/mes	12 meses	Líder de Innovación
KR 2.2	Reducir la dependencia de intermediarios en un 40%	Porcentaje de transacciones directas (B2C) vs. indirectas (mediante terceros)	12 meses	Lider de Innovación
KR 2.3	Lograr que el 95% del valor final de la venta llegue directamente a la recolectora	% de ingreso por kg vendido que recibe la recolectora (vs. precio final al cliente)	12 meses	Gerente de Proyecto
KR 2.4	Incrementar el número de mujeres en roles de liderazgo en la cadena (ej. coordinadoras, embajadoras)	Número de recolectoras que asumen roles de liderazgo o capacitación a otras	12 meses	Líder Comunitario

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 19. Resultados Clave (OKR 3)**

<b>KR</b>	<b>Descripción</b>	<b>Métrica Específica</b>	<b>Plazo</b>	<b>Responsable</b>
KR 3.1	Reducir el tiempo promedio de entrega de pedidos de 72 horas a 48 horas en Zonas Urbanas	Tiempo transcurrido entre confirmación del pedido y recepción física por parte del cliente	6 meses	Gerente de Proyecto
KR 3.2	Garantizar el 100% de rastreo en tiempo real mediante el Eco-Link	Porcentaje de pedidos con enlace funcional + actualizaciones cada 2 horas durante transporte	6 meses	Diseñador técnico
KR 3.3	Aumentar la tasa de recompra (retención) al 75% dentro de los primeros 90 días	Proporción de clientes que realizan una segunda compra antes de los 3 meses	9 meses	Gerente de Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

### 11.1.19 Métricas de Innovación.

**Tabla 20. Métricas de innovación**

<b>Métrica de Innovación</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Objetivo / Meta</b>	<b>Frecuencia de Medición</b>	<b>Responsable</b>
1. Índice de Empoderamiento Económico Femenino (IEEF)	Porcentaje de mujeres recolectoras que reportan un aumento sostenido en su ingreso familiar (>30%) y que asumen roles de liderazgo (coordinadoras, embajadoras, capacitadoras).	≥ 85% de las 100 recolectoras registradas reportan mejora en su autonomía económica y participación en decisiones.	Trimestral	Gerente de Proyecto

**Modelo digital de venta para la comercialización de Piangua, a través de un canal de WhatsApp B2C, para el Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, ubicado en el municipio de Mosquera, Nariño, Colombia**

94

2. Tasa de Inclusión Comunitaria (TIC)	Porcentaje de hogares en las comunidades de Mosquera, Nariño que reportan haberse beneficiado directa o indirectamente del modelo (ej. por empleo, capacitación, acceso a servicios, o reinversión comunitaria).	≥ 90% de los hogares en las 2 comunidades piloto reconocen impacto positivo en su calidad de vida.	Semestral	Líder Comunitario
3. Índice de Confianza Social (ICS)	Promedio de respuestas a la pregunta: “¿Confías en que la piangua que compras está vinculada a una comunidad que se protege a sí misma?” (escala 1–5).	≥ 4.6 / 5.0	Trimestral	Equipo de Experiencia del Usuario
4. Árboles de Manglar Protegidos por Venta (AMPV)	Número total de árboles de manglar protegidos por cada kg de piangua vendida (1:1). Medido mediante georreferenciación de áreas de recolección y registros de conservación.	1.200 árboles protegidos en 12 meses (1 kg vendido = 1 árbol protegido).	Mensual	ODEMAP
5. Tasa de Reproducción de la Piangua en Zonas de Recolecta (TRP)	Proporción de ejemplares juveniles vs. adultos recolectados, medido mediante muestreo aleatorio en 5 zonas clave.	≥ 40% de juveniles en la población recolectada (cumpliendo norma mínima de 5.5 cm de longitud).	Trimestral	ADR Colombia
6. Net Promoter Score (NPS) – Consumidores	Puntuación que mide la probabilidad de que un cliente recomiende Piangua Connect a otra persona (escala 0–10). Se calcula como: % Promotores (9–10) % Detractores (0–6)	≥ 85	Trimestral	Equipo de Experiencia del Usuario
7. Tiempo Promedio de Entrega (TPE)	Duración promedio entre confirmación del pedido y recepción física por parte del cliente (en horas). Se registra desde WhatsApp hasta entrega final.	≤ 48 horas en Bogotá (actualmente >72h en modelo tradicional)	Semanal	Coordinador Logístico

**Modelo digital de venta para la comercialización de Piangua, a través de un canal de WhatsApp B2C, para el Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, ubicado en el municipio de Mosquera, Nariño, Colombia**

---

95

8. Tasa de Seguimiento Activo del Eco-Lin	Porcentaje de clientes que abren el enlace del Eco-Link más de una vez durante el proceso de entrega.	$\geq 85\%$ (indica interés activo en el rastreo)	Diaria	Especialista en Datos
9. Tasa de Retención de Clientes (TRC)	Proporción de clientes que realizan una segunda compra dentro de los 90 días posteriores a la primera.	$\geq 75\%$	Mensual	Gerente de Ptoyecto

---

Elaboración: Construcción propia

**11.1.20 Plan de Gestión de Cambio**

<b>Objetivo de Comunicación</b>	<b>Audiencia Clave</b>	<b>Mensaje Clave</b>	<b>Tipos de Comunicación</b>	<b>Canales de Comunicación</b>
Campaña de expectativas y conexión humana	Recolectoras (Silvia, Catalina, etc.) y Líderes Comunitarios	“Tu nombre, tu historia, tu trabajo —el mundo lo verá. No eres una proveedora. Eres la protagonista.”	Videos de 30 segundos, cartas manuscritas escaneadas, audios personales, infografías con rostros reales.	WhatsApp grupal, reuniones comunitarias presenciales, radio local (Radio Mosquera, Nariño).
Generar conciencia sobre el impacto social y ambiental	Consumidores Urbanos (Bogotá, Medellín, Cali)	“Compra piangüa y salva un manglar. Conoce a la mujer que la recolectó. Tu compra tiene nombre.”	Historias en Instagram Reels, TikTok, videos de 60 segundos, infografías con datos de impacto (árboles protegidos, CO <sub>2</sub> evitado), testimonios de clientes.	Instagram, TikTok, WhatsApp, correo electrónico, eventos pop-up en centros comerciales.
Alinear expectativas y prioridades con aliados institucionales	Aliados Institucionales (ADR, INCODER, ODEMAP, Universidad EAN)	“Este no es un proyecto de venta. Es un modelo de justicia ecológica y económica. Estamos construyendo una solución replicable para el Pacífico.”	Presentaciones ejecutivas, webinars, documentos de impacto, mapas interactivos de manglares protegidos.	Correo corporativo, Microsoft Teams, reuniones virtuales, eventos académicos.
Facilitar la adopción del canal B2C y resolver dudas	Clientes Iniciales (Primeros 300 usuarios piloto)	“¿Cómo uso el Eco-Link™? Es simple: haz clic, mira el video de Silvia, descarga tu certificado y comparte tu experiencia.”	Guías visuales paso a paso, tutoriales en video de 90 segundos, soporte por chatbot en WhatsApp, FAQ en sitio web.	WhatsApp Business, sitio web (piangüaconnect.co), correo automático, grupos de soporte en Telegram.
Monitorear y validar la efectividad de la comunicación	Todas las audiencias involucradas	“Tu opinión nos importa. ¿Qué te gustó? ¿Qué podemos mejorar? Tu voz guiará nuestro camino.”	Encuestas breves (3 preguntas), sondeos en redes sociales, entrevistas de retroalimentación, métricas de engagement (likes, shares, tiempo de visualización).	Formularios Google Forms, encuestas en Instagram Stories, análisis de Google Analytics, reportes mensuales de NPS.

Fuente: Construcción propia a partir de ficha Piangüa Connect

## **11.2 Vínculos a las matrices**

### **11.2.1 Valoración de Riesgos, estrategia y plan de respuesta**



20251031 Riesgos  
Piangua Connect.xlsx

[20251101 Riesgos Piangua Connect.xlsx](#)

### **11.2.2 Análisis financiero**

Como respaldo al Business Case, relacionamos documentos construidos por los consultores, para el entendimiento y complemento de información documental.



20251104  
SIMULADOR FINANCIERO

[https://universidadeaneducos.sharepoint.com/:x/s/IINOVACINORGANIZACIONAL/EfW59GcvK8xBiiicNmFX4scBhyXuO9ak\\_HmaIYZxNcQF0Q?e=wqGa1A](https://universidadeaneducos.sharepoint.com/:x/s/IINOVACINORGANIZACIONAL/EfW59GcvK8xBiiicNmFX4scBhyXuO9ak_HmaIYZxNcQF0Q?e=wqGa1A)

### **11.2.3 Entrevistas**

Como respaldo a las entrevistas, relacionamos link de material de video.

[https://universidadeaneducos.sharepoint.com/:v/s/IINOVACINORGANIZACIONAL/EeEqrRrHjWtAkHhp5PW7KTkBFuxZnLh\\_5qATQwL4Xp0NWw?e=9P5eN6](https://universidadeaneducos.sharepoint.com/:v/s/IINOVACINORGANIZACIONAL/EeEqrRrHjWtAkHhp5PW7KTkBFuxZnLh_5qATQwL4Xp0NWw?e=9P5eN6)

<https://universidadeaneducos.sharepoint.com/:v/s/IINOVACINORGANIZACIONAL/EfHQtJkze8pBu-Kce2KPDEoBZA14XzCte5vuHVvkrI1ZVQ?e=oOiKkb>

### **11.3 Perfiles de Equipo de Innovación.**

Mauricio Ordóñez Sánchez: Ingeniero de Sistemas y Telecomunicaciones, Posgrado Seguridad Informática, Gerencia de Proyectos, con experiencia global en la industria de las telecomunicaciones; actualmente desempeño el role de Stream Manager para la región de Latinoamérica; misión liderar con integridad, claridad y enfoque humano la ejecución estratégica de proyectos de gestión de redes, asegurando la excelencia operativa, el desarrollo continuo de equipos y la entrega de valor tangible a clientes internos y externos, fomentando entornos donde las personas crecen, los equipos se fortalecen y los resultados se construyen con integridad, claridad y compromiso hacia el cliente y la organización.

Germán Augusto Ramírez Forero: Ingeniero Industrial – MBA Especialista en Dirección Financiera y Estudiante Maestría en Gestión de Proyectos; Coordinador del Grupo de Gestión Económica de Concesiones e Iniciativas Privadas de Aeropuertos de la Aeronáutica Civil; misión, profundizar en el estudio, a través de la práctica, de las estrategias, diseño, estructuración e implementación y control de proyectos, entendidos como parte vital de creación de valor, medido en término de obtención de beneficios, para la transformación de las personas, las empresas y la sociedad.

Jose Duvan Ordoñez Satizabal: Ingeniero Ambiental y estudiante de Maestría en Gerencia de Proyectos, Coordinador y Supervisor de proyectos de inversión pública; misión contribuir al desarrollo sostenible mediante la implementación de soluciones innovadoras que protejan los recursos naturales y mejoren la calidad de vida de las comunidades a partir de la integración de principios ambientales en la planificación y

ejecución de proyectos, el equilibrio entre crecimiento económico, responsabilidad social y conservación del medio ambiente.

## REFERENCIAS

- Agazu & Kero. (2024). Innovation strategy and firm competitiveness: a systematic literature review. . *J Innov Entrep* 13,, p. 24. doi:<https://doi.org/10.1186/s13731-024-00381-9>
- Agencia de Desarrollo Rural (ADR). (2024). *Documento Técnico de Estructuración Integral de Proyectos*. Pasto: Agencia de Desarrollo Rural .
- Agudelo D. L. (2016). Estado de la población y valoración de algunas estrategias de conservación del recurso piangua *Anadara Tuberculosa* (SOWERBY) en sectores de Bazán y Nerete, costa pacífica Nariñense de Colombia. *Boletín De Investigaciones Marinas y Costeras*.
- Alexander Osterwalder, Y. P. (2014). *Diseñando la propuesta de valor*. New Jersey: Deusto.
- Amortegui. T. (2022, Noviembre 18). *RD STATION*. Retrieved from <https://www.rdstation.com/blog/es/para-que-sirve-whatsapp/>
- Anh Tran, L. (2007). Writing for Multimedia and the Web: A Practical Guide to Content Development for Interactive Media (3rd ed.). *Online Information Review,, Vol. 31*(No. 2 ), 248–249. doi:doi: <https://doi.org/10.1108/146845207107473>
- Antonio Ghezzi & Angelo Cavallo. (2020).
- Araujo, M. N., & Araujo Álvarez, T. A. (2012). Diagnóstico del manejo y articulación de las cuatro “P” del Marketing Mix como elementos de evaluación de la productividad y competitividad en las pesqueras legalmente constituidas del casco urbano del municipio de San Andrés de Tumaco-Nariño. Retrieved from <https://sired.udenar.edu.co/10340/1/85669.pdf>

- Borda. C. A. & Cruz R. (2004). Pesca artesanal de bivalvos *Anadara tuberculosa* y *A. similis* y su relación con eventos ambientales, Pacífico colombiano. . *Revista de Investigaciones Marinas*, 25(3), 197-208.
- Brown & Wyatt. (2015). Design Thinking for Social Innovation. *Annual Review of Policy Design*, 3(1), 1–10. Retrieved from <https://ojs.unbc.ca/index.php/design/article/view/1272>.
- Campos Vanessa. et al. (2014). El método Delphy como técnica de diagnóstico estratégico. Estudio empirico aplicado a empresas de inserción en España. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 72-81.
- Cárdenas Viviana. (2025, Septiembre 27). Entrevista a Aliado Institucional ADR. (Ordoñez José, Interviewer)
- Chamacero Ana. et al. (2024). Marketing and social networks. External extrategic analisis of a company providing digital advertinsing service. *SciencDirect*, 360-364.
- Cho, M. H., & Yi, C. G. (2022). Adaptive Social Innovation Derived from Digital Economy and Its Impact on Society and Policy. *Sustainability. MDPI Open Access Journals*, 14(6), 3408. doi:<https://doi.org/10.3390/su14063408>
- Cio. (2023). What is digital transformation? A necessary disruption. Retrieved from <https://login.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login?url=https://www-proquest-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/trade-journals/what-is-digital-transformation-necessary/docview/2848107998/se-2>
- DANE. (2024). *Encuesta de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Hogares (ENTIC Hogares) 2024*. Bogota: DANE. Retrieved from <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/ENTIC/bol-ENTICHogares-2024.pdf>
- Decreto 1076. (2015, Mayo 26). *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Retrieved from Diario

Oficio/Presidencia de la Republica/Diario Oficial 49523:

<https://www.imprenta.gov.co/diario-oficial>

DINSTINTO. (2025, Marzo 10). *NEQUI: Cómo crearon la plataforma que revolucionó el dinero en Colombia | Andrés Vásquez*. Retrieved from tiempo 13:32 a 15:30:

<https://www.youtube.com/watch?v=bhOA-IQjKIQ>

Dyer, J., Gregersen, H. B., & Christensen, C. M. (2011). *The innovator's DNA*. Boston, Mass: Harvard Business Press.

Espinosa Guerrero S, L. C. (2022, Mayo 14). *Poblaciones naturales de la piangua dentro de una perspectiva espacio-temporal en el departamento de Nariño, costa Pacífica colombiana*. Retrieved from SIB Colombia:

[https://ipt.biodiversidad.co/sibm/resource?r=invemar\\_piangua](https://ipt.biodiversidad.co/sibm/resource?r=invemar_piangua)

Framingham. (2023, Agosto 9). *What is digital transformation? A necessary disruption*.

Retrieved from

<https://login.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login?url=https://www-proquest-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/trade-journals/what-is-digital-transformation-necessary/docview/2848107998/se-2>

Fuentes, L., Guevara Suarez, M., Jimenez, P., Duitama , J., & Restrepo , S. (2024).

Genetic diversity of *Anadara tuberculosa* in two localities of the Colombian Pacific Coast. *Nature*.

Ghezzi, A., & Angelo Cavallo. (2020). Agile Business Model Innovation in Digital

Entrepreneurship: Lean Startup Approaches. *Journal of Business Research*, Volume 110, 519-537. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.06.013>.

González-Muñoz et al. (2023). *Árbol de problemas como base en la investigación*.

Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad

Autónoma del Estado de Hidalgo. 12. . pp. 125-129.

doi:DOI:10.29057/icsa.v12i23.11153

Group, N. N. (2018, Diciembre 9). *NNGROUP*. Retrieved from NN/g:

<https://www.nngroup.com/articles/journey-mapping-101/>

GSMA. (2024). *La economía móvil en América Latina 2024*. Retrieved from

<https://www.gsma.com/solutions-and-impact/connectivity-for-good/mobile-economy/wp-content/uploads/2024/06/La-economia-movil-en-America-Latina-2024.pdf>

Infrastructure and Projects Authority IPA. (2020). *Desarrollo de Proyectos de Inversión, Guía para Colombia*. Retrieved from Departamento Nacional de Planeación:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Participacin%20privada%20en%20proyectos%20de%20infraestructu/Guia%205%20Casos.pdf>

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras. INVEMAR. (2010). Pianguando, estrategias para el manejo de la Piangua. Cali, Colombia.

Kim W. C. & Mauborgne R. (2008). *La estrategia del océano azul*. Grupo Editorial Norma.

Lewrick Link & Leifer. (2018). *The design thinking playbook: Mindful digital transformation of teams, products, services, businesses and ecosystems*. John Wiley & Sons. John Wiley & Sons.

Ley 1508. (2012, Enero 12). *Por la cual se establece el régimen jurídico de las Asociaciones Público Privadas, se dictan normas orgánicas de presupuesto y se dictan otras disposiciones, diario oficial 48308*. Retrieved from

[www.imprenta.gov.co/diario](http://www.imprenta.gov.co/diario): <https://www.imprenta.gov.co/diario-oficial>

Ley 2. (1959, Diciembre 16). *Por el cual se dictan normas sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables*. Retrieved from Diario

Oficial/INDERENA/Diario Oficial 29861.

Ley 2294. (2023, Mayo 19). *POR EL CUAL SE EXPIDE EL PLAN NACIONAL DE*

*DESARROLLO 2022- 2026 “COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA.*

Retrieved from Diario Oficial/Departamento Nacional dePlaneación. Diario Oficial

52400: <https://www.imprenta.gov.co/diario-oficial>

Ley 70. (1993, Agosto 27). *Por la cual se desarrolla el artículo transitorio 55 de la*

*Constitución Política.* Retrieved from Diario Oficial/Ministerio del Interior/Diario

Oficial 41013: <https://www.imprenta.gov.co/diario-oficial>

Lucero Carlos & Cantera et al. (2012). Pesquería y crecimiento de la piangua (Arcoida:

Arcidae) *Anadara tuberculosa* en la Bahía de Málaga del Pacífico colombiano, 2005-2007. *Revista de Biología Tropical.*

doi:<https://doi.org/10.15517/rbt.v60i1.2754>

Madariaga, J., Buenadicha Sánchez, C., Molina, E., Ernst, C., & Lab, B. (2019, Mayo).

*Economía de plataformas y empleo: ¿Cómo es trabajar para una app en Argentina?* Retrieved from <http://dx.doi.org/10.18235/0001712>

Mariani, M. M., Hashemi, N., & Wirtz J. (2023). Artificial intelligence empowered

conversational agents: A systematic literature review and research agenda.

*Journal of Business Research*, 161, 113838.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113838>

MinTIC. (2024). *Al cierre del cuarto trimestre de 2024, Colombia registró un total de 9,09*

*millones de accesos fijos a Internet.* MinTIC. Retrieved from

<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/400791:Al-cierre-del-cuarto-trimestre-de-2024-Colombia-registro-un-total-de-9-09-millones-de-accesos-fijos-a-Internet>

Naciones Unidas. (2015, Septiembre). *un.org/sustainabledevelopment.* Retrieved from

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

- Ocoró Paula. (2025, Septiembre 27). Entrevista a Conchera. (O. José, Interviewer)
- Ortega A. A. S. & Lozada J. G. S. (2025). Explorando el impacto de Flutter en el desarrollo de una Aplicación móvil para la gestión de ventas en el comercio minorista. [Exploring the impact of Flutter on the development of a mobile application for sales management in retail trade]. *Ingeniare : Revista Chilena De Ingenieria*(33), 1-12. Retrieved from <https://login.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login?url=https://www-proquest-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/scholarly-journals/explorando-el-impacto-de-flutter-en-desarrollo/docview/3247352528/se-2>
- Osterwalter Alexander et al. (2010). Generación de modelos de negocios. Nueva Jersey: DEUSTO.
- Pinto, H. W., Kerzner, R. R., & Cleland, J. D. (2023). Exploring the Implementation of Agile Project Management in the United States Construction Industry: Benefits, Challenges, and Success Factors. . *Journal of Entrepreneurship & Project Management*, 7(7), 11–23. doi:<https://doi.org/10.53819/81018102t4163>.
- Pinto, K. e. (2023). Exploring the Implementation of Agile Project Management in the United States Construction Industry: Benefits, Challenges, and Success Factors. *Journal of Entrepreneurship & Project Management*, 7(7), 11–23. <https://doi.org/10.53819/81018102t4163>.
- PMI. (2021). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)—Seventh Edition and The Standard for Project Management. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating shared value. *Harvard Business Review*, 89(1/2), 62–77.

Project Management Institute. (2017). El estándar para la dirección de proyectos e Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) Sexta edición. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute.

Resolución 1022. (2005, Agosto 14). *por la cual se adjudican en calidad de "Tierras de las Comunidades Negras", los terrenos baldíos ocupados colectivamente por la Comunidad Negra, organizada en el Consejo Comunitario Odemap Mosquera Sur, municipio de Mosquera, departamento Nariño, Colombia*. Retrieved from Diario Oficial/Instituto Colombiano de Desarrollo Rural. Diario Oficial 46000: <https://www.imprenta.gov.co/diario-oficial>

Rios Angélica. (2025, Octubre 25). Entrevista a Consumidor. (R. Germán, Interviewer)

Salazar Alejandro. (2020). *La Estrategia Emergente y la muerte del Plan Estratégico*. Bogotá: Breakthrough.

Satizabal Eduar. (2025, Septiembre 27). Entrevista a Lider Comunitario. (O. José, Interviewer)

Serrador P, J. K. (2015). A quantitative analysis of agile project success,. *International Journal of Project Management*,, Volume 33, Issue 5,, 1040-1051, ISSN 0263-7863, . doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.01.006>


Siemon D., B. F.-B. (2018, Diciembre). *How might we? From design challenges to business innovation. Innovation*. Retrieved from [www.researchgate.net/profile/Dominik-Siemon/publication/330728337\\_How\\_Might\\_We\\_From\\_Design\\_Challenges\\_to\\_Business\\_Innovation/links/5c516c1992851c22a39a769f/How-Might-We-From-Design-Challenges-to-Business-Innovation.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Dominik-Siemon/publication/330728337_How_Might_We_From_Design_Challenges_to_Business_Innovation/links/5c516c1992851c22a39a769f/How-Might-We-From-Design-Challenges-to-Business-Innovation.pdf)

Ulacia Oviedo, Z. S. (2021). Positioning maps: an alternative to define competitors. 62-80. doi:<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i2.1.1707>



## ANEXOS

### A. Carta de Viabilidad



CONSEJO COMUNITARIO ODEMAP MOSQUERA SUR  
NIT: 840000658-3  
RESOLUCIÓN: 1622 - 30 DE MAYO 2005  
MININTERIOR RESOLUCIÓN 0492024 - 19 ABRIL DE 2024

Mosquera, Nariño 1 de noviembre de 2025

Señores  
TRABAJOS DE GRADO  
Universidad EAN  
Ciudad


Respetados señores:

Por medio de la presente autorizamos a Germán Augusto Ramírez Forero, identificado con C.C. 79.645.429; Jose Duvan Ordoñez Satizabal identificado con C.C. 1.122.139.176 y Mauricio Ordoñez Sanchez con C.C. 79.976.557, estudiantes del programa de Maestría en Gerencia de Proyectos de la Universidad EAN, para que realicen en el Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur su trabajo de grado titulado:

**"Modelo digital de venta para la comercialización de Piangua, a través de un canal de Whatsapp B2C, para el Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, ubicado en el municipio de Mosquera Sur, Nariño, Colombia" bajo la modalidad de trabajo dirigido.**

Como organización nos comprometemos a brindar la información requerida para adelantar este proyecto académico. Asimismo, autorizamos que el documento resultante de este trabajo sea publicado en el repositorio documental Minerva de la Universidad EAN.

Atentamente,



Eduar Satizabal Rodriguez  
C.C. 1.089.000.399  
Representante legal

CONSEJO COMUNITARIO ODEMAP MOSQUERA SUR  
SEDE PRINCIPAL COCAL JIMENEZ  
ODEMAPMOSQUERASUR@GMAIL.COM  
CEL: 3218180485

### B. Benchmarking

Archivo en Excel, BenchMarking competidores.

<https://universidadeaneducos.sharepoint.com/:x/s/IINOVACINORGANIZACIONAL/Eb6IILdKIVFMtuqwrtsMek0BK1AvUm2YThwYtJ-YkkOMWw?e=dSjZl3>

### C. Retroalimentación de Stakeholders

#### I. Mujeres Piangueras:

Paula Rodríguez Ocoró, con 20 años de experiencia, indicó:

***“Lo que nos hace diferentes es que por fin podemos vender directamente lo que recolectamos, sin tener que depender de los intermediarios que se llevan la mayor parte del dinero. Además, podemos mostrarle al cliente quién está detrás del producto, cómo lo sacamos del manglar con respeto por la naturaleza. Eso nos da orgullo.”***

Este testimonio fue un factor común entre las piangüeras.

Otra recolectora destacó:

***“Para mí significa ganar más por mi trabajo y que la gente sepa que la piangüa viene de nuestras manos. Así no dependemos de terceros que nos pagan muy poco.”***

***“Nos falta saber cómo usar el celular para vender.”***

***(Recolectora anónima)***

***“Necesitamos capacitación, ayuda para organizarnos como grupo, y que nos enseñen cómo manejar el dinero y los pedidos. También sería bueno tener apoyo para conseguir permisos.”***

***(Paula Rodríguez Ocoró)***

## **II. Aliados Institucionales: Corponariño y ADR – Sostenibilidad y trazabilidad**

Desde CORPONARIÑO, el personal técnico aportó rigor ambiental.

Ruth Estella, Coordinadora Ambiental:

***“Es viable si se implementan buenas prácticas y se controla la extracción. El riesgo es la sobreexplotación si aumenta la demanda.”***

Ana Victoria, Ingeniera Ambiental:

***“Etiquetas QR y plataformas digitales que muestren el origen y la fecha de extracción generan confianza en el consumidor.”***

Claudia Vargas, Ingeniera Ambiental:

***“Se puede garantizar la conservación con acuerdos comunitarios, rotación de áreas y sanciones para quienes incumplan.”***

Viviana Cárdenas, especialista contratista de la Agencia de Desarrollo Rural

(ADR): ***“Este proyecto es innovador porque promueve un modelo de comercialización directa... fortalece la economía rural, mejora los ingresos y permite visibilizar el valor cultural y ambiental del oficio.”***

Y ofreció apoyo concreto: ***“Podemos apoyar en la formulación de proyectos productivos, capacitación, acceso a fondos y articulación con ICA, INVIMA y alcaldías.”***

Este respaldo institucional convierte a Piangua Connect en un modelo replicable, escalable y sostenible, igualmente estos aportes llevaron a incorporar:

### **III. Consejos Comunitarios: Cultura, territorio y soberanía alimentaria**

Eduar Satizábal, Representante Legal del Consejo Comunitario ODEMAP

Mosquera Sur: ***“La piangua no solo es un recurso económico, también es parte de nuestra cultura y tradición. Muchas familias dependen de ella para subsistir.”***

Sobre el modelo B2C digital:

*“Surgió porque vimos que el mercado tradicional nos dejaba en desventaja. El modelo B2C nos permite vender directamente al consumidor final, eliminando intermediarios. Esto significa mejores precios para nosotros y productos más frescos para el cliente.”*

#### **IV. Impacto en el Diseño del Proyecto**

Gracias a esta retroalimentación, se tomaron decisiones estratégicas cruciales:

1. Incluir capacitación continua en WhatsApp Business y gestión digital.
2. Diseñar el Eco-Link™ con QR para trazabilidad ambiental.
3. Validar el modelo en ferias y eventos gastronómicos, no solo online.