



UNIVERSIDAD **DE ATACAMA**

FACULTAD TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA ADMINISTRACIÓN Y
GESTIÓN.

DISEÑO DE UN PLAN DE IMPLEMENTACIÓN PARA UNA PLANTA
PURIFICADORA DE AGUA EN LA COMUNA DE ALTO DEL CARMEN

Profesor guía: Mg. Esteban Toledo Pérez de Arce

Florencia Sayen Acevedo Piñones

Marcelo Fabián Barraza Ramírez

Carolina Alejandra Carrizo Rojas

Vallenar, Chile 2025



UNIVERSIDAD **DE ATACAMA**

FACULTAD TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA ADMINISTRACIÓN Y
GESTIÓN.

DISEÑO DE UN PLAN DE IMPLEMENTACIÓN PARA UNA PLANTA
PURIFICADORA DE AGUA EN LA COMUNA DE ALTO DEL CARMEN

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos para obtener el
título de Técnico Universitario en Administración de Empresas

Profesor guía: Mg. Esteban Toledo Pérez de Arce

Florencia Sayen Acevedo Piñones

Marcelo Fabián Barraza Ramírez

Carolina Alejandra Carrizo Rojas

Vallenar, Chile 2025

INDICE

CONTENIDO

<i>INDICE</i>	<i>II</i>
<i>ÍNDICE DE FIGURAS</i>	<i>VII</i>
<i>INDICE DE TABLA</i>	<i>VIII</i>
<i>INDICE DE ILUSTRACIÓN</i>	<i>IX</i>
<i>INDICE DE ECUACIONES</i>	<i>X</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>XI</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>XII</i>
<i>CAPÍTULO I. MARCO INTRODUCTORIO</i>	<i>1</i>
<i>I.1. Introducción</i>	<i>1</i>
<i>I.2. Formulación del problema</i>	<i>1</i>
<i>I.2.1. Síntomas</i>	<i>1</i>
<i>I.2.2. Causas</i>	<i>2</i>
<i>I.2.3. Diagnóstico de la situación actual</i>	<i>2</i>
<i>I.2.4. Implicancias de no abordar la problemática</i>	<i>3</i>
<i>I.2.5. Planteamiento del problema</i>	<i>3</i>
<i>I.3. Preguntas de investigación</i>	<i>4</i>
<i>I.4. Objetivo general</i>	<i>4</i>
<i>I.5. Sistematización del problema</i>	<i>5</i>
<i>I.6. Objetivos específicos</i>	<i>5</i>
<i>I.7. Antecedentes</i>	<i>6</i>
<i>I.8. Justificación</i>	<i>6</i>
<i>I.9. Alcance del trabajo</i>	<i>7</i>
<i>I.10. Descripción de los capítulos</i>	<i>8</i>
<i>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</i>	<i>11</i>
<i>II.1. Introducción</i>	<i>11</i>
<i>II.2. Teoría de Innovación de Valor (Blue Ocean Strategy)</i>	<i>12</i>
<i>II.3. Business Model Canvas (Alexander Osterwalder)</i>	<i>12</i>
<i>II.4. Teoría de la Administración Científica</i>	<i>12</i>

<i>II.5. Teoría de los Procesos Administrativos.....</i>	<i>13</i>
<i>II.6. Teoría del Ciclo PHVA (Planear–Hacer–Verificar–Actuar).....</i>	<i>13</i>
<i>II.7. Teoría de la Documentación Organizacional.....</i>	<i>13</i>
<i>II.8. Teoría de Gestión por Procesos</i>	<i>14</i>
<i>II.9. Teoría de los Manuales de Procedimientos Administrativos.....</i>	<i>14</i>
<i>II.10. Teoría de la Reingeniería de Procesos</i>	<i>15</i>
<i>II.11. Teoría de la Comunicación Organizacional.....</i>	<i>15</i>
<i>II.12. Teoría de la Metodología de la Investigación Social</i>	<i>16</i>
<i>II.13. Teoría de la Contingencia</i>	<i>16</i>
<i>II.14. Teoría General de Sistemas</i>	<i>17</i>
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.	18
<i>III.1. Introducción</i>	<i>18</i>
<i>III.2. Método de trabajo.....</i>	<i>18</i>
<i>III.2.1. Diseño de la propuesta de valor</i>	<i>19</i>
<i>III.2.2. Enfoque</i>	<i>23</i>
<i>III.2.3. Unidades de análisis</i>	<i>24</i>
<i>III.2.4. Definición de la población.....</i>	<i>25</i>
<i>III.2.5. Definición del tamaño de la muestra</i>	<i>25</i>
<i>III.3. Planificación del estudio de campo</i>	<i>27</i>
<i>III.3.1. Identificación de etapas del estudio de campo</i>	<i>27</i>
<i>III.3.2. Diseño de instrumentos de recolección de datos</i>	<i>28</i>
<i>III.3.3. Construcción, validación y aplicación de instrumentos</i>	<i>30</i>
<i>III.3.5. Resultados esperados.....</i>	<i>33</i>
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	35
<i>IV.1. Introducción.....</i>	<i>35</i>
<i>IV.2. Análisis de fuentes secundarias</i>	<i>36</i>
<i>IV.2.1. Información estadística del sector / contexto local</i>	<i>36</i>
<i>IV.2.2. Análisis comparativo con estudios previos</i>	<i>37</i>
<i>IV.3. Análisis de Encuestas.....</i>	<i>38</i>
<i>IV.3.1. Resultados descriptivos de la encuesta.....</i>	<i>39</i>
<i>IV.3.2. Interpretación general de resultados cuantitativos</i>	<i>59</i>

<i>IV.4. Análisis de entrevistas.....</i>	<i>62</i>
<i>IV.4.1. Principales categorías del análisis.....</i>	<i>63</i>
<i>IV.4.2. Interpretación de resultados cualitativos.....</i>	<i>64</i>
<i>IV.5. Integración de resultados</i>	<i>66</i>
<i>IV.5.1. Convergencia entre fuentes de información</i>	<i>66</i>
<i>IV.5.2. Implicancias para el diseño de la propuesta de valor</i>	<i>68</i>
<i>(Elaboración propia, 2025).....</i>	<i>70</i>
<i>IV.6. Conclusiones parciales del capítulo</i>	<i>70</i>
<i>CAPÍTULO V. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PURIFICADORA DE AGUA EN LA COMUNA DE ALTO DEL CARMEN</i>	<i>72</i>
<i>V.1. Introducción</i>	<i>72</i>
<i>V.2. Síntesis de hallazgos que fundamentan la implementación.</i>	<i>73</i>
<i>V.3. Diseño de la Propuesta de Valor (Metodología Osterwalder).....</i>	<i>74</i>
<i>V.3.1. Perfil del cliente</i>	<i>74</i>
<i>V.3.2. Trabajos funcionales</i>	<i>75</i>
<i>V.3.3. Trabajos emocionales.....</i>	<i>76</i>
<i>V.3.4. Trabajos sociales.....</i>	<i>76</i>
<i>V.3.5. Trabajos extremos</i>	<i>77</i>
<i>V.3.6. Trabajos de alta importancia</i>	<i>77</i>
<i>V.3.7. Trabajos de importancia media</i>	<i>77</i>
<i>V.3.8. Trabajos moderados.....</i>	<i>78</i>
<i>V.3.9. Frustraciones</i>	<i>80</i>
<i>V.3.10. Frustraciones extremas</i>	<i>80</i>
<i>V.3.11. Frustraciones altas</i>	<i>80</i>
<i>V.3.12. Frustraciones medias</i>	<i>81</i>
<i>V.3.13. Frustraciones moderadas.....</i>	<i>81</i>
<i>V.3.14. Alegrías Aspiracionales</i>	<i>83</i>
<i>V.3.15. Alegrías de Deseo.....</i>	<i>83</i>
<i>V.3.16. Alegrías esperadas</i>	<i>83</i>
<i>V.3.17. Alegrías moderadas.....</i>	<i>84</i>
<i>V.3.18. Mapa de Valor</i>	<i>85</i>

V.3.19. Encaje propuesta-cliente.....	86
V.3.20. Modelo de negocio (Business Model Canvas)	87
V.4. Plan Operativo	88
V.5.1. Análisis del entorno y del mercado	93
V.5.2. Objetivos de marketing	93
V.5.3. Estrategia de marketing.....	94
V.6. Cronograma de implementación.....	100
(Elaboración propia, 2025).....	100
V.7. Evaluación preliminar Estimada de Inversión.....	100
(Elaboración propia, 2025).....	102
V.8. Manual de gestión administrativa y operativa.....	102
V.8.1. Introducción del Manual.....	102
V.8.2. Gestión Administrativa.....	104
V.8.3. Organización Administrativa Interna	104
V.8.4. Control de Inventario	105
V.8.5. Registro de Ventas y Facturación.....	106
V.8.6. Relación con Proveedores.....	106
V.8.7. Manejo de Documentación Sanitaria.....	107
V.8.8. Gestión Operativa	107
V.8.9. Proceso Productivo General	107
V.8.10. Mantenimiento Preventivo de Equipos	108
V.8.11. Protocolos de Limpieza y Desinfección.....	109
V.8.12. Control de Calidad del Agua.....	109
V.8.13. Atención al Cliente	110
V.8.14. Seguridad Laboral	111
V.8.15. Compromiso con la Mejora Continua.....	112
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	113
VI.1. Introducción al capítulo	113
VI.2. Conclusiones Generales.....	113
VI.2.1. Conclusiones en relación con el objetivo general.....	113
VI.2.2. Conclusiones en relación con los objetivos específicos	114

<i>VI.3. Recomendaciones</i>	<i>115</i>
<i>VI.3.1. Recomendaciones prácticas</i>	<i>115</i>
<i>VI.3.2. Recomendaciones metodológicas o académicas</i>	<i>116</i>
<i>VI.4. Proyección del trabajo</i>	<i>117</i>
<i>VI.5. Cierre del informe</i>	<i>117</i>
<i>Bibliografía</i>	<i>119</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

1. <i>Figura 1: Gráfico I</i>	39
2. <i>Figura 2: Gráfico II</i>	40
3. <i>Figura 3: Gráfico III</i>	41
4. <i>Figura 4: Gráfico IV</i>	42
5. <i>Figura 5: Gráfico V</i>	43
6. <i>Figura 6: Gráfico VI</i>	44
7. <i>Figura 7: Gráfico VII</i>	45
8. <i>Figura 8: Gráfico VIII</i>	46
9. <i>Figura 9: Gráfico IX</i>	47
10. <i>Figura 10: Gráfico X</i>	48
11. <i>Figura 11: Gráfico XI</i>	49
12. <i>Figura 12: Gráfico XII</i>	50
13. <i>Figura 13: Gráfico XIII</i>	51
14. <i>Figura 14: Gráfico XIV</i>	52
15. <i>Figura 15: Gráfico XV</i>	52
16. <i>Figura 16: Gráfico XVI</i>	53
17. <i>Figura 17: Gráfico XVII</i>	54
18. <i>Figura 18: Gráfico XVIII</i>	56
19. <i>Figura 19: Gráfico XIX</i>	57
20. <i>Figura 20: Gráfico XX</i>	58

INDICE DE TABLA

21. <i>Tabla 1: Relación con los Objetivos Específicos</i>	70
22. <i>Tabla 2: Plan Operativo</i>	88
23. <i>Tabla 3: Cargos y Funciones principales</i>	91
24. <i>Tabla 4 Gestión de Riesgos Operativos: Elaboración propia, 2025</i>	92
25. <i>Tabla 5: Cronograma de Implementación</i>	100
26. <i>Tabla 6: Evaluación preliminar Estimada de Inversión</i>	100
27. <i>Tabla 7: Mantenimiento Preventivo de Equipos</i>	108

INDICE DE ILUSTRACIÓN

28. <i>Ilustración 1: Carta Gantt</i>	34
29. <i>Ilustración 2: Trabajos del Cliente</i>	79
30. <i>Ilustración 3: Frustraciones del Cliente</i>	82
31. <i>Ilustración 4: Alegrías del Cliente</i>	84
32. <i>Ilustración 5: Mapa de Valor</i>	85
33. <i>Ilustración 6: Encaje Propuesta - Cliente</i>	86
34. <i>Ilustración 7: Canvas Modelo de Negocios</i>	87
35. <i>Ilustración 8: Descripción del Proceso Productivo</i>	89

INDICE DE ECUACIONES

<i>36. Ecuación 1: Tamaño de Muestra de la Población</i>	<i>26</i>
--	-----------

RESUMEN

El acceso a agua potable segura representa un problema permanente en la comuna de Alto del Carmen, debido a factores estructurales, geográficos y sanitarios que afectan la calidad del suministro. Durante el año 2024, diversas localidades enfrentaron episodios de contaminación por coliformes y *Escherichia coli* (E. coli), además de interrupciones en el Servicio Sanitario Rural (SSR). Esta situación obligó a la población a depender de agua embotellada, camiones aljibe y compras en otras comunas, generando mayores gastos, riesgos para la salud y una brecha en el acceso equitativo a un recurso esencial.

Frente a esta problemática, el presente proyecto diseña un plan de implementación de una planta purificadora de agua en Alto del Carmen, considerando variables administrativas, operativas y estratégicas que permitan establecer una base para un futuro emprendimiento local. Para su desarrollo, se aplica la metodología del Diseño de la Propuesta de Valor de Alexander Osterwalder, complementada con modelos de gestión y administración.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, incorporando encuestas aplicadas a 273 habitantes de distintos sectores de la comuna y entrevistas a actores locales. Los resultados muestran una alta demanda potencial, una fuerte desconfianza hacia el agua de la red y una elevada aceptación de un servicio local de agua purificada. Un 90% de los encuestados considera que este servicio mejoraría su calidad de vida y un 77% estaría dispuesto a pagar el valor propuesto por bidón, asimismo, se identifican necesidades clave como precios accesibles, reparto a domicilio, dispensadores, bidones retornables y certificación sanitaria visible.

A partir de estos resultados, el proyecto define los lineamientos del modelo de negocio, la estructura administrativa, los procesos internos y los mecanismos de control. En conclusión, el estudio confirma la viabilidad social y operativa de implementar un emprendimiento de agua purificada en Alto del Carmen como una alternativa segura, accesible y sostenible para la comunidad.

ABSTRACT

Access to safe drinking water represents a permanent problem in the commune of Alto del Carmen, due to structural, geographical, and sanitary factors that affect the quality of the supply. During the year 2024, several localities experienced episodes of contamination by coliforms and *Escherichia coli* (*E. coli*), in addition to interruptions in the Rural Sanitation Service (RSS). This situation forced the population to rely on bottled water, water tanker trucks, and purchases in other communes, generating higher expenses, health risks, and a gap in equitable access to an essential resource.

In response to this issue, the present project designs an implementation plan for a water purification plant in Alto del Carmen, considering administrative, operational, and strategic variables that allow establishing a foundation for a future local venture. For its development, the methodology of the Value Proposition Design by Alexander Osterwalder is applied, complemented by management and administration models.

The research was developed under a mixed-method approach, incorporating surveys applied to 273 residents from different sectors of the commune and interviews with local stakeholders. The results show a high potential demand, strong distrust toward the network water, and a high level of acceptance of a local purified water service. Ninety percent of respondents believe that this service would improve their quality of life, and 77% would be willing to pay the proposed price per water jug. Likewise, key needs were identified, such as affordable prices, home delivery service, dispensers, returnable water jugs, and visible sanitary certification.

Based on these results, the project defines the guidelines for the business model, the administrative structure, internal processes, and control mechanisms. In conclusion, the study confirms the social and operational feasibility of implementing a purified water venture in Alto del Carmen as a safe, accessible, and sustainable alternative for the community.

CAPÍTULO I. MARCO INTRODUCTORIO

I.1. Introducción

El acceso a agua potable de calidad es un derecho fundamental y un factor esencial para la salud y el bienestar de las personas, sin embargo, muchas comunas rurales de Chile enfrentan dificultades para garantizar este recurso, debido a factores geográficos, climáticos y de infraestructura. La comuna de Alto del Carmen, ubicada en la Región de Atacama, no es la excepción; su población ha experimentado inconvenientes en el abastecimiento de agua, interrupciones en el suministro y problemas de contaminación que afectan la seguridad sanitaria, en este contexto, surge la necesidad de explorar soluciones que aseguren un suministro confiable y seguro.

Este proyecto tiene como propósito diseñar un emprendimiento de agua purificada en la comuna de Alto del Carmen, como una alternativa viable para mejorar la calidad del agua disponible y responder a aquellas necesidades sanitarias de la comunidad. La iniciativa se plantea como una propuesta conceptual, que analiza la situación actual del abastecimiento, identifica las necesidades de los habitantes y propone un modelo de negocio que contemple la producción, distribución y comercialización del agua purificada, esta propuesta está orientada a brindar herramientas y una orientación que, en el futuro, puedan convertirse en un emprendimiento sostenible que mejore la calidad de vida de la comunidad de Alto del Carmen.

I.2. Formulación del problema

I.2.1. Síntomas

- Los principales síntomas que aborda esta problemática es la falta de agua purificada en la comuna de Alto del Carmen.

- Los costos elevados para el consumo seguro, muchas familias optan por comprar bidones de agua llevándolos a un mayor gasto.
- Posibles efectos en la salud, ya que conlleva a malestares gastrointestinales y otros problemas que pueden ser asociados al agua, afectando a toda la población.

I.2.2. Causas

Las causas relevantes están relacionadas con la falta de sistemas de desinfección y control bacteriológico en los Servicios Sanitarios Rurales (SSR), sumado a la cobertura limitada y funcionamiento irregular del suministro en las distintas localidades de la comuna, esta deficiencia, tanto técnica como estructural impide garantizar agua potable segura y de acceso continuo para todos los habitantes, especialmente en los sectores más apartados y como consecuencia, gran parte de la población debe acudir a la compra de bidones o agua purificada en comunas cercanas, lo que genera mayores costos y desigualdad en el acceso al recurso. Según el informe de SENAPRED (2024), el SSR de Alto del Carmen no cuenta con un sistema de desinfección ni control bacteriológico, lo que contribuye a la alteración del suministro y a la exposición sanitaria de la comunidad (Senapred, 2024).

I.2.3. Diagnóstico de la situación actual

La comuna de Alto del Carmen se enfrentó una problemática intensa vinculada con la baja disponibilidad y calidad del agua para el consumo humano.

En enero del 2024, hubo una alerta de emergencia por parte de SENAPRED ya que después de un análisis que realizó la SEREMI de Salud en las localidades de Conay Alto y Malaguín detectaron la presencia de *Echerichia coli* y coliformes totales en el agua

provenientes del servicio sanitario rural, esto género que el agua se volviera no apta para el consumo para los habitantes de dichas localidades al no contar con los sistemas adecuados de desinfección ni un control bacteriológico (SENAPRED, 2024).

A lo anterior se suma la limitada infraestructura que se dispone, donde la tardanza en el acceso al agua potable rural se alarga debido a los procesos de permisos, diseño y construcción que se pueden extender por muchos años, según lo que señala el Plan de Aguas Rurales del Ministerios de Obras Públicas (M.O.P.).

Estas demoras y deficiencias obligan a las familias que deban compra agua en lugares lejano y a pagar altos costos por el agua purificada o que incluso tengan que esperar desde la municipalidad el reparto de agua una vez a la semana en camiones aljibes.

I.2.4. Implicancias de no abordar la problemática

El no abordar la problemática de acceso de agua segura en la comuna de Alto del Carmen puede generar consecuencia como el riesgo para la salud publica ya que el agua potable contaminada con algún microorganismo puede producir enfermedades diarreicas, colera, fiebre tifoidea y otras enfermedades infecciosas (O.M.S.).

Esto también genera un impacto institucional y normativo porque en el Programa de Agua Potable Rural mencionado anteriormente es el que busca promover agua segura a zonas rurales pero su falta de avance o prolongación institucional implican demoras en su cobertura.

I.2.5. Planteamiento del problema

La comuna de Alto del Carmen, ubicada en la Región de Atacama, enfrenta dificultades en el acceso a agua potable de calidad debido a sus condiciones geográficas, climáticas y de infraestructura. La población depende en gran medida de sistemas de agua rurales y, en algunos sectores, del abastecimiento mediante camiones aljibe.

Estas dificultades significan una preocupación constante para la comunidad, ya que el agua que se dispone muchas veces no cumple con los estándares de pureza y seguridad que aseguren un consumo saludable, la escasez hídrica, problemas de distribución y la falta de alternativas accesibles impactan directamente en la calidad de vida de los habitantes, limitando tanto sus necesidades básicas como las posibilidades de desarrollo económico local.

Frente a este escenario, surge la necesidad de explorar soluciones sostenibles que permitan mejorar la calidad del agua disponible para el consumo humano, una alternativa viable es la implementación de un servicio de agua purificada, que pueda garantizar un suministro confiable, seguro y accesible, respondiendo a las necesidades sanitarias de la población.

El planteamiento de este proyecto busca analizar cómo un emprendimiento dedicado al tratamiento y distribución de agua purificada podría contribuir a resolver esta problemática, ofreciendo un producto de calidad, generando confianza en la comunidad y aportando al bienestar social y económico de Alto del Carmen.

I.3. Preguntas de investigación

¿Cómo diseñar un emprendimiento que contribuya a la calidad del agua en la comuna de Alto del Carmen, a través de un estudio de mercado y el desarrollo de una propuesta de valor, que permita establecer lineamientos administrativos y operativos para su futura implementación?

I.4. Objetivo general

Diseñar un plan de implementación de una planta purificadora de agua en la comuna de Alto del Carmen, mediante la aplicación de herramientas de gestión empresarial y modelos estratégicos, con el propósito de establecer una base organizacional, operativa y de valor que permita su futura ejecución como emprendimiento sustentable y de beneficio comunitario.

I.5. Sistematización del problema

¿Cuál es la demanda potencial y las preferencias de consumo de agua purificada entre los habitantes de la comuna de Alto del Carmen?

¿Qué oportunidades de mejora y estrategias de posicionamiento pueden implementarse para fortalecer la propuesta de valor del emprendimiento de agua purificada en la comuna?

¿Qué procedimientos administrativos y operativos son necesarios para asegurar una gestión eficiente y organizada del servicio de purificación de agua?

¿Cómo se pueden estandarizar los procesos internos para garantizar la calidad del servicio, la eficiencia operativa y el cumplimiento normativo?

¿Cómo se puede desarrollar un prototipo funcional que represente de manera tangible la propuesta de valor del emprendimiento, permitiendo validar su aceptación y viabilidad preliminar en la comuna de Alto del Carmen?

I.6. Objetivos específicos

Analizar la demanda y las preferencias que existen en los habitantes de la comuna respecto al consumo de agua purificada, a través de un estudio de mercado.

Determinar oportunidades de mejora y estrategias de posicionamiento para el emprendimiento de agua purificada, considerando las necesidades y expectativas detectadas en la comuna.

Diseñar procedimientos administrativos y operativos para una gestión eficiente del emprendimiento de agua purificada, estableciendo funciones, responsabilidades y mecanismos de control interno que favorezcan su correcto funcionamiento.

Elaborar un manual de gestión administrativa y operativa que estandarice los procesos internos del emprendimiento de agua purificada.

Desarrollar un prototipo funcional que permita representar de manera tangible la propuesta de valor, sirviendo como herramienta de validación preliminar de una futura implementación.

I.7. Antecedentes

En enero de 2024, la comuna de Alto del Carmen enfrentó una crisis en el suministro de agua potable, la interrupción de dicho servicio afectó a las localidades de Conay Alto y Malaguín, generando riesgo sanitario debido a la presencia de E. coli y coliformes totales, según lo informado por la SEREMI de Salud. Esta situación llevó a declarar estado de emergencia en la comuna para movilizar recursos y enfrentar la escasez y contaminación del agua.

Este hecho evidencia las limitaciones del sistema actual de abastecimiento y refuerza la necesidad de implementar soluciones como un servicio de agua purificada, que garantice un suministro seguro y confiable para la comunidad. (El Noticiero del Huasco, 2024)

I.8. Justificación

Este proyecto se justifica por su relevancia social, puesto que la comuna de Alto del Carmen se encuentra en una región que ha sido declarada zona en escasez hídrica, lo que esto limita el acceso de agua a muchos de sus pobladores. En la provincia del Huasco, DGA aplazo para el 2024 la declaración de escases hídrica, enfatizando que el consumo humano tiene prioridad y que requieren medidas para proteger el suministro domestico ante los episodios de sequía (DPP, 2024), y aunque esto no se extendió para el 2025, si es advertencia de que en algún momento pueda volver a suceder.

Esto también incluye la justificación académica puesto que este proyecto permitirá aplicar y articular herramientas de administración de empresas como la formulación de la propuesta de valor, diseño del modelo de negocios y por ultimo los procedimientos administrativos, en base a datos locales y reales.

I.9. Alcance del trabajo

El presente proyecto tiene como alcance la fase de diseño y planificación administrativa, enfocándose en la estructuración conceptual, organizacional y operativa de una planta purificadora de agua destinada a la comuna de Alto del Carmen.

Este proyecto no contempla la implementación física ni la evaluación financiera del proyecto, limitándose al desarrollo de los lineamientos estratégicos que sustentarán una futura puesta en marcha.

Dentro de este alcance, se considera:

- El diseño de la propuesta de valor del emprendimiento, identificando las necesidades de la comunidad y los beneficios asociados al acceso a agua purificada de calidad.
- La elaboración del modelo de negocio utilizando la metodología Business Model Canvas de Alexander Osterwalder, con énfasis en los elementos administrativos y operativos.
- La definición de la estructura organizacional básica, roles y funciones necesarias para la gestión eficiente de la planta.
- La planificación de los procesos internos relacionados con la producción, control de calidad, atención al cliente y distribución del producto.
- El diseño de estrategias de comunicación y fidelización, orientadas a fortalecer el vínculo con la comunidad y promover hábitos de consumo saludable.

- La recolección y análisis de información mediante encuestas, para conocer las percepciones, hábitos y expectativas de los habitantes de la comuna respecto al consumo de agua purificada.
- La elaboración de un kit básico de gestión técnica y operativa que sirva como guía para la futura implementación del proyecto.

El alcance, por tanto, se centra en proponer una base administrativa sólida que permita visualizar cómo funcionará el proyecto en términos organizativos, estratégicos y de gestión, garantizando su coherencia con los principios de sostenibilidad, eficiencia y compromiso comunitario.

I.10. Descripción de los capítulos

Capítulo I Marco Introductorio: En este primer capítulo se expone la problemática principal que origina el proyecto, vinculada a la carencia de acceso general a agua purificada en la comuna de Alto del Carmen. Se reconocen los síntomas y causas más relevantes que impactan a la población, como los altos costos, las repercusiones en la salud y la escasa cobertura del servicio, asimismo, se establecen los objetivos generales y específicos que guían la investigación, el alcance del estudio y la justificación que apoya su relevancia social, ambiental y económica. Este capítulo facilita la comprensión del contexto territorial y las razones que hacen del emprendimiento una solución adecuada para la comunidad.

Capítulo II Marco Teórico: En este apartado se tratan los conceptos y teorías fundamentales que respaldan la evolución del proyecto. Se incorporan principios sobre administración, gestión de proyectos, modelos de negocio, innovación y propuesta de valor, que constituyen el fundamento para el análisis y la formulación del emprendimiento.

Capítulo III Metodología: Este capítulo detalla la metodología empleada para el desarrollo del proyecto de Titulación, se describe el método fundamentado en el Diseño de la Propuesta de Valor de Alexander Osterwalder, organizado en las fases de Lienzo, Diseño, Prueba y Ajuste, asimismo, se detallan las técnicas de recolección de información, tales como encuestas y observación directa, que facilitarán la validación del modelo sugerido. Finalmente, se presenta la planificación general del estudio, definiendo los pasos y actividades que orientarán el logro de los objetivos planteados.

Capítulo IV Análisis e interpretación de datos: En esta sección se muestran los resultados del estudio de campo, específicamente de las encuestas realizadas a los residentes de la comuna de Alto del Carmen. Este análisis pretende determinar el grado de aceptación, necesidad y disposición de los posibles consumidores respecto al servicio de agua purificada, además, el análisis de los datos facilitará la validación de la propuesta original, identificar oportunidades de optimización y reforzar el diseño del modelo de negocio para su implementación futura.

Capítulo V: Este capítulo presenta el diseño del Manual de Gestión Administrativa y Operativa del proyecto, el cual establece las normas, procedimientos y lineamientos necesarios para garantizar el funcionamiento eficiente y estandarizado de la planta purificadora de agua, en este apartado se detallan los procesos vinculados a la administración interna, la operación de los equipos, el control de calidad, la seguridad laboral y la atención al cliente, asegurando que cada actividad del emprendimiento se ejecute de manera ordenada, medible y conforme a los requisitos sanitarios y organizacionales. Este manual constituye un instrumento de apoyo para la correcta implementación del proyecto y para la sostenibilidad de sus operaciones en el tiempo.

Capítulo VI Conclusiones y recomendaciones: El Capítulo VI expone las conclusiones generales obtenidas a partir del desarrollo del estudio y su

relación con los objetivos específicos y el objetivo general planteados al inicio del proyecto, además, se presentan recomendaciones orientadas a fortalecer la futura implementación del emprendimiento, considerando tanto mejoras prácticas para su ejecución en la comuna de Alto del Carmen como sugerencias metodológicas para futuras investigaciones o validaciones del prototipo, finalmente, se incluye una proyección del trabajo que describe las posibilidades de continuidad, escalabilidad y aporte social del proyecto dentro de la comunidad.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

II.1. Introducción

El marco teórico constituye el sustento conceptual que orienta una investigación, ya que permite comprender, fundamentar y contextualizar el fenómeno de estudio a partir de teorías, modelos y antecedentes desarrollados por diversos autores. Según Hernández et al., Fernández et al., y Baptista et al. (2014), el marco teórico tiene como propósito “respaldar el estudio con bases científicas previas y servir como guía para la formulación de hipótesis y el análisis de resultados”, en otras palabras, proporciona el marco de referencia que conecta el problema investigado con los conocimientos existentes, asegurando coherencia y solidez metodológica al proyecto.

El presente capítulo aborda los fundamentos teóricos que sustentan el desarrollo del proyecto de agua purificada en la comuna de Alto del Carmen, se incorporan diversas teorías del ámbito de la administración, gestión organizacional y metodologías de investigación que permiten comprender y orientar el diseño estratégico, operativo y administrativo del proyecto, entre ellas se destacan la Teoría de la Contingencia de Lawrence y Lorsch (1967), la Teoría General de Sistemas de Von Bertalanffy (1968), la Teoría de la Administración Científica de Taylor (1911), la Teoría de la Comunicación Organizacional de Katz y Kahn (1978), la Teoría de la Reingeniería de Procesos de Hammer y Champy (1993), la Metodología de la Investigación Social de Hernández Sampieri et. al. (2014), la Teoría de Innovación de Valor de Kim Chan y Renée Mauborgne (2005), la Teoría del Business Model Canvas de Osterwalder y Pigneur (2010), la teoría de Gestión por Procesos de H. James Harrington (1991), la teoría de los Manuales de Procedimientos Administrativos de Benjamín Franklin (2007), la teoría de Procesos Administrativos de Henri Fayol (1916), la teoría del Ciclo PHVA de W.

Edwards Deming (1986) y la teoría de la Documentación Organizacional de Koontz y O'Donnell (1976).

Estas teorías permiten establecer una base conceptual sólida para analizar los procesos administrativos, estructurar el funcionamiento organizacional y guiar la planificación del proyecto desde un enfoque técnico y contextualizado.

II.2. Teoría de Innovación de Valor (Blue Ocean Strategy)

La Estrategia del Océano Azul busca que las empresas dejen de competir en mercados saturados, conocidos como "océanos rojos", para crear un espacio de mercado propio, con poca o nula competencia. El objetivo central es generar un valor innovador para los clientes y la empresa de forma simultánea, ofreciendo algo único y distinto a lo que ya existe (Kim, W. C., & Mauborgne, R., 2005).

II.3. Business Model Canvas (Alexander Osterwalder)

El Business Model Canvas, desarrollado por Alexander Osterwalder, es una herramienta que describe un modelo de negocio completo y permite su visualización, evaluación y modificación integral, esta herramienta se estructura en nueve bloques clave que cubren los aspectos más importantes de una empresa: segmentos de clientes, propuesta de valor, canales, relaciones con clientes, fuentes de ingresos, recursos clave, actividades clave, socios clave y estructura de costos (Osterwalder, A., & Pigneur, Y., 2010).

II.4. Teoría de la Administración Científica

La teoría de la administración científica, propuesta por Frederick Winslow Taylor a inicios del siglo XX, se centra en el estudio sistemático del trabajo con el fin de aumentar la eficiencia productiva en las organizaciones, Taylor planteó que la administración debía basarse en métodos científicos y no en la improvisación, promoviendo la división del trabajo, la especialización de tareas y la estandarización de los procesos,

además, propuso la selección y capacitación adecuada del personal, el uso de incentivos económicos como motivación y la supervisión constante del desempeño, de esta manera, la administración científica sentó las bases para el desarrollo de técnicas modernas de gestión y control organizacional (Taylor, 1911).

II.5. Teoría de los Procesos Administrativos

Henri Fayol (1916) propuso que la administración se compone de cinco funciones esenciales que permiten el correcto funcionamiento de una organización: planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar, estas funciones estructuran el quehacer administrativo, ya que permiten anticipar escenarios, asignar recursos, orientar al personal, armonizar esfuerzos y evaluar el desempeño. La teoría destaca que administrar implica un proceso ordenado y sistemático que busca asegurar eficiencia y coherencia en la gestión (Fayol, 1916).

II.6. Teoría del Ciclo PHVA (Planear–Hacer–Verificar–Actuar)

El ciclo PHVA, desarrollado por W. Edwards Deming, describe un proceso dinámico de mejora continua compuesto por cuatro etapas: planear, hacer, verificar y actuar, este modelo propone que las organizaciones deben planificar objetivos y métodos, ejecutar las actividades, evaluar los resultados y aplicar correcciones o mejoras. El ciclo permite un aprendizaje constante y una optimización progresiva de los procesos, siendo una herramienta fundamental en la gestión de calidad (Deming, 1986).

II.7. Teoría de la Documentación Organizacional

Koontz y O'Donnell plantean que la documentación organizacional es esencial para establecer claridad, uniformidad y orden dentro de una empresa, a través de manuales, reglamentos, políticas y procedimientos, la organización puede definir responsabilidades, formalizar métodos de trabajo y facilitar la comunicación interna.

Esta teoría sostiene que una adecuada documentación mejora la coordinación y el control, garantizando que las actividades se desarrollen de manera eficiente y sistemática (Koontz, H., & O'Donnell, C., 1976).

II.8. Teoría de Gestión por Procesos

La Gestión por Procesos, desarrollada y difundida por H. James Harrington, plantea que las organizaciones deben centrarse en la optimización continua de sus procesos para mejorar la eficiencia, la calidad y la satisfacción del cliente, Harrington sostiene que un proceso es una serie de actividades relacionadas que transforman insumos en resultados, y que gestionarlos adecuadamente implica identificarlos, documentarlos, analizarlos, medirlos y mejorarlos de manera sistemática. Su enfoque se basa en la premisa de que el rendimiento de una organización depende directamente del rendimiento de sus procesos, por lo que la mejora continua, la eliminación de errores y la estandarización son elementos esenciales para alcanzar altos niveles de desempeño y competitividad (Harrington, 1991).

II.9. Teoría de los Manuales de Procedimientos Administrativos

Benjamín Franklin es considerado uno de los pioneros en la fundamentación de los manuales de procedimientos administrativos, Franklin planteaba que el trabajo debía ejecutarse de manera ordenada, siguiendo instrucciones claras y replicables, con el fin de asegurar eficiencia, uniformidad y control, este enfoque promovía la creación de registros escritos que facilitarían la continuidad operativa, redujeran errores y garantizaran que cualquier persona pudiera cumplir una tarea siguiendo pautas previamente establecidas.

Esta perspectiva sentó las bases de los modernos manuales administrativos, entendidos como instrumentos que definen funciones, responsabilidades, métodos de trabajo y secuencias operativas para optimizar la gestión institucional (Franklin, 2007).

II.10. Teoría de la Reingeniería de Procesos

La teoría de la reingeniería de procesos propone que las organizaciones deben ser gestionadas a través de un enfoque sistémico e interrelacionado de sus actividades, orientado a la mejora continua, la eficiencia y la calidad, este enfoque considera que cada proceso dentro de una organización agrega valor al producto o servicio final, por lo que su planificación, control y optimización resultan fundamentales para alcanzar los objetivos estratégicos.

La reingeniería de procesos busca alinear las operaciones internas con las necesidades del cliente, identificando entradas, actividades, salidas y responsables en cada etapa, este modelo fomenta la transparencia, la responsabilidad y la eficacia en la toma de decisiones (Hammer, M., & Champy, J., 1993).

II.11. Teoría de la Comunicación Organizacional

La teoría de la comunicación organizacional estudia cómo los procesos comunicativos influyen en el funcionamiento, la estructura y la cultura de las organizaciones, considera la comunicación como un elemento esencial para la coordinación de actividades, la toma de decisiones y la construcción de relaciones entre los miembros de una institución, una comunicación organizacional efectiva permite transmitir información de manera clara, favorecer la cohesión interna, reducir conflictos y fortalecer la identidad corporativa, además, facilita la adaptación al cambio y mejora la eficiencia en los procesos administrativos y operativos.

En este sentido, la comunicación se entiende no solo como el intercambio de mensajes, sino como un proceso estratégico que sostiene el desarrollo organizacional (Katz, D., & Kahn, R. L., 1978).

II.12. Teoría de la Metodología de la Investigación Social

La metodología de la investigación social se basa en el estudio sistemático de los métodos, técnicas y procedimientos utilizados para analizar fenómenos sociales y comprender la realidad desde una perspectiva científica. Según Sampieri, Collado y Lucio (2014), esta metodología busca proporcionar un marco estructurado que permita recolectar, analizar e interpretar datos de manera objetiva, garantizando la validez y confiabilidad de los resultados.

Su aplicación implica definir claramente el problema de investigación, los objetivos, las variables y los instrumentos de recolección de datos, adaptándolos al contexto social en el que se desarrolla el estudio, de esta forma, la metodología de la investigación social se convierte en una herramienta esencial para fundamentar decisiones, proponer soluciones y generar conocimiento útil para la sociedad (Sampieri, R. H. et al., 2014).

II.13. Teoría de la Contingencia

La Teoría de la Contingencia, propuesta por Paul Lawrence y Jay Lorsch en 1967, sostiene que no existe una única forma óptima de estructurar o gestionar una organización, ya que su efectividad depende de la relación entre las características internas de la empresa y las condiciones del entorno en que opera. De acuerdo con Lawrence y Lorsch (1967), las organizaciones deben adaptarse a factores contingentes como la incertidumbre ambiental, la tecnología, el tamaño o el tipo de mercado para alcanzar un desempeño eficiente.

Esta teoría enfatiza la flexibilidad y la capacidad de ajuste como elementos esenciales de la gestión, destacando que las estructuras, los procesos y los sistemas administrativos deben variar según las circunstancias específicas que enfrenta cada organización (Lawrence, P. R., & Lorsch, J. W., 1967).

II.14. Teoría General de Sistemas

La Teoría General de Sistemas, propuesta por Ludwig von Bertalanffy en 1968, plantea que una organización o fenómeno debe entenderse como un conjunto de elementos interrelacionados que funcionan de manera coordinada para alcanzar un objetivo común. Bertalanffy (1968) sostiene que ningún sistema puede comprenderse de manera aislada, ya que cada una de sus partes depende de las demás, y el comportamiento del todo difiere de la simple suma de sus componentes, esta teoría promueve una visión integral y holística de las organizaciones, destacando la importancia de las interacciones, los flujos de información, los mecanismos de retroalimentación y el equilibrio dinámico entre las partes del sistema.

En el ámbito administrativo, permite analizar los procesos internos como un sistema abierto que intercambia recursos e información con su entorno, buscando siempre mantener su estabilidad y eficiencia. (Bertalanffy, 1968)

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.

III.1. Introducción

La metodología constituye un componente esencial de la investigación, ya que define el camino a seguir para alcanzar los objetivos planteados y asegurar la validez de los resultados obtenidos. En este capítulo se describen los procedimientos y técnicas que se utilizarán para recolectar, analizar y organizar la información necesaria para evaluar la viabilidad del emprendimiento de agua purificada en la comuna de Alto del Carmen.

El capítulo se estructura en distintas secciones que permiten comprender de manera ordenada cómo se llevará a cabo el estudio, en primer lugar, se presenta la planificación del estudio de campo, etapa en la que se detallan los pasos a seguir para organizar y ejecutar la recolección de datos en la comunidad, posteriormente, se aborda el diseño del instrumento de recolección de datos (encuestas), así como su orientación para obtener información tanto cuantitativa como cualitativa.

A continuación, se expone el proceso de construcción, validación y aplicación del instrumento, lo que garantiza que la herramienta utilizada sea pertinente, confiable y esté alineada con los objetivos de la investigación, finalmente, se describen los resultados esperados, en los que se definen los logros anticipados con la aplicación de los instrumentos y el aporte que brindarán para sustentar la propuesta del emprendimiento.

III.2. Método de trabajo.

La metodología de trabajo es un sistema de técnicas, reglas, principios y procedimientos que se utilizan para planificar y organizar las actividades de una empresa u organización para alcanzar sus objetivos y metas (Ifeelonline, 2024), gracias a este enfoque estructurado los errores son muy mínimos, se controla mucho más el uso de recursos y se mejora la validez en los procesos.

Para este proyecto de título, se utilizará como metodología central el Diseño de la Propuesta de Valor de Alexander Osterwalder, herramienta que nos permite comprender a los futuros cliente, identificar sus necesidades, y diseñar una oferta diferenciadora. Esta metodología es apropiada ya que el proyecto busca realizar una propuesta de emprendimiento de agua purificada en la comuna de alto del Carmen, abordando el problema de acceso de agua purificada que sea segura y de calidad para el consumo de los habitantes.

III.2.1. Diseño de la propuesta de valor

El diseño de la propuesta de valor se realizará de acuerdo con la metodología de Alexander Osterwalder, que facilita la identificación de los beneficios que el producto o servicios ofrecerá según las necesidades y expectativas de los clientes.

En esta fase se desarrollará un diseño inicial en base a lo que el análisis preliminar de la problemática existente en Alto del Carmen, el cual servirá como apoyo para aplicar y validar el modelo de Osterwalder mediante un estudio de campo con potenciales clientes, este proceso permitirá transformar la propuesta inicial a una versión más objetiva y alineada a la verdadera necesidad de los consumidores, ajustando las características del servicio de agua purificada, para esto, se considerarán los siguientes elementos:

1. Lienzo de la Propuesta de Valor

El lienzo de la propuesta de valor es una herramienta visual que permite analizar y relacionar dos elementos esenciales como el perfil del cliente y el mapa de valor, buscando lograr un encaje entre ambos. Su aplicación en este proyecto permitirá comprender en profundidad las necesidades de los habitantes de la comuna y cómo el emprendimiento de agua purificada puede satisfacerlas de manera efectiva.

- Perfil del cliente

El perfil del cliente se construye a partir de tres componentes los cuales son trabajos, dolores y beneficios.

Trabajos del cliente: En el contexto de Alto del Carmen, los clientes buscan satisfacer la necesidad de contar con agua segura y de calidad para el consumo diario, tanto en los hogares como en pequeños comercios, restaurantes y campings locales, el agua purificada se vuelve esencial no solo para el consumo, sino también para la preparación de alimentos, atención turística y uso en establecimientos de servicios.

Frustraciones del cliente: Se identifican como principales dolores la dificultad de acceso al agua purificada, la limitada cobertura de los repartidores, los altos costos de traslado hacia otras localidades y los problemas de salud derivados del consumo de agua no tratada.

Alegrías del cliente: Los habitantes de la comuna aspiran a contar con un servicio que ofrezca agua purificada de calidad certificada, accesible económicamente, y disponible localmente, con la posibilidad de entregas a domicilio, reutilización de envases y atención personalizada.

- Mapa de valor

El mapa de valor representa cómo el emprendimiento busca resolver los dolores y generar beneficios a sus clientes.

Productos y servicios: El producto principal será agua purificada tratada mediante ósmosis inversa, en envases retornables de distintos volúmenes (10, 20), garantizando la inocuidad y pureza del agua, el servicio incluirá puntos de venta local, reparto a domicilio, y un sistema de reutilización de envases para promover la sostenibilidad y reducir costos.

Aliviadores de Frustraciones: El emprendimiento contribuirá a disminuir los costos de traslado de las familias, garantizar la continuidad del suministro, y reducir los riesgos sanitarios asociados al consumo de agua no tratada, además, se buscará ofrecer precios accesibles y competitivos, en comparación con los que se pagan en comunas vecinas.

Creadores de Alegrías: Se implementarán estrategias como descuentos por fidelización, programas de devolución de bidones, horarios flexibles de atención, y comunicación directa con los clientes a través de canales digitales y presenciales.

- Encaje

El encaje se alcanza cuando los productos, servicios y beneficios ofrecidos por la empresa se alinean con las necesidades, dolores y expectativas del cliente.

En este caso, la propuesta de agua purificada responde directamente al problema de acceso, costos y salud pública que afecta a la comuna, configurándose como una solución integral que contribuye tanto al bienestar de las familias como al desarrollo económico local.

2. Diseñar

En esta etapa se elabora el diseño inicial del prototipo del modelo de negocio, basado en la información recopilada en la fase anterior, este diseño será subjetivo y exploratorio, ya que su validez dependerá de los resultados que se obtengan durante el estudio de campo.

Los puntos de partida para el diseño incluyen:

- ❖ La comprensión del comportamiento y hábitos de consumo de agua de los habitantes.
- ❖ La identificación de los segmentos de clientes (hogares, comercios, restaurantes, campings).

- ❖ El análisis de las condiciones geográficas y logísticas de distribución dentro de la comuna.

Durante el diseño se definirán aspectos como el canal de distribución (venta directa, reparto a domicilio, puntos de venta fijos), la estructura de costos, el método de purificación a implementar y la propuesta visual de marca, asimismo, se evaluará la posibilidad de prototipo físico, mediante la simulación de la línea de producción de agua purificada, y un prototipo comercial que permita estimar costos, márgenes de ganancia y capacidad de abastecimiento.

El objetivo es encontrar un modelo de negocio adecuado, rentable y sostenible en el tiempo, adaptado a las condiciones locales.

3. Probar

En la etapa de prueba se busca validar las hipótesis formuladas en el diseño inicial, a través de la obtención de información directa de los potenciales clientes.

Se aplicarán instrumentos de recolección de datos como encuestas, entrevistas y observaciones, para evaluar:

- ❖ El nivel de aceptación del producto.
- ❖ La disposición a pagar.
- ❖ La percepción de calidad y accesibilidad del servicio.
- ❖ Las preferencias en relación con formatos, frecuencia de entrega y precios.

Esta fase permitirá comprobar la coherencia entre la propuesta de valor y las necesidades reales de los consumidores, obteniendo información que respalde las decisiones comerciales y operativas del emprendimiento.

4. Ajustar

Finalmente, la fase de ajuste tiene como propósito perfeccionar la propuesta inicial, alineando los resultados de la prueba con los objetivos del proyecto.

Mediante el análisis de los datos obtenidos, se evaluará la satisfacción de los clientes, los posibles puntos de mejora y las oportunidades de innovación, este proceso permitirá medir y controlar los resultados, corregir deficiencias, y establecer un sistema de mejora continua que garantice la calidad del producto, la eficiencia operativa y el cumplimiento normativo.

El ajuste final busca consolidar una propuesta de valor sólida, centrada en el cliente y en las características particulares de la comuna de Alto del Carmen, asegurando la viabilidad técnica, económica y social del emprendimiento, y de esta manera, se busca diseñar una propuesta de valor más sólida, coherente y adaptable a los resultados del estudio de campo, permitiendo fortalecer la viabilidad del emprendimiento de agua purificada en la comuna de Alto del Carmen.

III.2.2. Enfoque

El enfoque de este proyecto es mixto y descriptivo-aplicado. Se caracteriza por analizar la realidad de la comuna de Alto del Carmen a través de la recolección de datos concretos, principalmente mediante la aplicación de encuestas a la población local, lo que permitirá obtener información objetiva sobre la percepción, hábitos de consumo y disposición de los habitantes frente al servicio de agua purificada.

Este enfoque cuantitativo se complementa con un análisis descriptivo, ya que busca caracterizar la situación actual y proyectar un modelo de negocio viable.

Al mismo tiempo, es de carácter aplicado, porque los resultados obtenidos se utilizarán directamente en el diseño de la propuesta de valor, el plan de negocios y la evaluación económica del emprendimiento.

De esta manera, el enfoque metodológico asegura que la propuesta no solo tenga un sustento académico, sino también una aplicabilidad práctica, orientada a resolver una necesidad concreta de la comunidad de Alto del Carmen.

III.2.3. Unidades de análisis

Las unidades de análisis corresponden a los elementos o sujetos específicos sobre los cuales se recolectará la información necesaria para el desarrollo del proyecto. En este proyecto, se consideran las siguientes:

- Población de la comuna de Alto del Carmen: Los habitantes del territorio serán la principal unidad de análisis, ya que se busca conocer su percepción, nivel de aceptación, hábitos de consumo y disposición de pago respecto al servicio de agua purificada.
- Hogares y familias de la comuna: Se consideran como unidad de análisis para identificar las necesidades de consumo doméstico de agua purificada, frecuencia de uso y gasto destinado a este recurso.
- Negocios y comercios locales: Tiendas, almacenes, restaurantes y otros pequeños comercios que podrían convertirse en clientes potenciales o distribuidores del servicio de agua purificada.

- Proveedores: Además de la recolección de datos de los clientes potenciales, se realizará una entrevista enfocada en los posibles proveedores de agua purificada y productos relacionados. Este recurso permitirá determinar el alcance hacia Alto del Carmen, el suministro, los costos, opciones de equipamiento y condiciones de envío (plazos de entrega, montos mínimos periodos de créditos o descuentos) para asegurar una relación comercial estable y beneficiosas para ambas partes.

III.2.4. Definición de la población

La población de este estudio corresponde a los habitantes de la comuna de Alto del Carmen, ubicada en la Provincia del Huasco, Región de Atacama, según datos oficiales del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), la comuna cuenta con aproximadamente [4.788 habitantes], distribuidos en sectores rurales.

Para efectos de este proyecto, se considera como población a todos los hogares y personas mayores de 18 años que residen en la comuna y que son potenciales consumidores del servicio de agua purificada, de igual forma, se incluyen como parte de la población de interés los negocios y establecimientos locales (almacenes, restaurantes, comercios), ya que representan clientes potenciales y puntos de distribución relevantes para el emprendimiento.

III.2.5. Definición del tamaño de la muestra

Dado que la población objetivo (habitantes de la comuna de Alto del Carmen susceptibles de participar en la encuesta) se considera indeterminada para los efectos prácticos de este estudio, se emplea la fórmula estadística clásica para poblaciones infinitas que permite calcular un tamaño de muestra adecuado para representar de manera precisa las opiniones y percepciones de los entrevistados.

Se asume además que la distribución de la variable de interés se aproxima a una distribución normal, condición implícita en el uso del enfoque de proporciones.

La fórmula utilizada es:

Fórmula Tamaño de Muestra de la Población

Ecuación 1: Tamaño de Muestra de la Población

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}{E^2}$$

(Elaboración propia, 2025)

Donde en la Ecuación 1:

- n es el tamaño de la muestra.
- $Z_{\alpha/2}$ es el valor crítico asociado al nivel de confianza seleccionado.
- p es la proporción estimada de la población que posee la característica en estudio (si no hay información previa se asume $p=0,5$ para maximizar la variabilidad).
- q es la proporción complementaria ($q = 1 - p$)
- E es el margen de error absoluto deseado.

Por lo tanto, se redondea hacia arriba para asegurar cumplimiento del criterio, obteniéndose un tamaño mínimo de muestra $n=271$ encuestados.

Este procedimiento asegura que la muestra seleccionada permita inferir de manera razonable las características de la población objetivo respecto a la percepción y disposición hacia el servicio de agua purificada en Alto del Carmen.

III.3. Planificación del estudio de campo

Es importante identificar las etapas de estudio para tener claridad sobre los objetivos a alcanzar, la planificación del estudio de campo constituye una etapa fundamental en la investigación, ya que permite organizar y estructurar el proceso de recolección de datos de manera efectiva y confiable, en el marco del presente proyecto, cuyo objetivo es evaluar la percepción y aceptación del servicio de agua purificada en la comuna de Alto del Carmen.

Para la realización de esta investigación se utilizó como instrumento de recolección de datos una encuesta que nos permitirá recolectar información sobre la población.

III.3.1. Identificación de etapas del estudio de campo

Definición de Objetivos: Establecer los objetivos específicos que se desean alcanzar con el estudio, como identificar los hábitos de consumo de agua, nivel de satisfacción con el abastecimiento actual y disposición a pagar por agua purificada.

Diseño del Instrumento de Recolección de Datos: Realizar las encuestas y entrevistas que se utilizarán para recolectar la información necesaria, las encuestas deben contener preguntas claras y concisas que aborden los temas de interés, mientras que las entrevistas deben estar estructuradas para permitir una exploración profunda de las percepciones y opiniones de los encuestados.

Recolección de Datos: Recopilación de información mediante encuestas presenciales a habitantes mayores de 18 años y a comercios locales, abarcando tanto sectores urbanos como rurales de la comuna.

Análisis de Datos: Una vez recolectados los datos, se hará un análisis estadístico y cualitativo de la información obtenida, este análisis permitirá sacar conclusiones relevantes sobre el interés en la mejora del servicio de agua purificada en la comuna.

Presentación de Resultados: Ingreso de la información recolectada, organización de los resultados y análisis estadístico descriptivo para identificar tendencias relevantes, constituyendo un insumo clave para la propuesta de valor y la evaluación de factibilidad del proyecto.

III.3.2. Diseño de instrumentos de recolección de datos

El diseño de los instrumentos de recolección de datos es una etapa esencial en la investigación, ya que permite obtener la información necesaria para validar la implementación del servicio de agua purificada en la comuna de Alto del Carmen, para ello se han desarrollado dos tipos principales de instrumentos: encuestas (con enfoque cuantitativo) y entrevistas (con enfoque cualitativo).

Cada instrumento cumple una función específica: las encuestas permiten medir la demanda potencial y las preferencias de consumo; las entrevistas recogen percepciones expertas y condiciones institucionales que afectan la viabilidad del proyecto.

- Encuestas

El diseño de las encuestas se orienta a obtener datos cuantitativos que permitan medir la demanda potencial, hábitos de consumo, disposición a pagar y preferencias de los distintos segmentos de la comuna, las encuestas se estructuraron siguiendo los pasos que se describen a continuación.

- Definición de los objetivos: Medir el nivel de consumo y fuentes actuales de abastecimiento de agua, identificar la percepción sobre calidad y problemas existentes con el agua, determinar la disposición a pagar por agua purificada producida localmente, conocer canales preferidos de compras o recargas y posibles barreras al consumo.

- Segmentación de los encuestados: Se definieron segmentos relevantes dentro de la comuna para captar la variedad en la demanda: Hogares (adultos responsables de la compra de agua), comercios y establecimientos (almacenes, restaurantes, colegios, servicios), instituciones locales (centros de salud, municipalidad) como usuarios institucionales.

1. Estructura de la encuesta

- Preguntas sobre fuentes y hábitos de abastecimiento: fuente principal de agua para beber, frecuencia de compra/recarga, volumen consumido.
- Preguntas de valoración y prioridad: importancia de precio, pureza, disponibilidad, sostenibilidad (bidones retornables), servicio a domicilio (medida con escalas tipo Likert).
- Preguntas sobre disposición a pagar y formas de compra: rango de precio aceptable para bidón 20L preferencia de canales (punto de venta o entregas a domicilio, recarga).
- Preguntas sobre percepción de calidad y experiencia previa: problemas detectados (olor, sabor, color), confianza en las fuentes actuales.

2. Escalas de valoración

Se utilizaron escalas tipo Likert para medir el grado de acuerdo o interés de los encuestados respecto a diferentes aspectos del servicio.

- Entrevistas:

Las entrevistas se diseñaron con un enfoque cualitativo para profundizar en aspectos estratégicos, regulatorios y de gestión observados desde la perspectiva de actores clave, estas entrevistas aportan información cualitativa que complementa y explica los resultados cuantitativos de las encuestas.

Identificación de actores clave:

Se seleccionaron informantes con conocimiento relevante sobre agua, gestión local y emprendimiento:

Representantes de la Municipalidad de Alto del Carmen (Departamento de Obras o salud municipal), autoridades sanitarias o personal de salud local (control de calidad del agua), dirigentes de juntas de vecinos y organizaciones comunitarias, dueños/encargados de comercios/negocios locales (almacenes, restaurantes), posibles proveedores o especialistas en tratamiento de agua y logística.

Guía de entrevista: Se elaborará una guía con preguntas abiertas orientadas a explorar: infraestructura y capacidad logística local; percepción sobre la necesidad de agua purificada; requisitos y trámites sanitarios; costos y financiamiento; oportunidades de colaboración público-privada.

III.3.3. Construcción, validación y aplicación de instrumentos

El proceso de construcción, validación y aplicación de los instrumentos de recolección de datos es esencial para asegurar que la información obtenida en el estudio sea confiable, pertinente y representativa, en este caso, el instrumento principal será una encuesta aplicada a los habitantes de la comuna de Alto del Carmen, diseñada con el propósito de conocer su opinión, percepción e interés respecto a la implementación de un emprendimiento de agua purificada en la localidad.

1. Construcción de Instrumento.

Encuestas.

- Definición de objetivos: La encuesta fue diseñada con el fin de obtener información cuantitativa sobre las necesidades de consumo de agua, la disposición de los habitantes a adquirir agua purificada y las expectativas en cuanto a precio, calidad y accesibilidad del servicio.
- Diseño del cuestionario: El instrumento fue elaborado en Google Forms, lo que facilitará su aplicación y recolección de respuestas de manera digital, se emplearán principalmente preguntas cerradas y de opción múltiple, además de algunas preguntas de escala tipo Likert para medir percepciones y niveles de satisfacción esperados.
- Contenido de las preguntas: El cuestionario incluye apartados sobre: hábitos de consumo de agua, percepción de la calidad actual del suministro, interés en consumir agua purificada, rangos de precios aceptables y factores más valorados en un servicio de este tipo.

2. Aplicación de instrumentos.

- Método de aplicación: La encuesta será aplicada de manera digital mediante Google Forms y, en los casos necesarios.
- Muestra prevista: Se seleccionará una muestra representativa de habitantes de la comuna, considerando factores como edad, género y localidad de residencia dentro de Alto del Carmen, para asegurar diversidad de respuestas.

Procesamiento de datos: Una vez finalizada la recolección, los resultados se exportarán a una base de datos en Excel para su análisis estadístico.

III.3.4. Validación de Instrumentos

Antes de su aplicación, la encuesta será sometida a un proceso de validación con el fin de asegurar su claridad, pertinencia y coherencia con los objetivos del estudio.

➤ Revisión por el profesor guía:

El cuestionario será revisado por el profesor guía de la asignatura, quien evaluará la redacción, la secuencia lógica de las preguntas y su alineación con los objetivos de investigación, realizando sugerencias de mejora cuando sea necesario.

III.3.5. Resultados esperados

La aplicación de las encuestas a los habitantes de la comuna de Alto del Carmen permitirá obtener información clave sobre las percepciones, hábitos y necesidades relacionadas con el consumo de agua, así como su interés en acceder a un servicio de agua purificada.

Se espera lograr los siguientes resultados:

- Identificación de necesidades y hábitos de consumo: Determinar cómo actualmente los habitantes acceden y consumen agua, así como su nivel de satisfacción con la calidad del recurso disponible.
- Medición del nivel de interés en el servicio: Conocer el grado de disposición de la población para adquirir agua purificada, estableciendo qué porcentaje de los encuestados ve viable y necesario este servicio en la comuna.
- Preferencias sobre características del servicio: Reconocer los factores más valorados por la comunidad, tales como calidad, precio, accesibilidad y formatos de presentación del producto.

Definición de la viabilidad del proyecto: A partir de la información obtenida, se espera contar con una base sólida para proyectar la factibilidad del emprendimiento, identificar la demanda potencial y orientar la propuesta de valor.

Los resultados obtenidos servirán como insumo fundamental en la etapa de análisis de datos, ya que permitirán tomar decisiones estratégicas sobre el diseño y la implementación del proyecto, asimismo, estos datos proporcionarán evidencia confiable que podrá ser utilizada para sustentar la viabilidad técnica, económica y social de la iniciativa de agua purificada en Alto del Carmen.

III.4. Carta Gantt

Ilustración 1: Carta Gantt

Proyecto de Título	MARQUE CON UNA X																
Contenidos	Agosto			Septiembre					Octubre				Noviembre				Diciembre
Semana	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11 Semana Bien Estar	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16	Semana 17
1.1 Presentación reglamento de trabajo titulación. Formación de equipos de trabajo	X																
1.2 Guía general para la presentación y entrega del trabajo de finalización de estudios.	X																
2.1 Carta Gantt	X																
2.2 Objetivos	X																
Presentación de Diseño de Propuesta de Valor y Modelo de Negocios de la idea para el Proyecto de Titulación		X															
2.3 Tabla de Contenidos		X															
Proceso de elaboración del informe y de la Propuesta de trabajo de titulación (Deben traer 1 Notebook por grupo)		X	X														
3.1 Marco Introductorio		X	X														
Informe y Presentación de Propuesta para el Proyecto de Titulación (20%)		X	X	X													
3.2 Marco Teórico			X	X													
3.3 Metodología				X	X		X										
Diseño de instrumentos de recolección de datos (Encuestas y entrevistas)				X	X	X											
Validación de instrumentos de recolección de datos (Encuestas y entrevistas)					X		X										
Entrega de Primeros Capítulos (10%) Portada, Capítulo I: Marco Introductorio, Capítulo II: Marco Teórico, Capítulo III: Metodología							X										
Estudio de Campo (Aplicación de encuestas y entrevistas)							X	X	X	X	X						
SEMANA DE BIENESTAR UDA											X						
3.4 Análisis e interpretación de resultados												X	X				
3.5 Discusión de los Resultados												X	X	X			
3.6 Conclusiones													X	X			
3.7 Construcción de abstract (resumen) y/o glosario técnico en español e inglés.														X			
Entrega de Trabajo de Titulación Terminado (30%) Portada, Índice de Tablas, Índice de Gráficos, Índice de Figuras, Índice de Contenidos, Resumen, Abstract, Capítulo I: Marco Introductorio, Capítulo II: Marco Teórico, Capítulo III: Metodología, Capítulo IV: Análisis e interpretación de datos, Capítulo V: Producto Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones															X		
4.1 Preparación de la presentación															X	X	
4.2 Exposición oral																	X
Exposición oral de proyecto de titulación (40%) (Requisito tener entregado y aprobado su trabajo escrito) La evaluación es INDIVIDUAL																	X

(Elaboración propia, 2025)

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

IV.1. Introducción

El objetivo de este capítulo es analizar, presentar e interpretar los resultados obtenidos en el estudio de campo, los cuales servirán como base empírica para validar la propuesta de valor y el plan de negocios del emprendimiento de agua purificada en la comuna de Alto del Carmen, para ello se recurrió a dos tipos de fuentes como las primarias que son las encuestas aplicadas a habitantes de la comuna y entrevistas realizadas a actores clave y posibles proveedores y, por otro lado, las secundarias, integradas por bibliografía, informes institucionales, estadísticas oficiales y demás documentos que permiten contextualizar la situación del acceso al agua en la zona.

El análisis que aquí se desarrolla está directamente relacionado con los objetivos específicos del proyecto, ya que ayuda a identificar la demanda potencial, las preferencias de consumo, la disposición a pagar y las necesidades que tienen los habitantes respecto a un servicio local de agua purificada, además, a partir de estos datos también es posible detectar oportunidades de mejora, definir estrategias de posicionamiento y orientar la elaboración de los procedimientos administrativos y operativos que se detallarán más adelante.

De igual forma, este capítulo mantiene una estrecha coherencia con la metodología explicada en el Capítulo III, particularmente con del Diseño de la Propuesta de Valor de Alexander Osterwalder.

La interpretación de los resultados se convierte así en una herramienta clave para comprobar las hipótesis planteadas en el diseño inicial, evaluar qué tanto coincide la propuesta con las necesidades reales de los usuarios y, finalmente, sustentar las decisiones que darán forma al plan de negocios integral del proyecto.

IV.2. Análisis de fuentes secundarias

El análisis de fuentes secundarias tiene como objetivo complementar la información obtenida mediante el estudio de campo, incorporando antecedentes provenientes de informes gubernamentales, estadísticas oficiales, estudios académicos y documentos institucionales relacionados con el acceso al agua potable y la situación hídrica de la comuna de Alto del Carmen, estas fuentes permiten contextualizar la problemática identificada, respaldar los resultados de las encuestas y fortalecer la comprensión del escenario en el que se propone implementar el emprendimiento de agua purificada.

Las fuentes secundarias consultadas aportan información relevante sobre la disponibilidad, calidad y continuidad del suministro de agua en la zona, así como sobre los riesgos sanitarios asociados y las limitaciones estructurales del sistema de Agua Potable Rural (APR), de igual manera, permiten contrastar los hallazgos obtenidos en el estudio de campo con antecedentes regionales y nacionales, contribuyendo a un análisis más profundo y coherente con el marco teórico expuesto en capítulos anteriores.

IV.2.1. Información estadística del sector / contexto local

La Dirección General de Aguas (DGA) declaró la Provincia del Huasco donde se ubica la comuna de Alto del Carmen como zona de escasez hídrica mediante el Decreto MOP 206/2022, priorizando el consumo humano respecto a otros usos del agua. (MOP, 2022), esta condición de sequía prolongada y significativa presión sobre los recursos hídricos locales refuerza la relevancia de diseñar un emprendimiento de agua purificada sostenible.

Además, según SENAPRED, en enero de 2024 se declaró una emergencia para Alto del Carmen por “alteración del suministro de agua potable” debido a la interrupción del Servicio Sanitario Rural (SSR) en localidades como Conay Alto y Malaguín. (Senapred, 2024), en ese informe también se señala que se detectó presencia de E. coli y coliformes totales en las muestras, y que no existe un sistema adecuado de desinfección ni control bacteriológico en el SSR, lo que representa un riesgo sanitario para los habitantes.

Por si fuera poco, en abril de 2024 el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres volvió a declarar una emergencia comunal por alto grado de turbiedad en el agua potable proveniente del SSR de Conay Alto y Malaguín, lo que ha llevado a restricciones en el consumo directo del agua (24 horas, 2024).

Estos datos secundarios muestran un contexto hidrológico y sanitario complejo, que condiciona el acceso al agua segura en Alto del Carmen y refuerza la necesidad de un proyecto local de agua purificada.

IV.2.2. Análisis comparativo con estudios previos

La literatura y los antecedentes institucionales reflejan que la escasez hídrica es un problema estructural en la Provincia del Huasco, por ejemplo, el MOP, a través de la DGA, ya ha utilizado decretos de escasez hídrica para regular la extracción de agua y priorizar el uso doméstico frente a la producción, lo que evidencia que la gestión del recurso es crítica en la zona (MOP, s.f.).

Este diagnóstico contextual coincide con lo que se ha reportado en otros estudios de zonas rurales del norte de Chile, donde la limitada calidad del agua, la mineralización natural y la baja cobertura de infraestructuras de purificación generan una demanda creciente por alternativas seguras y locales.

La declaración de emergencia por parte de SENAPRED en Alto del Carmen respalda este diagnóstico, indicando que las deficiencias en seguridad sanitaria del agua están presentes en la realidad comunal y requieren una respuesta estructurada.

En definitiva, el contraste entre los datos secundarios y los hallazgos primarios (encuestas) proporciona una base sólida para justificar la propuesta del emprendimiento: la comunidad no solo percibe un problema real, sino también está experimentando consecuencias concretas ligadas a la salud y al abastecimiento, lo que hace viable y necesario el diseño de un servicio de agua purificada local.

IV.3. Análisis de Encuestas

Para obtener información directa sobre las percepciones, hábitos de consumo y necesidades de la comunidad, al acceso al agua purificada, se realizó una encuesta de carácter cuantitativo a habitantes de la comuna de Alto del Carmen, la cual su población total en la comuna corresponde a 4.788 habitantes, según los registros oficiales más recientes.

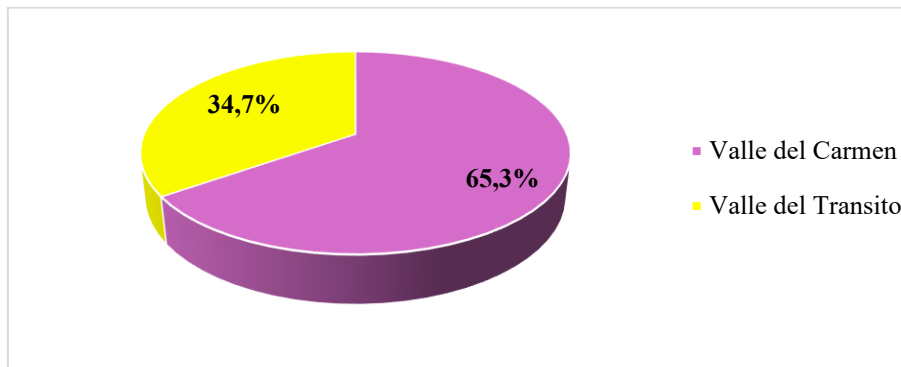
A partir de esta cifra, y de acuerdo con la fórmula establecida por el docente para la determinación del tamaño muestra, se calculó que el mínimo necesario para asegurar la representatividad estadística era de 271 personas, sin embargo, se lograron aplicar un total de 273 entrevistas a los habitantes de la comuna, superando el mínimo requerido y fortaleciendo la confiabilidad de los resultados.

La encuesta fue aplicada a personas mayores de 18 años, residentes tanto del Valle del Carmen como del Valle del Tránsito, lo que permitió obtener una visión amplia y equilibrada del territorio, los datos recopilados constituyen a la base principal para el análisis de demanda, preferencias de consumo y disposición a pagar, y serán interpretados en las secciones siguientes.

IV.3.1. Resultados descriptivos de la encuesta

Pregunta 1: ¿En qué sector de la comuna de Alto del Carmen reside?

Figura 1: Gráfico I



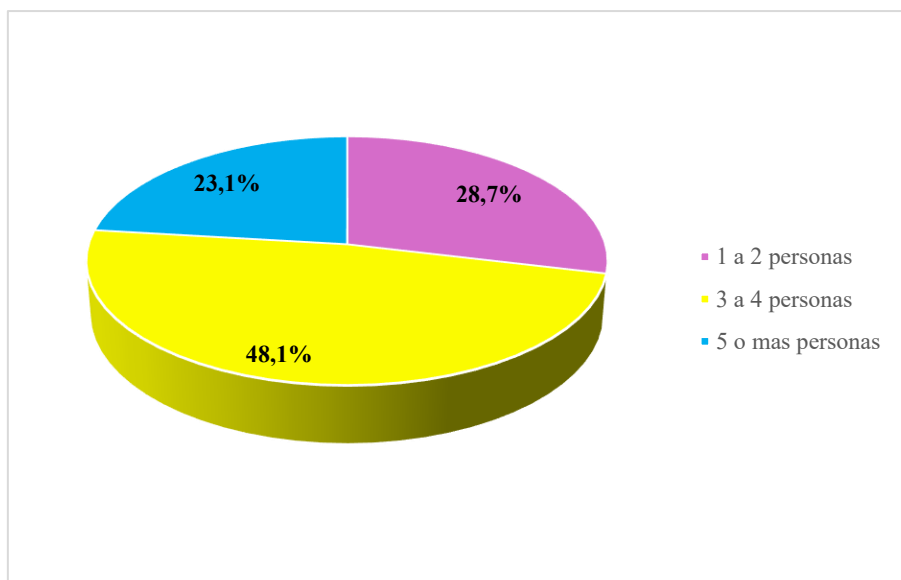
(Elaboración propia, 2025)

El gráfico I muestra cómo se distribuyen las personas encuestadas según el lugar donde viven dentro de la comuna de Alto del Carmen, de acuerdo con los resultados, un 65,3% reside en el Valle del Carmen, mientras que el 34,7% vive en el Valle del Tránsito, esto indica que la mayoría de quienes participaron en la encuesta se concentran en el Valle del Carmen, posiblemente por su mayor población, mejor acceso o por contar con más servicios, aun así, la presencia de respuestas provenientes del Valle del Tránsito también es importante, ya que aporta una representación equilibrada de los dos sectores principales de la comuna.

Este resultado resulta útil para el estudio, pues permitirá planear estrategias de distribución y venta más adecuadas, tomando en cuenta la ubicación y las características de los posibles clientes del servicio de agua purificada.

Pregunta 2: ¿Cuántas personas viven en su hogar?

Figura 2: Gráfico II

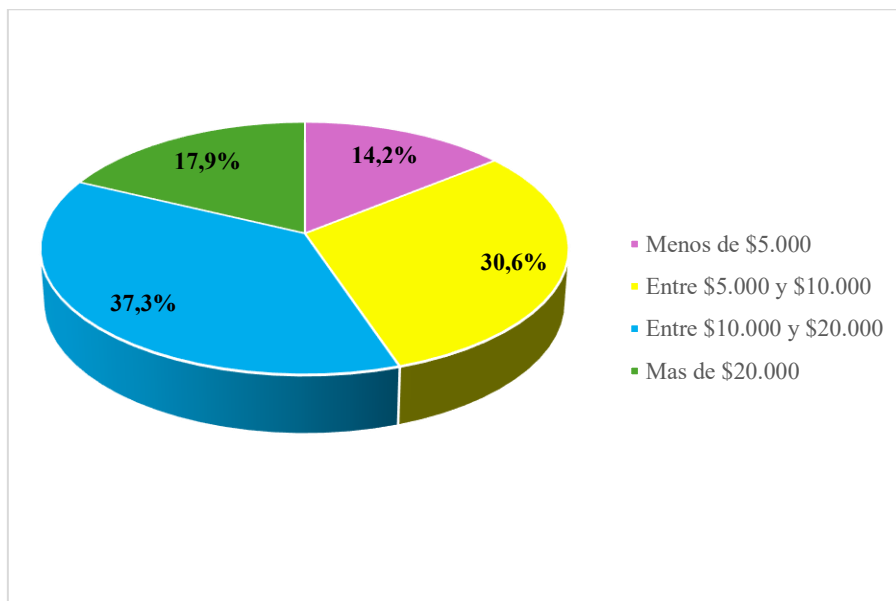


(Elaboración propia, 2025)

El grafico II muestra la cantidad de personas que viven en cada hogar de la comuna, el 48,1% de los encuestados vive en hogares conformados por 3 a 4 personas, el 28,7% en hogares pequeños (1 a 2 personas) y el 23,1% en hogares de 5 o más integrantes, esto indica que la mayoría de los hogares tiene un tamaño familiar medio, lo que influye directamente en el consumo de agua y en el gasto mensual, las familias más numerosas pueden presentar una mayor demanda y, por ende, ser más sensibles a la calidad y precio del agua purificada.

Pregunta 3: En promedio, ¿Cuánto gasta mensualmente en agua para beber?

Figura 3: Gráfico III



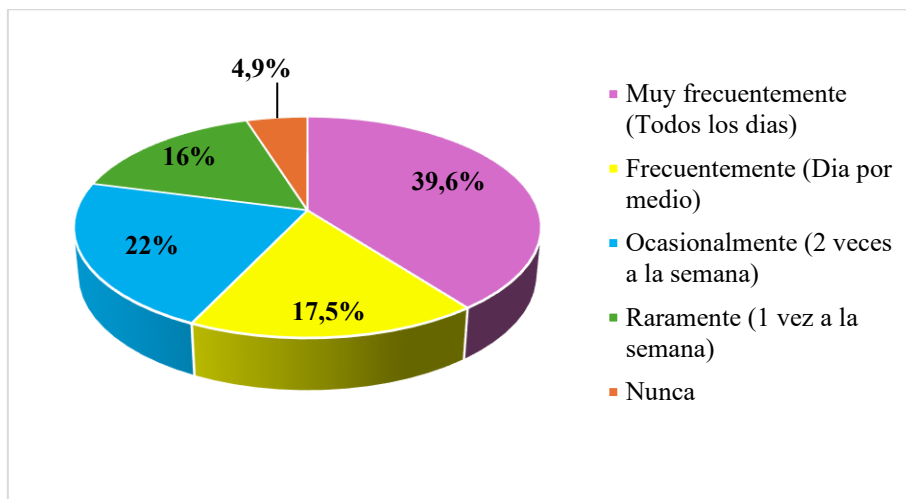
(Elaboración propia, 2025)

El gráfico III muestra que 37,3% de los encuestados gasta entre \$10.000 y \$20.000 mensuales, seguido por un 30,6% que gasta entre \$5.000 y \$10.000, y un 17,9% que destina más de \$20.000, solo un 14,2% indicó un gasto menor a \$5.000.

Los resultados reflejan que la mayoría de los hogares destina un gasto significativo a la compra de agua, lo que evidencia la falta de confianza o disponibilidad de agua segura en la red pública, este patrón de consumo representa una oportunidad económica para un emprendimiento local de agua purificada que ofrezca un producto de mejor calidad a un precio competitivo.

Pregunta 4: ¿Con que frecuencia compra agua envasada (bidones o botellas)?

Figura 4: Gráfico IV

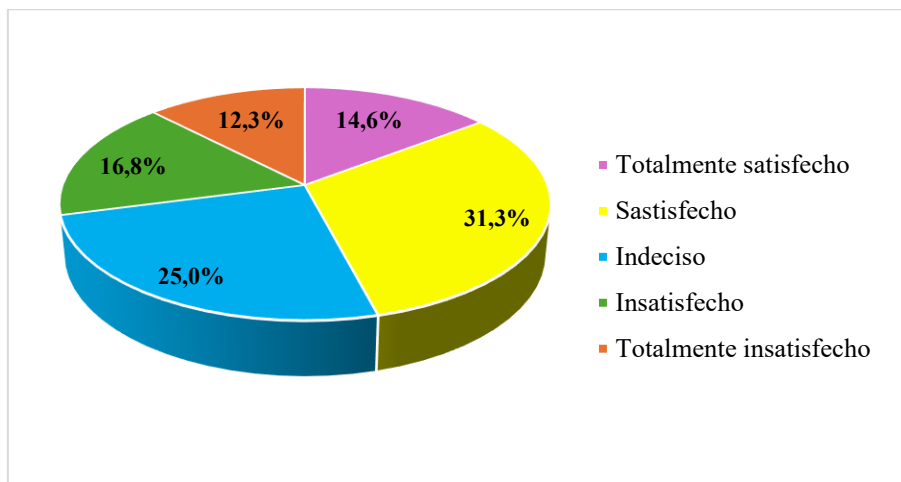


(Elaboración propia, 2025)

El gráfico IV muestra que el 39,6% señaló comprar agua todos los días, el 22% lo hace dos veces por semana, el 16% una vez por semana y el 17,5% día por medio, la alta frecuencia de compra demuestra una dependencia constante del agua envasada, lo que refuerza la percepción de que el agua disponible en la red no es completamente confiable, esto también indica un mercado potencial activo para la futura instalación de una planta de agua purificada dentro de la comuna, reduciendo la necesidad de adquirir agua desde otras localidades.

Pregunta 5: ¿Estoy satisfecho con la calidad del agua que consumo en mi vivienda/establecimiento?

Figura 5: Gráfico V



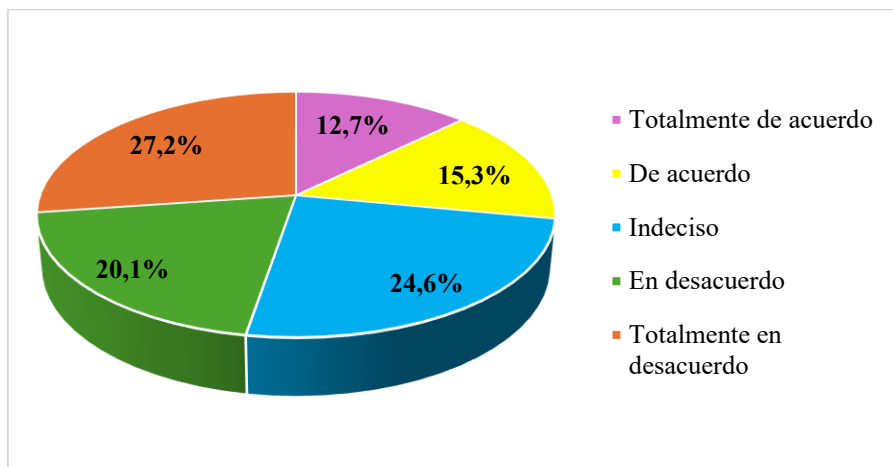
(Elaboración propia, 2025)

El gráfico V muestra que el 31,3% manifestó estar satisfecho, el 25% indeciso, mientras que un 16,8% mostró insatisfacción, el 12,3% mostro una insatisfacción total. Solo el 14,6% se declaró totalmente satisfecho, aunque existe un grupo moderadamente conforme, más de la mitad de los encuestados se muestra indeciso o insatisfecho, lo que refleja una percepción negativa sobre la calidad del agua actual.

Este resultado subraya la necesidad de una alternativa purificada que genere confianza y mejore la calidad de vida de los habitantes.

Pregunta 6: Confío plenamente en la seguridad del agua de la red pública de mi localidad.

Figura 6: Gráfico VI



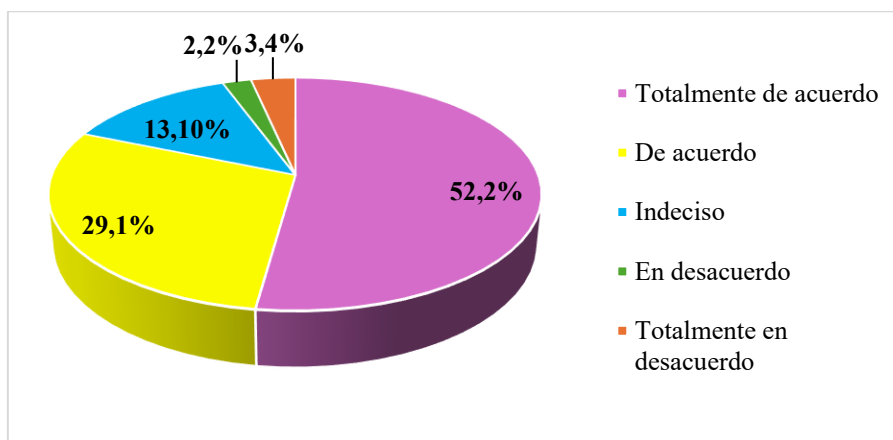
(Elaboración propia, 2025)

El gráfico VI muestra que el 24,6% se mostró indeciso, el 20,1% en desacuerdo, el 27,2% totalmente en desacuerdo, el 15,3% de acuerdo, y solo el 12,7% totalmente de acuerdo.

La mayoría de los encuestados expresa dudas o desconfianza respecto a la seguridad del agua de red pública, esto evidencia una falta de credibilidad en las instituciones encargadas del abastecimiento de agua de la red pública y refuerza la necesidad de alternativas que garanticen calidad y control sanitario, como el servicio de agua purificada propuesto.

Pregunta 7: Estaría dispuesto a cambiar de proveedor actual si existiera una alternativa local de agua purificada.

Figura 7: Gráfico VII



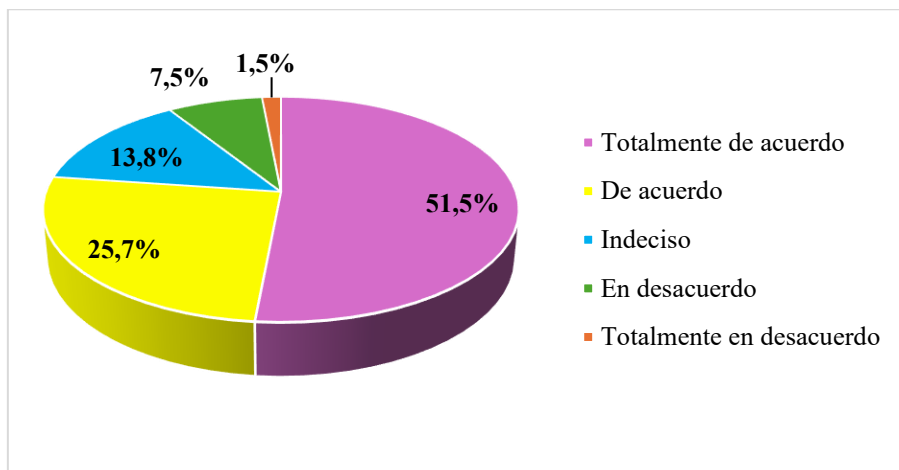
(Elaboración propia, 2025)

El gráfico VII muestra una clara preferencia de los encuestados por contar con un servicio local de agua purificada, el 52.2% expresó estar totalmente de acuerdo y el 29.1% de acuerdo, lo que en conjunto representa un 81.3% de opiniones positivas, en contraste, solo el 2.2% manifestó desacuerdo y el 3.4% total desacuerdo, mientras que un 13.10% se mantuvo indeciso.

Estos datos sugieren que la mayoría de los habitantes estaría dispuesta a cambiar de proveedor si existiera una opción local que ofreciera mayor accesibilidad, precios competitivos y un servicio confiable, lo que constituye una oportunidad relevante para impulsar la creación del emprendimiento, ya que se observa una demanda potencial favorable que respalda la viabilidad del proyecto, por otro lado, el bajo porcentaje de desacuerdo indica que las barreras para el cambio son mínimas, lo que podría facilitar la entrada de una nueva empresa al mercado local.

Pregunta 8: Estoy dispuesto a pagar entre 1.800 a 2500 por un bidón de 20 litros de agua purificada.

Figura 8: Gráfico VIII



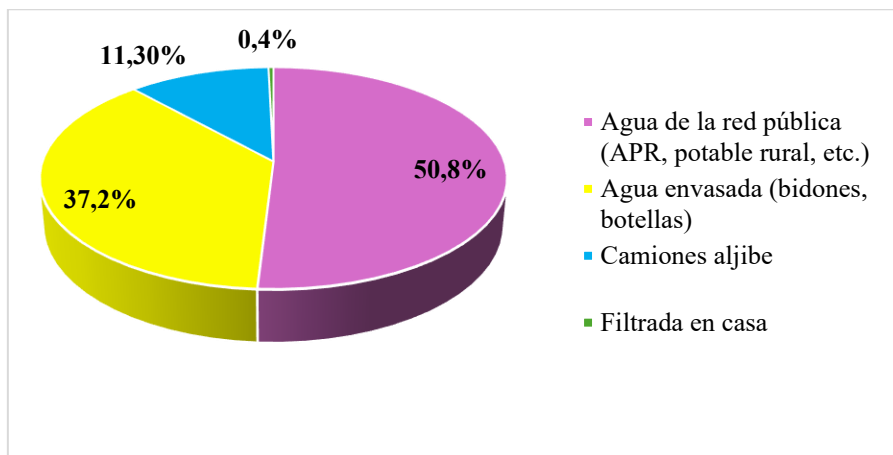
(Elaboración propia, 2025)

El gráfico VIII muestra que el 51,5% de los encuestados está totalmente de acuerdo con pagar el rango de precio propuesto, mientras que el 25,7% manifestó estar de acuerdo, en conjunto, esto equivale a un 77,2% de aceptación, por otro lado, un 13,8% se mostró indeciso, un 7,5% en desacuerdo y solo un 1,5% totalmente en desacuerdo.

Estos datos reflejan que la mayoría de los habitantes percibe el precio entre \$1.800 y \$2.500 por bidón como razonable y accesible, lo que respalda la viabilidad económica del proyecto desde la perspectiva de disposición de pago, el alto nivel de aceptación sugiere que el precio propuesto se ajusta a las expectativas del consumidor local y podría competir de manera favorable con los valores ofrecidos por proveedores externos, asimismo, el bajo porcentaje de desacuerdo indica una actitud positiva hacia la opción de un producto local, especialmente si este garantiza calidad, seguridad y continuidad en el servicio.

Pregunta 9: ¿Cuál es la principal fuente de agua para beber en su hogar?

Figura 9: Gráfico IX



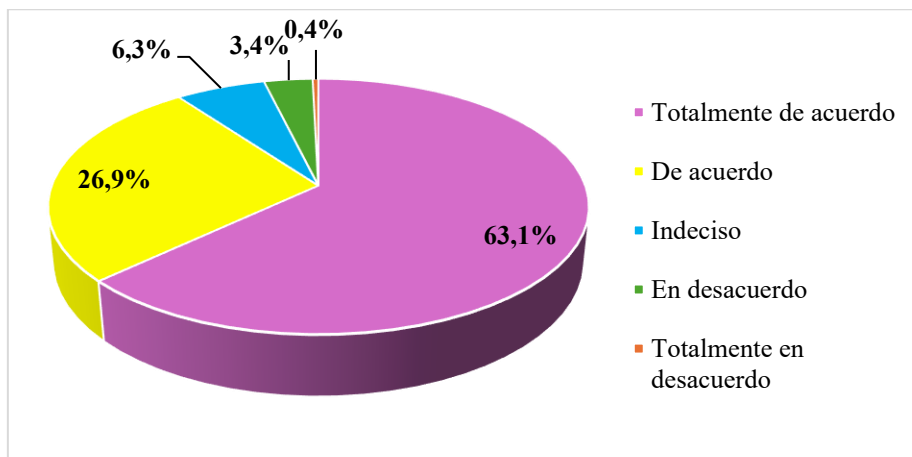
(Elaboración propia, 2025)

El gráfico IX muestra que la principal fuente de agua utilizada para el consumo doméstico en la comuna de Alto del Carmen proviene de la red pública, ya sea a través del sistema de Agua Potable Rural (APR) o de conexiones similares, alcanzando un 50,8% de los encuestados, en segundo lugar, un 37,2% indicó consumir agua envasada, ya sea en bidones o botellas, por su parte, un 11,3% depende del abastecimiento mediante camiones aljibe, y solo un 0,4% señaló utilizar agua filtrada en el hogar.

Estos datos evidencian que la mitad de la población depende del sistema APR, el cual no siempre garantiza los niveles de calidad y seguridad requeridos para el consumo humano, debido a la presencia de minerales o posibles contaminantes naturales, a su vez, el alto porcentaje de personas que opta por el agua envasada refleja una cierta desconfianza hacia el suministro público y una inclinación a preferir alternativas que perciben como más seguras, aun cuando impliquen un costo adicional.

Pregunta 10: Un servicio local de agua purificada mejoraría la calidad de vida de mi familia.

Figura 10: Gráfico X



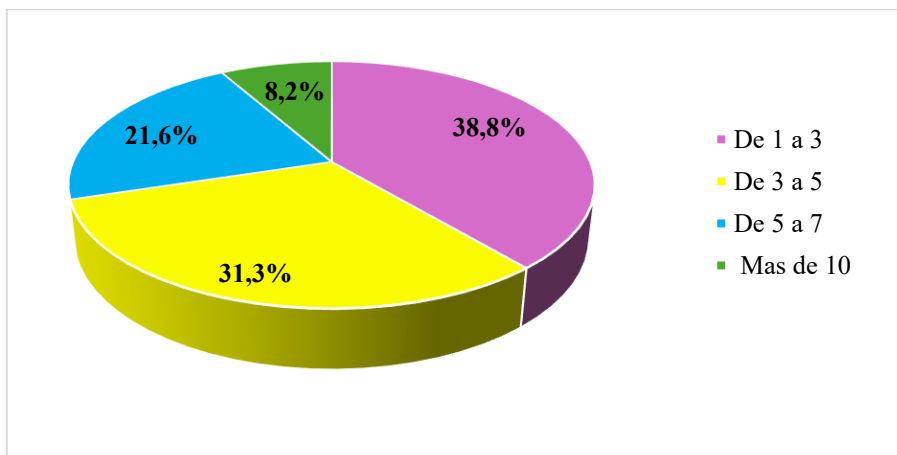
(Elaboración propia, 2025)

El gráfico X reflejan una percepción ampliamente positiva respecto al impacto que tendría un servicio local de agua purificada en la calidad de vida de las familias de la comuna, un 63,1% de los encuestados declaró estar totalmente de acuerdo y un 26,9% de acuerdo, alcanzando así un 90% de aprobación general, en cambio, solo un 6,3% se mostró indeciso, un 3,4% en desacuerdo y apenas un 0,4% totalmente en desacuerdo.

Estos datos muestran que la mayoría de los habitantes reconoce la importancia de contar con un servicio local de agua purificada, considerándolo un factor que contribuiría directamente a mejorar la salud, el bienestar y la economía familiar, del mismo modo, el alto nivel de acuerdo evidencia una valoración social positiva hacia las iniciativas locales, lo que refuerza tanto la aceptación como la viabilidad del proyecto.

Pregunta 11: En promedio, ¿Cuántos bidones de 20 litros consumen al mes en su vivienda o establecimiento?

Figura 11: Gráfico XI



(Elaboración propia, 2025)

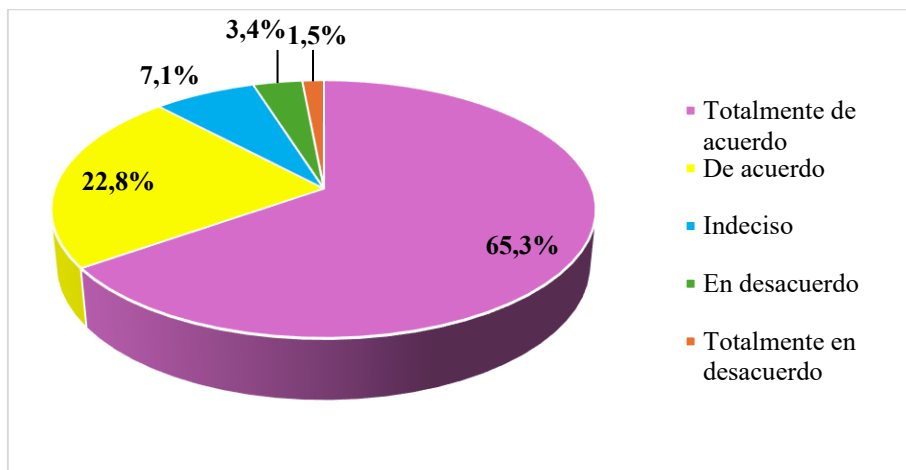
El grafico XI enfoca el consumo mensual de bidones de 20 litros, muestra un uso activo entre los encuestados, lo que evidencia una alta dependencia de este formato y una demanda potencial para el servicio propuesto.

El 70,1% de los participantes se concentra entre las categorías “De 1 a 3 bidones” (38,8%) y “De 3 a 5 bidones” (31,3%), reflejando un hábito de compra regular en la mayoría de los hogares, además, un 21,6% consume entre “5 y 7 bidones”, y un 8,2% supera los “10 bidones” mensuales, indicando un segmento con alto nivel de uso.

En conjunto, los datos confirman que el mercado objetivo ya adquiere agua en formato bidón, lo que respalda la viabilidad del proyecto y su oportunidad de ofrecer un servicio local más accesible y económico.

Pregunta 12: Me interesa la posibilidad de comprar agua purificada producida en Alto del Carmen.

Figura 12: Gráfico XII



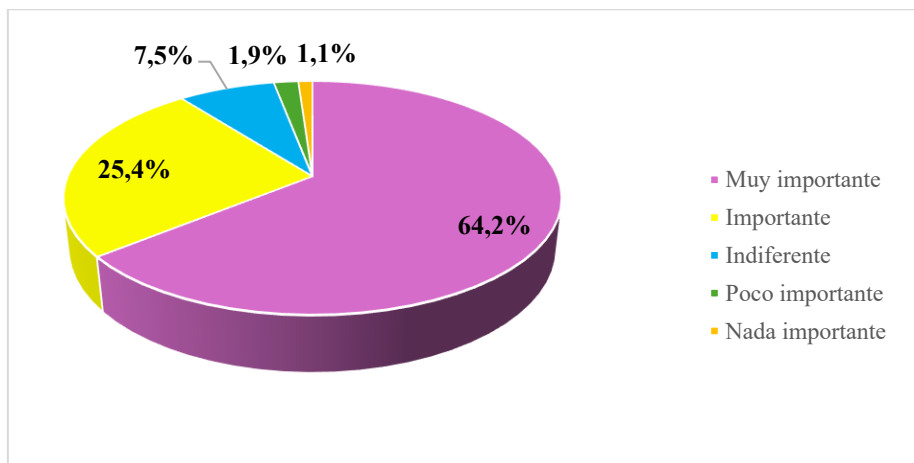
(Elaboración propia, 2025)

El gráfico XII evidencia un alto interés de la comunidad por adquirir agua purificada producida localmente en Alto del Carmen, un 65,3% de los encuestados indicó estar totalmente de acuerdo y un 22,8% de acuerdo, alcanzando un 88,1% de aprobación hacia la iniciativa, por otro lado, solo un 7,1% se mostró indeciso, un 3,4% en desacuerdo y un 1,5% totalmente en desacuerdo.

Estos datos reflejan una clara preferencia por un producto local, sustentada en la confianza hacia la calidad del servicio y el interés por apoyar emprendimientos de la comuna, esta tendencia positiva demuestra una demanda sólida y una alta aceptación social.

Pregunta 13: ¿Qué tan importante considera que el servicio de agua purificada cuente con venta de dispensadores?

Figura 13: Gráfico XIII



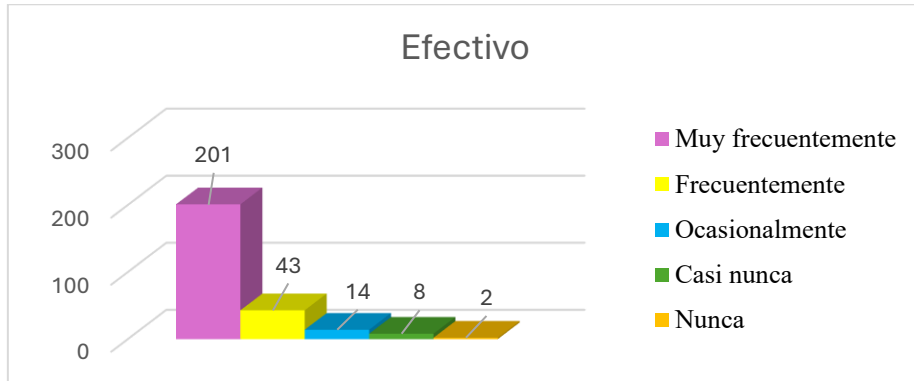
(Elaboración propia, 2025)

El gráfico XIII muestra que la mayoría de los encuestados considera importante que el servicio de agua purificada incluya la venta de dispensadores, un 64,2% calificó este aspecto como muy importante y un 25,4% como importante, sumando un 89,6% de valoración positiva, en contraste, un 7,5% se mostró indiferente, un 1,9% lo consideró poco importante y solo un 1,1% sin importancia.

Estos datos indican que la comunidad percibe la venta de dispensadores como un valor agregado clave, ya que facilita el uso y almacenamiento del agua en los hogares. Incorporar esta alternativa podría aumentar la satisfacción del cliente y fortalecer la competitividad y posicionamiento del proyecto en el mercado local.

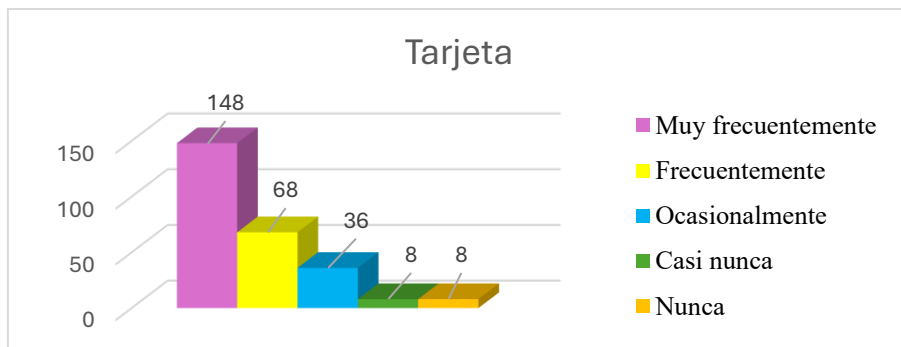
Pregunta 14: ¿Con que frecuencia utilizaría usted los siguientes medios de pago al momento de comprar su bidón de agua purificada?

Figura 14: Gráfico XIV



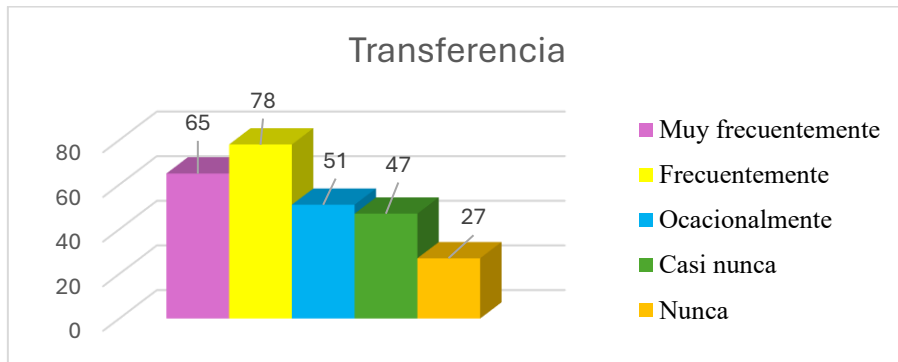
(Elaboración propia, 2025)

Figura 15: Gráfico XV



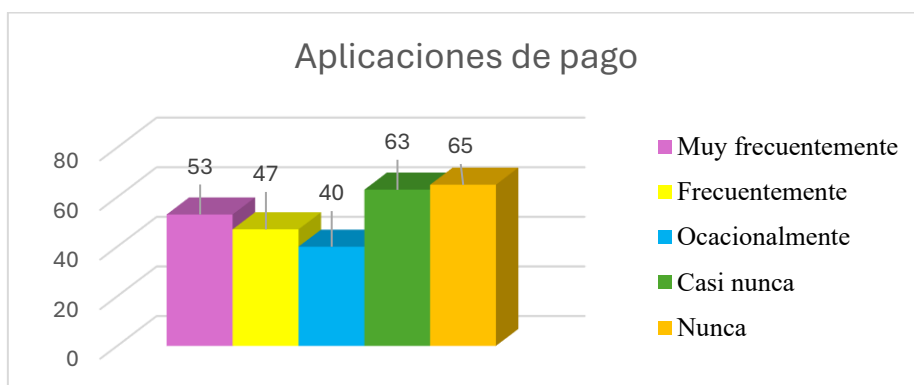
(Elaboración propia, 2025)

Figura 16: Gráfico XVI



(Elaboración propia, 2025)

Figura 17: Gráfico XVII



(Elaboración propia, 2025)

Los resultados obtenidos permiten identificar con claridad las preferencias de la comunidad de Alto del Carmen respecto a los medios de pago que utilizarían al momento de adquirir agua purificada, en términos generales, se observa una marcada inclinación hacia métodos tradicionales, mientras que los sistemas digitales presentan una menor frecuencia de uso.

En el gráfico XIV muestra que el pago en efectivo destaca como la opción más recurrente, un total de 201 personas señalaron que lo utilizarían muy frecuentemente y otras 43 de manera frecuente, esto confirma que el efectivo continúa siendo el medio de pago predominante en la comuna, probablemente debido a su accesibilidad y al hábito ya instalado en la población.

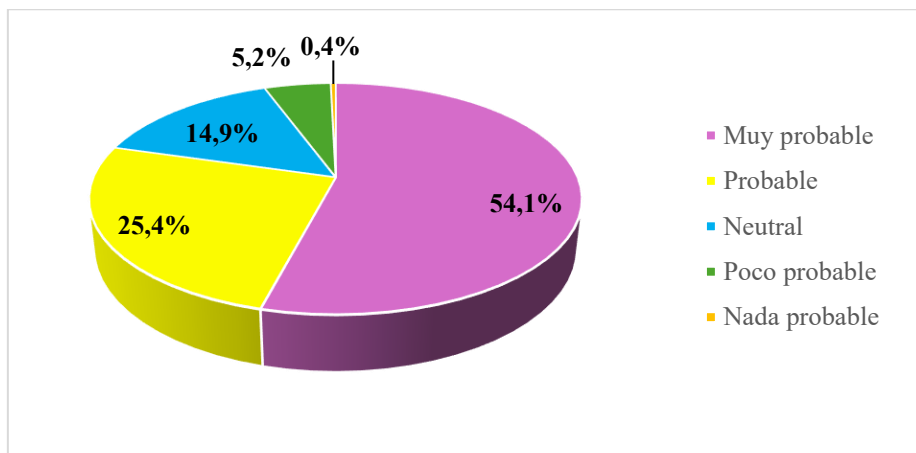
El gráfico XV muestra que el pago mediante tarjeta de débito o crédito también presenta una aceptación significativa, aunque menor en comparación con el efectivo, en este caso, 148 personas indicaron que las usarían muy frecuentemente y 68 frecuentemente, lo que sugiere que este método ya forma parte del comportamiento habitual de un segmento importante de los habitantes, en contraste, los medios electrónicos muestran una menor frecuencia de uso.

El gráfico XVI muestra que el pago por transferencia bancaria evidencia un nivel de utilización moderado: 65 personas afirmaron que lo usarían muy frecuentemente y 78 frecuentemente, aunque se observa un incremento en las respuestas ocasionales y casi nunca, esto indica que, si bien se trata de un método conocido, no constituye la opción preferida por la mayoría.

Finalmente el gráfico XVII muestra que las aplicaciones de pago como billeteras digitales o plataformas móviles representan el método menos utilizado, los valores más altos se concentran en las categorías casi nunca (63 personas) y nunca (65 personas), lo que da cuenta de una baja adopción de herramientas digitales en la zona, entre las posibles razones se encuentran el acceso limitado a internet, la falta de familiaridad con estas tecnologías o simplemente la preferencia por modalidades más directas.

Pregunta 15: ¿Qué tan probable es que participe en un programa de fidelización si este le ofrece descuentos o acumulación de puntos?

Figura 18: Gráfico XVIII



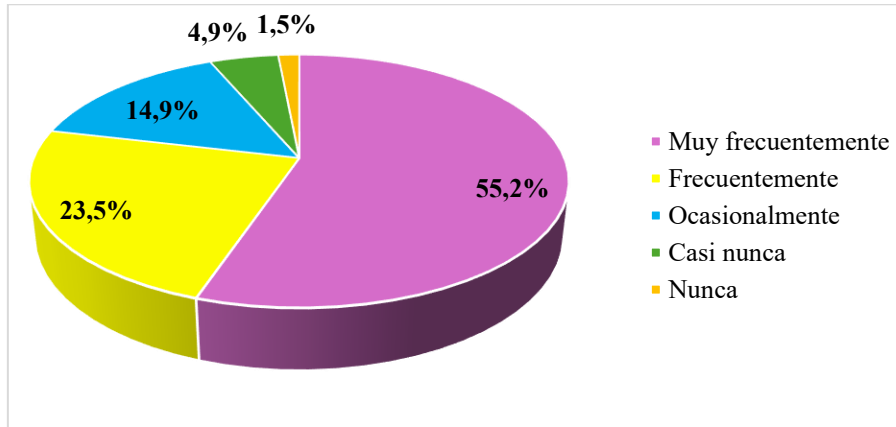
(Elaboración propia, 2025)

El gráfico XVIII reflejan una disposición mayoritariamente positiva de la comunidad a participar en un programa de fidelización que ofrezca descuentos o acumulación de puntos, un 54,1% de los encuestados señaló que sería muy probable que participara y un 25,4% que sería probable, alcanzando un 79,5% de aceptación general, por otra parte, un 14,9% se mostró neutral, un 5,2% lo consideró poco probable y solo un 0,4% nada probable.

Estos datos evidencian un alto interés por programas de fidelización, lo que indica que los consumidores valoran las estrategias que reconocen su preferencia y lealtad, el resultado de incorporar este tipo de beneficios podría fortalecer la relación con los clientes, incentivar la recompra y consolidar la presencia del servicio de agua purificada en el mercado local de Alto del Carmen.

Pregunta 16: ¿Con que frecuencia utilizaría un servicio de Delivery dentro de la comuna?

Figura 19: Gráfico XIX



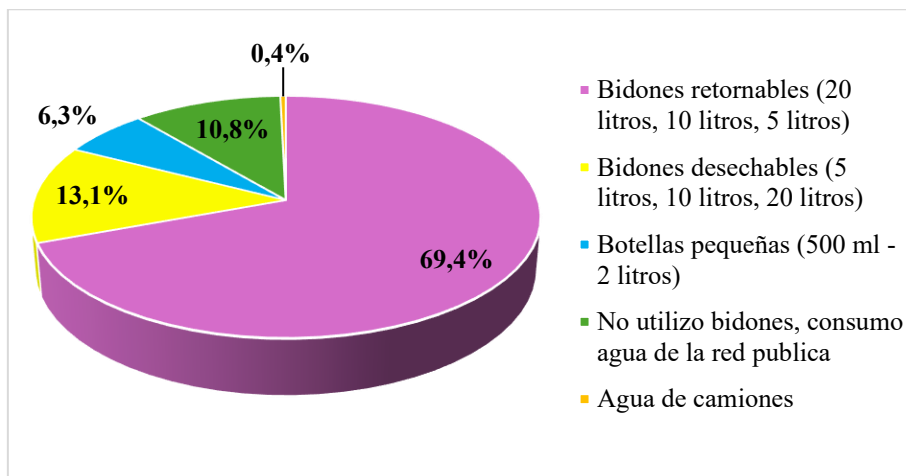
(Elaboración propia, 2025)

El gráfico XIX muestra un alto interés en contar con un servicio de delivery dentro de la comuna, un 55,2% de los encuestados afirmó que lo usaría muy frecuentemente y un 23,5% frecuentemente, sumando un 78,7% de disposición positiva, en contraste, un 14,9% señaló que lo usaría ocasionalmente, un 4,9% casi nunca y un 1,5% nunca.

Estos datos evidencian una demanda potencial importante por servicios complementarios como la entrega a domicilio, reflejando la preferencia de los habitantes por opciones más cómodas y accesibles. Incorporar un sistema de delivery al proyecto de agua purificada podría incrementar la satisfacción del cliente y contribuir a mejorar la calidad de vida de la comunidad.

Pregunta 17: ¿Qué tipo de bidones de agua utiliza habitualmente en su hogar?

Figura 20: Gráfico XX



(Elaboración propia, 2025)

El gráfico XX muestra que la mayoría de los habitantes de la comuna utiliza bidones retornables para el consumo de agua en sus hogares, un 69,4% de los encuestados señaló usar bidones retornables de 20, 10 o 5 litros, mientras que un 13,1% utiliza bidones desechables, en menor medida, un 10,8% consume agua de la red pública, un 6,3% opta por botellas pequeñas y solo un 0,4% obtiene agua desde camiones aljibe.

Estos datos evidencian una clara preferencia por formatos reutilizables, lo que refleja un consumo responsable y una mayor conciencia ambiental, además, la amplia utilización de bidones sugiere que la comunidad ya cuenta con hábitos de almacenamiento y manejo del agua, lo que facilitaría la adopción del servicio propuesto y refuerza su viabilidad operativa y sostenible en Alto del Carmen.

IV.3.2. Interpretación general de resultados cuantitativos

Los resultados obtenidos en la encuesta permiten comprender de manera integral las necesidades, percepciones y hábitos de consumo de la comunidad de Alto del Carmen respecto al uso y adquisición de agua purificada estos datos reflejan una alta demanda potencial, una evaluación crítica sobre la calidad del agua disponible actualmente y una clara disposición a optar por un servicio local, lo que respalda tanto la pertinencia como la viabilidad del proyecto.

- Dimensión: Demanda y hábitos de consumo de agua (objetivo específico 1)

Los resultados indican que la mayoría de los hogares compra agua envasada con frecuencia y destina un gasto mensual relevante, evidenciando un consumo constante y una dependencia directa de alternativas al suministro de red, a esto se suma que los hogares están conformados, en promedio, por 3 a 4 integrantes, lo que incrementa el volumen de consumo mensual y la necesidad de contar con un abastecimiento confiable.

Estos hallazgos se relacionan con la Metodología de Investigación Social (Sampieri), ya que permiten describir objetivamente el comportamiento de la población y respaldan empíricamente la existencia de una necesidad insatisfecha, asimismo, dialogan con la Teoría General de Sistemas, en tanto el consumo, la frecuencia de compra y la percepción de calidad forman parte de un sistema interdependiente que influye directamente en las decisiones de los usuarios.

- Dimensión: Percepción y satisfacción con el agua actual
(Objetivo específico 1)

Una proporción considerable de las personas encuestadas manifiesta insatisfacción y desconfianza respecto a la calidad del agua proveniente de la red pública, este resultado refuerza la urgencia de contar con una alternativa purificada, además, la alta dependencia del APR y el uso complementario de camiones aljibe evidencian deficiencias estructurales vinculadas al acceso a agua de calidad.

Esta percepción se alinea con la Teoría de Contingencia, que plantea que las decisiones organizacionales están condicionadas por el entorno, en este caso, las limitaciones propias del territorio tanto ambientales como de infraestructura justifican la necesidad de proponer un servicio que se adecúe a la realidad local.

- Dimensión: Disposición de cambio y aceptación del servicio
(Objetivos específicos 1 y 2)

Los datos muestran una amplia disposición a cambiar de proveedor: más del 80% de las personas está de acuerdo con adquirir agua purificada producida en Alto del Carmen, asimismo, un 77% está dispuesto a pagar el precio propuesto por bidón, lo que refuerza la viabilidad económica del emprendimiento.

Esta tendencia se relaciona con la Estrategia del Océano Azul, ya que revela la oportunidad de desarrollar un espacio de mercado poco abordado en la zona, ofreciendo una propuesta de valor basada en calidad, cercanía y confianza, del mismo modo, esta aceptación coincide con el enfoque del Business Model Canvas, especialmente en los bloques de segmento de clientes, propuesta de valor y fuentes de ingresos, la disposición de pago y la preferencia por un servicio local fortalecen la estructura del modelo del proyecto.

- Dimensión: Factores complementarios (delivery, dispensadores, medios de pago)

Los resultados muestran que la comunidad valora fuertemente servicios complementarios, como la venta de dispensadores y la entrega a domicilio, ambos con altos niveles de aprobación, además, existe una marcada preferencia por medios de pago tradicionales principalmente efectivo y tarjeta lo que orienta la planificación operativa hacia opciones accesibles y adecuadas para un contexto rural.

Estos elementos se pueden analizar desde la Administración Científica de Taylor y la Reingeniería de Procesos, ya que permiten identificar procesos clave distribución, venta y cobranzas que deben estructurarse para lograr un funcionamiento eficiente y coherente con los hábitos de los usuarios.

La preferencia por servicios de valor agregado también puede interpretarse desde la Teoría de la Innovación de Valor, donde la diferenciación mediante conveniencia y accesibilidad fortalece la propuesta del proyecto.

- Dimensión: Implicancias operativas para el emprendimiento (Objetivos específicos 2, 3 y 4)

El amplio uso de bidones retornables y la alta frecuencia de compra muestran que la comunidad ya cuenta con hábitos consolidados de almacenamiento y reposición, lo que facilita la implementación de la planta purificadora, esta información es clave para diseñar procedimientos administrativos y operativos eficientes, en línea con los enfoques de Reingeniería de Procesos y Comunicación Organizacional, que permiten ordenar actividades, mejorar flujos de trabajo y asegurar un servicio claro y confiable.

Además, los resultados respaldan la necesidad de elaborar un manual de gestión administrativa y operativa, ya que las necesidades detectadas requieren procesos sistematizados, roles bien definidos y mecanismos de control interno que garanticen la continuidad y calidad del servicio.

IV.4. Análisis de entrevistas

Con el objetivo de complementar la información cuantitativa obtenida mediante las encuestas y profundizar en la comprensión de las experiencias, percepciones y necesidades reales de los habitantes de Alto del Carmen, se realizaron 15 entrevistas semiestructuradas a residentes de diferentes perfiles socio territoriales, entre ellos se incluyen dueñas de casa, adultos mayores, agricultores, trabajadores dependientes, comerciantes locales y estudiantes, lo que permitió recopilar perspectivas diversas y representativas del territorio.

Las entrevistas se desarrollaron bajo una pauta de preguntas abiertas orientadas a explorar aspectos clave del consumo de agua purificada, las dificultades de acceso y la valoración de un posible emprendimiento local y las preguntas utilizadas fueron las siguientes:

1. ¿Qué es lo que más valoras al comprar agua purificada?
2. ¿Cuánto aprecias que el negocio sea local y apoye la economía de Alto del Carmen?
3. ¿Has tenido problemas para conseguir agua purificada? ¿Cuáles?
4. ¿Dónde sueles comprar agua actualmente?
5. ¿Qué te haría sentir más tranquila al consumir agua purificada?

Estas preguntas permitieron profundizar en los factores que influyen en la compra de agua purificada, las dificultades actuales y las expectativas hacia un servicio seguro y cercano.

IV.4.1. Principales categorías del análisis

Del análisis de contenido realizado a partir de las respuestas que obtuvimos en las entrevistas realizadas emergieron cinco categorías principales:

1) Valor prioritario en la calidad del agua

Una de las respuestas más reiteradas fue la alta importancia asignada a la pureza y seguridad del agua, los entrevistados señalaron que valoran aspectos como, ausencia de sabor y olor, análisis visibles del proceso, certificación sanitaria y bidones sellados.

Algunas expresiones representativas fueron:

- “Lo más importante es que sea realmente pura.”
- “Quiero que sea un agua confiable, certificada.”

Esta categoría confirma que la calidad es el atributo central para la propuesta de valor del emprendimiento.

2) Aprecio por un emprendimiento local

La mayoría de los entrevistados manifestó un fuerte interés en que el emprendimiento sea local, argumentando que esto apoya la economía de la comuna, genera empleo, reduce la dependencia de proveedores externos y brinda mayor confianza y cercanía; esta categoría refuerza la viabilidad social del proyecto.

3) Dificultades frecuentes para conseguir agua purificada

Las entrevistas mostraron que gran parte de los habitantes enfrenta problemas tales como, falta de stock en negocios locales, escasez en verano, dependencia de camiones repartidores externos, altos costos de traslado, tiempos de espera largos.

Comentario destacado:

- “A veces no hay agua en los negocios y tengo que ir hasta otra localidad.”

Esto coincide directamente con el diagnóstico inicial del proyecto y evidencia una brecha clara de acceso.

4) Lugares habituales de compra

Los entrevistados señalaron que suelen comprar agua en negocios locales cuando hay disponibilidad, camiones repartidores que llegan ocasionalmente, Alto del Carmen o Vallenar cuando necesitan asegurar stock, intercambios con vecinos cuando hay escasez; esta categoría permite entender los actuales patrones de consumo y las limitaciones de acceso al suministro de agua purificada

5) Factores que brindan mayor tranquilidad al consumir agua purificada

Por último, los entrevistados destacaron que se sentirían más seguros con certificación sanitaria visible, análisis químico y microbiológico disponibles al público, bidones sellados y etiquetados, un proceso de purificación claro y transparente, un local estable dentro de la comuna.

Esto se conecta directamente con el marco teórico del diseño de propuesta de valor, en los elementos de aliviadores de frustraciones y creadores de alegrías.

IV.4.2. Interpretación de resultados cualitativos

El análisis de las 15 entrevistas realizadas a habitantes de la comuna de Alto del Carmen permitió identificar patrones claros y consistentes en relación con el consumo de agua purificada, los problemas de abastecimiento y las expectativas hacia un posible emprendimiento local estos resultados revelan elementos fundamentales que complementan y profundizan los datos obtenidos en la encuesta.

En primer lugar, se observa que la calidad del agua es el factor más valorado por los entrevistados, de manera transversal, los participantes mencionaron aspectos relacionados con la pureza, ausencia de olor o sabor, confianza en el proceso de purificación y necesidad de certificación sanitaria visible, este análisis coincide con lo propuesto en el diseño de la propuesta de valor de Osterwalder respecto a los “creadores de alegrías”, ya que una oferta de agua segura, certificada y verificada aumenta la percepción de valor para el cliente y responde directamente a sus necesidades y trabajos por realizar.

En segundo término, existe una alta apreciación por un emprendimiento local, el cual es percibido como una oportunidad para fortalecer la economía de la comuna, generar empleo y garantizar un servicio más cercano y confiable este valor simbólico y social aparece en prácticamente todas las entrevistas, lo cual refuerza la viabilidad social del proyecto, esta percepción se relaciona con los aliviadores de frustraciones del modelo de Osterwalder, al reducir la dependencia de proveedores externos y la incertidumbre asociada al abastecimiento.

Otro hallazgo relevante es la frecuencia de problemas para acceder a agua purificada, los cuales incluyen falta de stock, retrasos en la distribución, cortes de APR, aumento de la demanda en verano y necesidad de desplazarse a otras localidades, en estos contextos la mayoría mencionó haber experimentado escasez y tener que buscar alternativas improvisadas, como acudir a vecinos, viajar a Alto del Carmen o Vallenar esperando camiones repartidores que no tienen horarios fijos, estos resultados validan la problemática identificada en el Capítulo I, evidenciando una brecha importante en la disponibilidad y estabilidad del suministro local.

Asimismo, los lugares donde se compra agua actualmente confirman la inexistencia de un servicio formal y permanente dentro del territorio, los entrevistados mencionan negocios locales que no siempre cuentan con stock, repartidores que provienen de otras comunas y compras esporádicas en Vallenar, esto demuestra que la distribución actual es fragmentada, informal y poco confiable, lo que afecta directamente la accesibilidad y los costes, especialmente para familias que no tienen medios de transporte.

IV.5. Integración de resultados

El objetivo de esta sección es reunir y relacionar los resultados obtenidos desde las tres fuentes utilizadas en el estudio: los datos cuantitativos de las encuestas, la información cualitativa de las entrevistas y los antecedentes provenientes de informes institucionales y estadísticas oficiales. Al integrar estas miradas, se logra una comprensión más completa del problema, se identifican patrones que se repiten y se establecen vínculos claros entre la evidencia recopilada y los objetivos específicos del proyecto.

IV.5.1. Convergencia entre fuentes de información

El análisis conjunto muestra coincidencias importantes entre las tres fuentes, lo que refuerza la validez del diagnóstico y demuestra que se trata de una problemática real y sostenida en la comuna de Alto del Carmen.

Necesidad prioritaria de agua segura y de calidad

- Las encuestas indican que más del 50% de los habitantes está insatisfecho o desconfiado respecto al agua del APR.
- Las entrevistas profundizan en esta percepción, mencionando sabores y olores extraños, turbiedad y la ausencia de análisis visibles.

- Las fuentes secundarias, como SENAPRED (2024), registran episodios recientes de emergencia sanitaria por presencia de coliformes y E. coli.

La comunidad enfrenta una necesidad real y urgente, respaldada por evidencia institucional, de contar con agua purificada y segura.

Problemas de acceso, disponibilidad y estabilidad del suministro

- Las encuestas muestran una alta frecuencia de compra (39,6% adquiere agua todos los días) y un gasto mensual considerable, lo que refleja dependencia del agua envasada.
- En las entrevistas aparecen dificultades como falta de stock, retrasos de proveedores externos, cortes del APR y la necesidad de viajar a Vallenar.
- Las fuentes secundarias describen una escasez hídrica estructural en la zona (DGA, Decreto 206/2022).

Existe una brecha de disponibilidad que afecta directamente la calidad de vida y genera costos económicos significativos.

Alta aceptación hacia un emprendimiento local de agua purificada

- El 90% de los encuestados considera que un servicio local mejoraría su calidad de vida y el 81,3% cambiaría a un proveedor local si existiera.
- Las entrevistas muestran un fuerte valor asociado a lo local: apoyo a la economía, empleo y autonomía.
- Las fuentes secundarias destacan que las iniciativas comunitarias de agua son clave en zonas rurales de Chile.

El proyecto cuenta con una alta viabilidad social y una demanda potencial sólida.

Disposición a pagar acorde con el precio propuesto

- El 77,2% está dispuesto a pagar entre \$1.800 y \$2.500 por un bidón.
- Las entrevistas confirman que este rango es considerado razonable, siempre que exista certificación y un buen servicio.

El precio sugerido es competitivo y bien aceptado por el mercado local.

Preferencias claras sobre servicios complementarios

Las encuestas muestran especial valoración por:

- delivery (78,7%)
- venta de dispensadores (89,6%)
- programas de fidelización (79,5%)
- pagos en efectivo y con débito

Las entrevistas subrayan la importancia de la comodidad, la puntualidad y la seguridad en el proceso de entrega.

El prototipo y el modelo de negocio deben incorporar estos servicios como elementos diferenciadores.

IV.5.2. Implicancias para el diseño de la propuesta de valor

La integración de resultados permite orientar con precisión la propuesta de valor y el prototipo a presentar en el Capítulo V, siguiendo la metodología de Osterwalder.

1. Dolores identificados del cliente
 - Falta de disponibilidad de agua purificada.
 - Desconfianza en la calidad del agua APR.
 - Altos costos por traslados y dependencia de proveedores externos.

- Inestabilidad del suministro y falta de stock.

El diseño debe considerar: Certificación visible, análisis públicos, disponibilidad permanente, distribución estable y precios accesibles.

2. Alegrías o beneficios esperados

- Acceso local y cercano.
- Seguridad sanitaria garantizada.
- Comodidad (delivery y horarios amplios).
- Apoyo a la economía local.

La propuesta debe aportar valor social y funcional como la calidad, estabilidad, cercanía y confianza de los futuros clientes

3. Hallazgos que fortalecen la viabilidad del proyecto

La triangulación de datos demuestra que:

- Existe demanda suficiente (frecuencia de compra, consumo mensual y disposición a pagar).
- La comunidad valora lo local, lo que facilita la aceptación del emprendimiento.
- El contexto sanitario y la escasez hídrica justifican la implementación del proyecto.
- Las expectativas de los clientes son claras, lo que permite diseñar un prototipo ajustado a sus necesidades.

4. Relación con los objetivos específicos

Tabla 1: Relación con los Objetivos Específicos

Objetivo específico	Aporte de la integración
Analizar demanda y preferencias	Se identifican hábitos de consumo, gastos, disposición a pagar y prioridades.
Determinar inversión y proyecciones financieras	Se confirma una demanda suficiente y estable que respalda futuros ingresos.
Diseñar procedimientos administrativos y operativos	Las entrevistas y encuestas definen expectativas claras: delivery, sellos, higiene, puntualidad.
Elaborar manual de gestión	La necesidad de certificación y estandarización refuerza su importancia.
Desarrollar un prototipo funcional	La triangulación indica qué incluir: análisis visibles, proceso de purificación, diseño del bidón y mejoras en la distribución.

(Elaboración propia, 2025)

IV.6. Conclusiones parciales del capítulo

El análisis de este capítulo deja claro que el acceso a agua segura en Alto del Carmen no es solo una preocupación aislada, sino un problema cotidiano que afecta directamente a las familias de la comuna esto demostrado tanto en las encuestas como las entrevistas y los antecedentes institucionales coinciden en que la calidad del agua del agua potable rural (APR) genera desconfianza y que muchas personas dependen del agua envasada para sentirse seguras y esto significa gastos mayores, incomodidades y una constante incertidumbre sobre si habrá agua disponible o no.

También se hizo evidente que esta realidad no es algo reciente ni pasajero porque la escasez hídrica, los episodios sanitarios y las dificultades en el

suministro muestran que se trata de una situación sostenida en el tiempo, que impacta la vida diaria de la comunidad.

Aun así, los resultados son alentadores para el proyecto ya que hay una valoración muy positiva hacia la idea de un emprendimiento local de agua purificada y que la gente está dispuesta a cambiarse a un proveedor cercano, a pagar un precio justo y a preferir un servicio que les dé confianza, que, además, apoye la economía local; esto demuestra que existe una demanda real y un interés genuino por una solución que nazca dentro de la misma comuna.

Otro punto importante es que las preferencias de las personas están claras porque como nos lo hicieron saber quieren delivery, buen servicio, análisis visibles y precios accesibles; estos elementos orientan de manera directa el diseño del prototipo y ayudan a definir qué es realmente importante para quienes usarán el servicio.

En síntesis, este capítulo confirma que el proyecto no solo es necesario, sino también bien recibido por la comunidad esta información recopilada entrega una base sólida para avanzar hacia el diseño del modelo de negocio y del prototipo que se presentarán en el Capítulo V, asegurando que la propuesta responda a necesidades reales y sentidas por las y los habitantes de Alto del Carmen.

CAPÍTULO V. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PURIFICADORA DE AGUA EN LA COMUNA DE ALTO DEL CARMEN

V.1. Introducción

El presente capítulo tiene como propósito diseñar el plan de implementación del emprendimiento de agua purificada en la comuna de Alto del Carmen, integrando los resultados obtenidos en el análisis de los capítulos anteriores y aplicando la metodología de Alexander Osterwalder, desarrollada en su obra “Diseñando la Propuesta de Valor”, este enfoque metodológico permite comprender las necesidades de los consumidores, identificar los elementos diferenciadores del producto y diseñar un modelo de negocio viable y coherente con el entorno social y económico local.

El diseño de este proyecto se fundamenta en la necesidad de ofrecer una solución sostenible frente a los problemas de acceso y calidad del agua que enfrenta la comunidad, tal como se evidenció en los capítulos previos, la comuna presenta deficiencias en su sistema de abastecimiento, limitaciones sanitarias y altos costos asociados al consumo de agua purificada adquirida en otras localidades, en este contexto, la creación de una planta purificadora local se plantea como una oportunidad de desarrollo social y económico, alineada a los principios de sustentabilidad, eficiencia y compromiso comunitario.

El capítulo desarrolla los elementos esenciales para la implementación del proyecto, abarcando el diseño de la propuesta de valor, la estructuración del modelo de negocio, el plan operativo, las estrategias de marketing, el cronograma de ejecución y la evaluación preliminar de viabilidad, de igual forma, se incorpora un manual de gestión administrativa y operativa, orientado a estandarizar los procesos internos y garantizar el cumplimiento normativo y la calidad del servicio.

De este modo, este capítulo constituye la síntesis aplicada del trabajo realizado, donde se concretan los lineamientos que permitirán proyectar una futura ejecución del emprendimiento de manera organizada, eficiente y sostenible.

V.2. Síntesis de hallazgos que fundamentan la implementación.

Los resultados obtenidos en los capítulos anteriores proporcionan una base para justificar la implementación de una planta purificadora de agua en la comuna de Alto del Carmen, el diagnóstico evidenció que la población enfrenta una situación crítica respecto a la calidad y disponibilidad del agua, debido a las deficiencias en los sistemas de abastecimiento y la ausencia de controles sanitarios adecuados.

De acuerdo con los antecedentes recopilados, la presencia de coliformes totales y *Escherichia coli* en el suministro rural (SENAPRED, 2024) y las reiteradas interrupciones en el servicio han generado desconfianza en los habitantes, quienes se ven obligados a adquirir agua purificada en comunas vecinas, incrementando sus gastos mensuales, es por esto que las encuestas aplicadas revelaron que más del 80% de los encuestados compra agua envasada regularmente, mientras que un 58% manifestó su insatisfacción o desconfianza respecto al agua que consume en su hogar.

Estos datos confirman la existencia de una demanda latente de un servicio local de purificación de agua, que brinde seguridad, cercanía y precios competitivos, asimismo, el análisis de mercado permitió identificar que los hogares y comercios pequeños constituyen los principales segmentos consumidores, con disposición favorable a cambiar de proveedor si existiera una alternativa confiable y de origen local.

Por otra parte, la revisión del contexto institucional mostró que la iniciativa se alinea con los objetivos del Programa de Agua Potable Rural (MOP) y con los lineamientos de desarrollo sostenible establecidos por la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, específicamente en el Objetivo 6: “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos”.

En consecuencia, la implementación del emprendimiento no sólo responde a una necesidad económica y sanitaria, sino también a un propósito social y ambiental. La planta purificadora proyectada busca transformarse en un agente de cambio local, capaz de mejorar la calidad de vida de la población y fortalecer la autosuficiencia hídrica del territorio.

V.3. Diseño de la Propuesta de Valor (Metodología Osterwalder)

El diseño de la propuesta de valor se fundamenta en el modelo propuesto por Alexander Osterwalder (2010), quien plantea la importancia de comprender en profundidad a los clientes y alinear las soluciones ofrecidas a sus verdaderas necesidades, esta metodología se estructura en tres componentes principales: perfil del cliente, mapa de valor y encaje entre ambos.

V.3.1. Perfil del cliente

Los datos de la encuesta y el diagnóstico muestran un mercado con demanda real y recurrente de agua envasada y bidones, con una alta disposición a cambiar a un proveedor local si ofrece calidad y precios razonables, además, la dependencia de bidones, gasto mensual significativo y la desconfianza en la red pública son patrones claros, estos insumos guían el análisis de trabajos, frustraciones y alegría que sigue.

En el marco de Osterwalder diferenciamos trabajos funcionales (prácticos), emocionales (sentimientos/seguridad) y sociales (estatus/expectativas de terceros). Para cada trabajo incluye evidencia empírica desde las encuestas.

V.3.2. Trabajos funcionales

Obtener agua segura para consumo humano (beber y cocinar).

Evidencia: 50,8% aún usa red pública, pero hay alta compra de agua envasada (37,2%); 39,6% compra agua diariamente muestra necesidad de agua confiable.

Garantizar abastecimiento continuo y suficiente (volumen).

Evidencia: 70,1% consume entre 1–5 bidones/mes; 8,2% consume >10 bidones necesidad de suministro regular.

Acceso cómodo (minimizar traslados y tiempos): recargas o delivery que eviten viajes a otros centros.

Evidencia: 78,7% usaría delivery frecuentemente.

Reducir el costo total asociado al consumo de agua (dinero + tiempo): alternativa local más económica que comprar fuera.

Evidencia: gasto mensual relevante (37,3% gastan \$10k–\$20k mensuales) y 77,2% aceptan pagar \$1.800–\$2.500 por bidón.

Facilitar el uso a través de accesorios: adquirir dispensadores/formatos adecuados.

Evidencia: 89,6% considera importante que el servicio incluya dispensadores.

Acceso a información técnica (certificados/controles): confirmar que el agua está tratada y controlada.

Evidencia indirecta en la alta desconfianza hacia la red pública (sólo 8.1% totalmente de acuerdo en confiar plenamente).

V.3.3. Trabajos emocionales

Seguridad sanitaria y tranquilidad sobre la salud de la familia (evitar enfermedades).

Evidencia: alta preocupación por la calidad (más de la mitad indeciso/insatisfecho con calidad actual) y 90% cree que un servicio local mejoraría calidad de vida.

Confianza en el proveedor local: sentir que pueden confiar en la consistencia del servicio.

Evidencia: 81.3% dispuesto a cambiar a un proveedor local confiable.

Orgullo y tranquilidad por apoyar lo local: satisfacción por consumir producto de la comuna.

Evidencia: 88.1% interesa comprar agua producida en Alto del Carmen.

V.3.4. Trabajos sociales

Mostrar responsabilidad y cuidado en el hogar/comercio (ofrecer agua limpia a clientes o familiares).

Evidencia: interés de restaurantes, alojamientos y comercios en agua purificada por razones sanitarias (implicado en su segmentación).

Participar en prácticas responsables ambientalmente (usar bidones retornables; imagen social positiva).

Evidencia: 69,4% usa bidones retornables; alta valoración por la sostenibilidad implícita.

V.3.5. Trabajos extremos

Obtener agua segura y apta para consumo humano (Funcional Extremo)

Es el trabajo más crítico: beber agua segura para evitar enfermedades. Evidencia: gran parte de los habitantes compra agua envasada; preocupación por seguridad; uso de APR y camión aljibe demuestra necesidad de confiabilidad.

V.3.6. Trabajos de alta importancia

Mantener un suministro continuo y suficiente de agua (Funcional Alto)

Necesidad de evitar interrupciones y tener stock suficiente para la familia o comercio. Evidencia: frecuencia alta de compra (39,6% compra diariamente) y consumo mensual elevado.

Reducir el riesgo de enfermedades relacionadas con agua contaminada (Emocional Alto)

Tranquilidad emocional: seguridad sanitaria permanente. Evidencia: bajo nivel de confianza en la red pública (solo 8.1% confía plenamente).

V.3.7. Trabajos de importancia media

Evitar costos elevados y reducir gastos mensuales en agua (Funcional Medio)

Trabajo económico directo: pagar menos sin perder calidad Evidencia: gasto mensual alto (\$10.000–\$20.000 en 37,3%).

Acceder a agua de manera cómoda sin desplazamientos (Funcional Medio)

Minimizar viajes, cargar bidones, o esperar camiones aljibe.
Evidencia: 78.7% usaría servicio de delivery.

V.3.8. Trabajos moderados

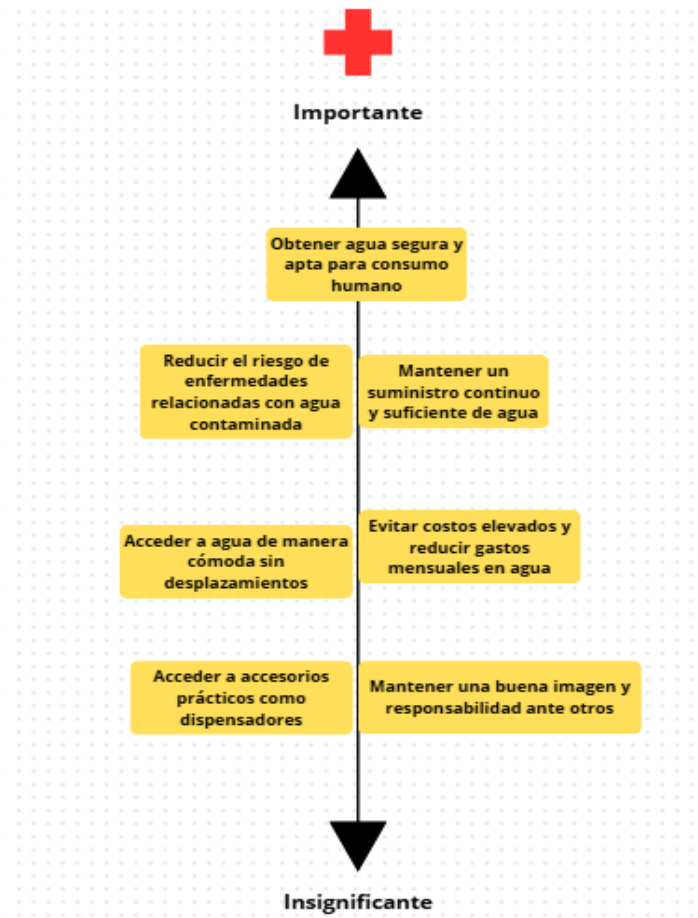
Mantener una buena imagen y responsabilidad ante otros (Social Moderado)

Especialmente en comercios y restaurantes: cuidar la percepción.
Evidencia: análisis de establecimientos comerciales en tu perfil.

Acceder a accesorios prácticos como dispensadores (Funcional Moderado)

Añade comodidad, pero no es crítico. Evidencia: 89,6% lo considera importante.

Ilustración 2: Trabajos del Cliente



(Elaboración propia, 2025)

V.3.9. Frustraciones

V.3.10. Frustraciones extremas

Riesgo de enfermedad por consumo de agua contaminada

Descripción: temor real por la presencia de microorganismos (E. coli y coliformes detectados históricamente).

Justificación: el diagnóstico registró presencia de E. coli en 2024 en algunas localidades; encuesta muestra baja confianza plena en red (solo 8.1% totalmente de acuerdo). Esto genera la máxima prioridad: seguridad sanitaria.

Impacto en decisión de compra: Muy alto si perciben riesgo real, están dispuestos a pagar por solución segura.

V.3.11. Frustraciones altas

Interrupciones del suministro o insuficiencia del volumen disponible

Descripción: cortes o baja disponibilidad que obligan a comprar afuera o esperar reparto municipal.

Evidencia: dependencia parcial del APR y uso de camiones aljibe (11.3%) más frecuencia alta de compra.

Dependencia de proveedores externos y largas distancias

Descripción: necesidad de desplazarse a otras comunas o pagar transporte para adquirir agua; tiempo y costo asociados.

Evidencia: alto porcentaje compra fuera y gasto mensual significativo. 78,7% usaría delivery si existiera.

Impacto: Alto afecta la viabilidad diaria y fomenta búsqueda de alternativa local.

V.3.12. Frustraciones medias

Carga económica (gasto mensual en agua y costo total por transporte)

Descripción: gasto relevante en agua (37,3% entre \$10k–\$20k) que impacta presupuesto familiar.

Evidencia: aceptación de pagar \$1.800–\$2.500 por bidón sugiere sensibilidad, pero disposición.

Dificultad en la logística de bidones (peso, almacenamiento, devolución de retornables)

Descripción: manejo físico de bidones, necesidad de puntos de recarga y coordinación para devoluciones.

Evidencia: 69,4% usa bidones retornables (implica logística ya implantada, pero con fricciones).

Impacto: Medio económico y operacional; influye en frecuencia y fidelidad.

V.3.13. Frustraciones moderadas

Falta de transparencia o certeza sobre controles y certificaciones

Descripción: incertidumbre sobre si el proveedor efectivamente mantiene controles microbiológicos y físicos constantes.

Evidencia: proporción grande indecisa respecto a satisfacción y confianza en la red; potencialmente resuelto mediante certificación pública.

Fricciones en el proceso de compra inicial (fricción de adopción)

Descripción: temor a probar nuevo proveedor (calidad, servicio, precio).

Evidencia: 13.1% indeciso en disposición a cambiar de proveedor; se puede reducir con promociones de prueba.

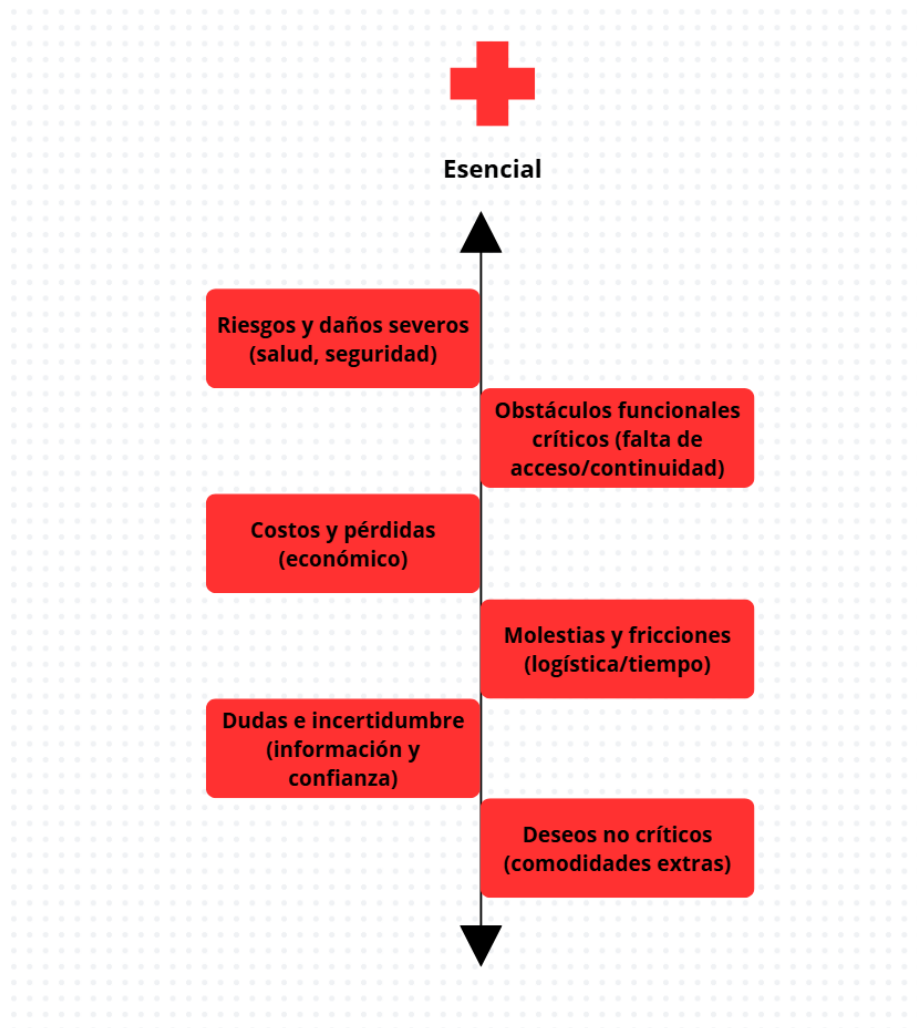
Preferencias sobre complementos no esenciales (dispensadores, formatos)

Descripción: deseo por dispensadores o formatos prácticos que no son urgentes para sobrevivir, pero añaden valor.

Evidencia: 89,6% lo considera importante alto interés, pero categoría moderada en urgencia.

Impacto: Moderado afecta preferencia y satisfacción, no emergencia.

Ilustración 3: Frustraciones del Cliente



(Elaboración propia, 2025)

V.3.14. Alegrías Aspiracionales

Acceso a agua de alta calidad, confiable y certificada (Extrema Aspiracional)

Es la alegría más poderosa: saber que el agua que consumen es segura y con respaldo sanitario. Evidencia: inseguridad respecto al agua de red; disposición a cambiar proveedor (81.3%).

Mejorar calidad de vida de la familia/comunidad (Extrema Aspiracional)

Asociada a bienestar, salud y tranquilidad familiar. Evidencia: 90% afirma que un servicio de agua local mejoraría su calidad de vida.

V.3.15. Alegrías de Deseo

Tener disponibilidad local y constante (Alta – Deseada)

Evitar depender de camiones o proveedores externos. Evidencia: alta frecuencia de compra y uso de APR/camión aljibe.

Ahorrar dinero en agua purificada (Alta Deseada)

El ahorro directo es una alegría importante. Evidencia: gasto mensual mayoría sobre \$10.000; disposición a pagar rango adecuado.

V.3.16. Alegrías esperadas

Comodidad en la compra (delivery y puntos de recarga) (Esperada Media)

El cliente “espera” que comprar sea fácil. Evidencia: 78.7% usaría delivery; 69.4% usa bidones retornables.

Facilidad para manipular bidones y contar con dispensadores (Esperada Media)

No es aspiracional, pero sí añade satisfacción. Evidencia: 89,6% lo valora.

V.3.17. Alegrías moderadas

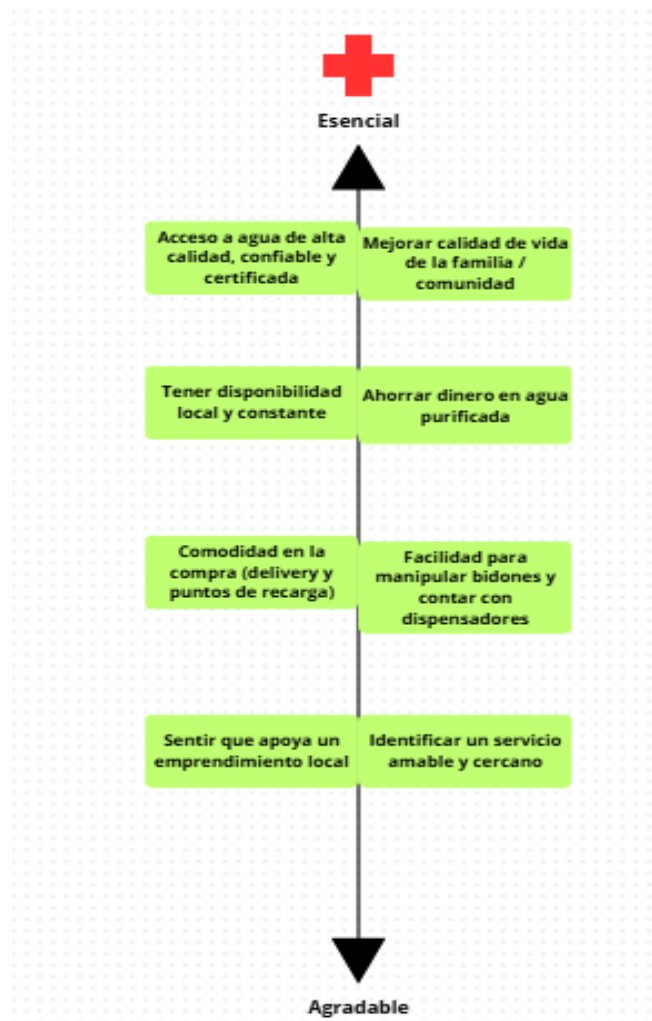
Sentir que apoya un emprendimiento local (Moderada Complementaria)

Alegría emocional y comunitaria, pero no esencial. Evidencia: 88.1% compraría agua producida en Alto del Carmen.

Identificar un servicio amable y cercano (Moderada Complementaria)

Asociada a la experiencia del cliente, no a la función del producto.

Ilustración 4: Alegrías del Cliente

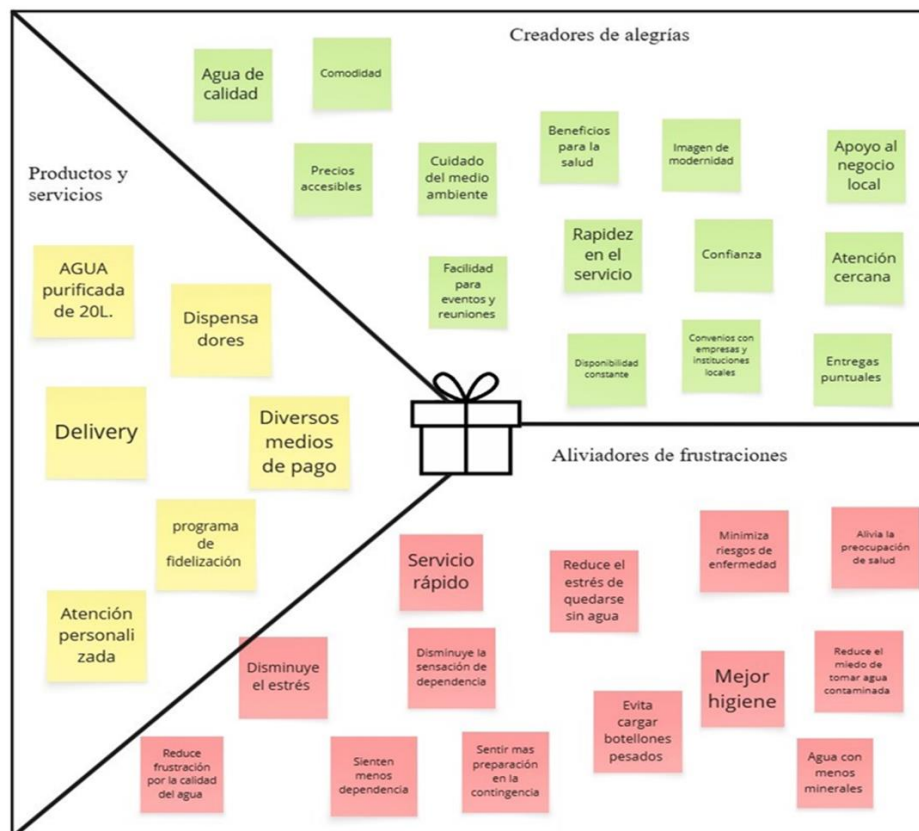


(Elaboración propia, 2025)

V.3.18. Mapa de Valor

- Productos y servicios: producción y venta de agua purificada mediante sistema de ósmosis inversa, en formatos de 10 y 20 litros; venta directa en planta y servicio de reparto a domicilio; programa de reutilización de envases retornables.
- Aliviadores de dolores: eliminación de la necesidad de desplazarse a otras comunas, reducción de gastos por transporte, seguridad bacteriológica certificada, suministro constante.
- Creadores de alegrías: cercanía geográfica, atención personalizada, fidelización con descuentos por recarga, canales digitales para pedidos y horarios flexibles de atención.

Ilustración 5: Mapa de Valor

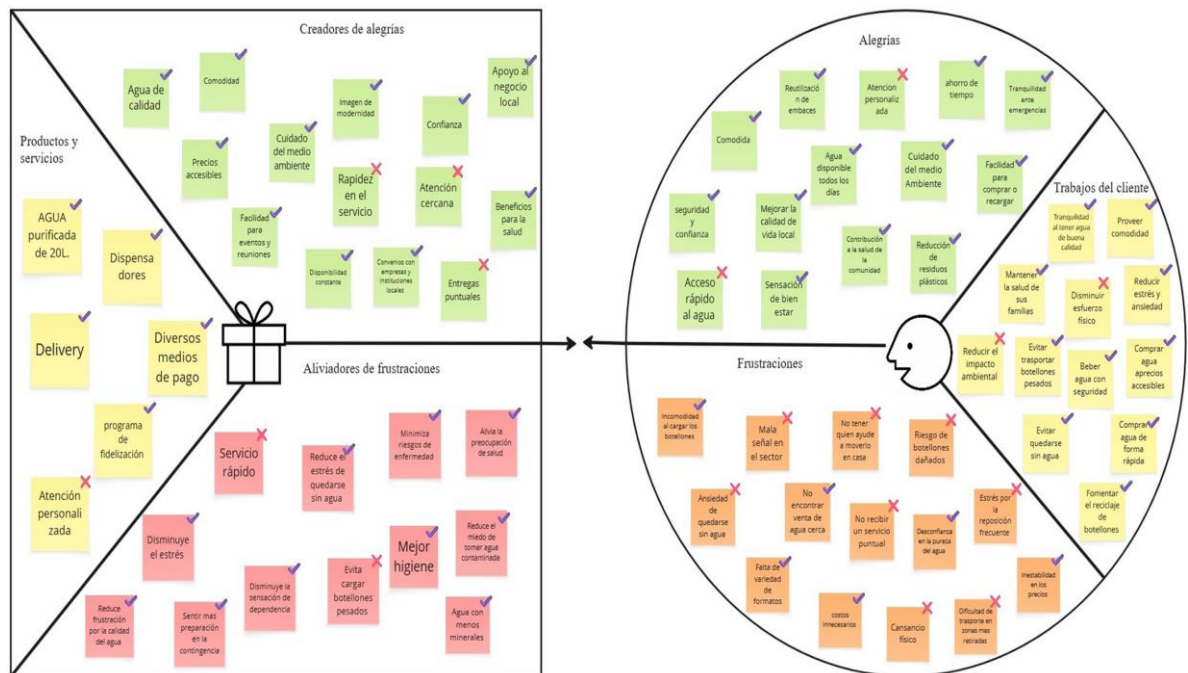


(Elaboración propia, 2025)

V.3.19. Encaje propuesta-cliente

El encaje (Ilustración 5) entre ambos componentes se logra cuando los productos y servicios del emprendimiento responden directamente a los dolores y expectativas de los clientes, en este caso, la planta purificadora representa una solución integral al problema de abastecimiento, asegurando calidad sanitaria, accesibilidad y sostenibilidad ambiental. El proyecto promueve una relación de confianza y pertenencia comunitaria, generando valor social además del valor económico.

Ilustración 6: Encaje Propuesta - Cliente



(Elaboración propia, 2025)

V.3.20. Modelo de negocio (Business Model Canvas)

Ilustración 7: Canvas Modelo de Negocios



(Elaboración propia, 2025)

V.4. Plan Operativo

El plan operativo define los procesos, recursos y responsabilidades necesarios para llevar a cabo la producción y distribución del agua purificada.

➤ Objetivo del Plan Operativo

Establecer las directrices para la operación diaria de la planta purificadora, garantizando:

- Continuidad productiva
- Calidad del agua certificada para consumo humano
- Seguridad del personal y de los usuarios
- Trazabilidad administrativa y productiva
- Eficiencia en el uso de recursos
- Rentabilidad y sostenibilidad del negocio
- Estructura Operativa del Negocio

Tabla 2: Plan Operativo

Área	Responsabilidades principales
Dirección / Administración	Gestión financiera, compras, marketing, proveedores, permisos sanitarios, control de costos
Producción	Operación de maquinaria, monitoreo de filtros y equipos, control de calidad, mantenimiento
Logística / Distribución	Entrega de pedidos, control de flota y rutas, gestión de bidones retornables
Atención al Cliente	Ventas, recepción de pedidos, reclamos, fidelización, servicio postventa

(Elaboración propia, 2025)

❖ Descripción del Proceso Productivo

Ilustración 8: Descripción del Proceso Productivo



(Manantialwater.com, s.f.)

A continuación, se detalla el proceso completo que se muestra en la ilustración 7:

Fase 1: Entrada y almacenamiento de agua cruda

- El agua ingresa desde la fuente autorizada (APR, camión aljibe o red segura).
- Se almacena en el Tanque de Agua Cruda, donde se realiza una primera decantación natural.

Fase 2: Filtración primaria

- El agua pasa a través de:
 - Filtro de Sedimentos (arena sílica): retiene partículas grandes (tierra, óxido, sólidos).

- Filtro de Carbón Activado: elimina cloro, olor, sabor, compuestos orgánicos.
- Suavizador (resina): reduce la dureza del agua (calcio y magnesio).

Fase 3: Filtración fina y purificación

- El agua es impulsada al Equipo de Ósmosis Inversa (RO):
- Retiene 99 % de sales disueltas, metales pesados, bacterias y contaminantes microscópicos.
- Se deriva hacia un Pulidor / Postfilter, que corrige sabor y minerales residuales.
- Finalmente pasa por la Lámpara Ultravioleta (UV) para desinfección final eliminando microorganismos.

Fase 4: Almacenamiento de Agua Purificada

El agua ya purificada se almacena en un Tanque Hermético para evitar Recontaminación.

- Se monitorea continuamente con:
- Medidor de cloro residual
- Medidor de pH
- Conductivímetro (TDS)

Fase 5: Envasado y postproducción

- Los bidones retornables pasan por:
- Lavadora industrial
- Desinfectadora
- Enjuague final con agua purificada

- Los bidones se llenan en la Línea de Llenado
- Se sellan con tapa de seguridad
- Se colocan etiquetas con:
 - Lote de producción
 - Fecha de llenado
 - Fecha de vencimiento

Fase 6: Distribución

- Se almacenan en área limpia y se entregan mediante:
 - Retiro en planta
 - Delivery a domicilio / empresas
 - Roles y Responsabilidades Operativas

Tabla 3: Cargos y Funciones principales

Cargo	Funciones principales	Indicadores de rendimiento
Operador de Producción	Manejo de equipo, toma de muestras, limpieza de planta	L/h procesados, TDS, cumplimiento sanitario
Auxiliar de planta	Lavado de bidones, orden de almacén, apoyo logístico	Rendimiento por hora, bidones lavados
Encargado de logística	Rutas, entregas, control de envases	% de entregas a tiempo
Administración	Facturación, proveedores, compras, inventario	Días de rotación de inventario

(Elaboración propia, 2025)

❖ Procedimientos Operativos Clave

- Inicio de jornada
 - Revisión de estado de equipos
 - Activación de la planta según checklist
 - Registro de producción inicial
- Operación durante la jornada
 - Supervisión de presión y flujo de ósmosis inversa
 - Control de turbidez, pH y TDS cada 2 horas
 - Limpieza de área húmeda cada 4 horas
- Cierre de jornada
 - Lavado CIP (Cleaning in Place) cuando corresponda
 - Desinfección de superficies
 - Respaldo de registro productivo en sistema

❖ Gestión de Riesgos Operativos

Riesgo	Tipo	Medida preventiva
Fallas de equipos	Técnico	Mantenimiento semanal y mensual programado
Recontaminación	Sanitario	Sanitización diaria y manipulación con guantes
Parada de producción	Logístico	Inventario de seguridad de agua purificada
Fuga de información	Administrativo	Respaldo de datos y accesos restringidos

Tabla 4 Gestión de Riesgos Operativos: Elaboración propia, 2025

V.5. Plan de marketing

V.5.1. Análisis del entorno y del mercado

La comuna de Alto del Carmen presenta un mercado pequeño, disperso y con problemas estructurales de acceso a agua potable segura, la población depende mayoritariamente de agua envasada, cuyos precios y disponibilidad varían según transportistas o proveedores externos. Este contexto provee una oportunidad clara para un emprendimiento local que ofrezca agua purificada confiable, accesible y cercana.

El análisis de encuestas mostró que:

- La mayoría de los hogares compra agua envasada todas las semanas o incluso todos los días.
- El gasto mensual en agua puede superar los \$10.000.
- Existe desconfianza respecto al agua de la red pública.
- Hay interés por una alternativa local más conveniente.

Esto demuestra una demanda asegurada, pero a la vez sensible al precio, al servicio de entrega y a la confianza sanitaria.

V.5.2. Objetivos de marketing

- Objetivo general

Posicionar el emprendimiento de agua purificada como la principal opción local de abastecimiento seguro, accesible y confiable en la comuna de Alto del Carmen.

- Objetivos específicos

- Aumentar el reconocimiento de la marca local durante los primeros seis meses.
- Lograr que al menos el 40% de los hogares pruebe el servicio durante el primer año.

- Fidelizar al 60% de los clientes que realicen una compra inicial, mediante recargas y programas de recompensas.
- Establecer al menos tres alianzas comerciales con negocios locales durante los primeros tres meses.

V.5.3. Estrategia de marketing

➤ Estrategia de Producto:

- QUE se ofrecerá:

- Producto principal:

Agua purificada por sistema de ósmosis inversa, en bidones de 10 y 20 litros, con certificación sanitaria y controles periódicos.

➤ Servicios complementarios:

- Recarga en planta.
- Reparto a domicilio programado.
- Programa de bidones retornables.
- Atención personalizada vía WhatsApp y presencial.

- CÓMO se gestionará:

- Garantizando calidad mediante análisis mensuales.
- Implementando un proceso transparente: publicar certificados y fotos del proceso en redes sociales y en el punto de venta.
- Trabajar con bidones retornables para reducir costos y promover sostenibilidad.
- Asegurar disponibilidad constante del producto.

➤ Estrategia de Precio:

- QUÉ se implementará:

Una estructura de precios competitiva, considerando la realidad económica de la comuna y los precios actuales del mercado externo.

❖ Se contemplan:

- Precio estándar por bidón de 20 litros.
- Precio reducido para recargas.
- Descuentos por fidelización.
- Precios especiales para comercios o compras por volumen.

- CÓMO se aplicará:

- Estableciendo un precio que cubra costos, pero sea menor o igual al costo total actual que pagan las familias (considerando traslado a Vallenar u otras comunas).
- Implementando una tabla de precios clara y visible.

❖ Incorporando promociones:

- 1° recarga a mitad de precio, para incentivar prueba.
- Descuento por traer 3 o más bidones al mismo tiempo.
- Precio especial a adultos mayores.
- Realizando análisis trimestrales para evaluar si los precios se ajustan al mercado y a los costos internos.

➤ Estrategia de Distribución

- QUÉ se hará:

Definir puntos estratégicos y rutas de distribución que faciliten el acceso al producto.

- CÓMO se llevará a cabo:

- Venta directa en planta para habitantes cercanos.
- Reparto a domicilio en zonas más alejadas, con horarios definidos por sector.
- Establecer puntos aliados en almacenes locales para retiro de bidones.
- Registrar solicitudes por WhatsApp para asignar rutas eficientes.

El objetivo es reducir barreras geográficas y facilitar la disponibilidad del agua purificada en toda la comuna.

➤ Estrategia de Promoción

- QUÉ se comunicará:

- Seguridad y calidad del agua.
- Origen local del emprendimiento.
- Beneficios económicos frente para comprar fuera de la comuna.
- Comodidad del servicio de entrega y recarga.
- Compromiso ambiental del uso de bidones retornables.

- CÓMO se comunicará:

a) Canales digitales

- WhatsApp Business: información, pedidos, horarios y promociones.
- Facebook e Instagram: publicaciones semanales, videos del proceso, certificados de calidad, fotos del equipo de trabajo.
- Publicidad segmentada local para llegar a residentes de Alto del Carmen y sectores rurales cercanos.

b) Canales presenciales

- Carteles informativos en puntos estratégicos: almacenes, ferias, paradas de buses.
- Entrega de volantes en lugares de alta concurrencia.
- Participación en actividades comunitarias (ferias, actividades municipales).
- Charlas educativas sobre agua segura.

c) Promociones de lanzamiento

- Primer bidón o recarga con descuento.
- 20% de descuento a adultos mayores durante el primer mes.
- Campaña “Recomienda a un vecino”: ambas personas reciben descuento.

d) Identidad visual

- Desarrollo de elementos básicos:
- Logo simple y entendible.
- Uniformes del personal.
- Etiquetas con información sanitaria.
- Colores asociados a limpieza y naturaleza (azules, verdes).

➤ Estrategia de fidelización

- QUÉ se hará:

Construir una relación de largo plazo con los clientes.

- CÓMO se implementará:

- Crear una tarjeta de cliente frecuente: cada 10 recargas, una recarga gratuita.
- Implementar una base de datos por sectores para envíos de avisos de reparto.
- Realizar encuestas simples de satisfacción.

❖ Mantener comunicación constante:

- avisos de rutas
- promociones
- horas de atención

- Ofrecer precios preferenciales a instituciones y comercios.

➤ Marketing Social

- QUÉ se hará:

Posicionar el emprendimiento como un servicio comprometido con la comunidad.

- CÓMO se ejecutará:

- Difundir información educativa sobre consumo seguro de agua.
- Participar en actividades municipales y ferias rurales.
- Donaciones de agua para eventos escolares o comunitarios.
- Convenios con juntas de vecinos.
- Publicar cada mes los certificados sanitarios del agua para reforzar la confianza.

➤ Métricas de desempeño

- QUÉ se medirá:

Para evaluar el impacto del plan:

- Número de nuevos clientes mensuales.
- Número de recargas promedio por cliente.
- Alcance y respuestas en redes sociales.
- Cantidad de ventas por canal (planta, reparto, comercios aliados).
- Reclamos o devoluciones.
- Nivel de satisfacción del cliente.

- CÓMO se medirá:
 - Registros mensuales administrados por el encargado.
 - Revisión periódica de ventas y crecimiento.
 - Análisis de interacción en redes sociales (likes, comentarios, mensajes).
 - Encuestas cortas vía WhatsApp.
 - Cruce de datos entre distribución y producción.

V.6. Cronograma de implementación

Tabla 5: Cronograma de Implementación

Etapas	Actividad	Periodo estimado
1	Adquisición de equipos y materiales	Mes 1
2	Instalación del sistema de purificación	Mes 2
3	Capacitación de personal	Mes 3
4	Pruebas sanitarias y validación	Mes 4
5	Campaña de lanzamiento	Mes 5
6	Operación inicial y monitoreo	Mes 6

(Elaboración propia, 2025)

V.7. Evaluación preliminar Estimada de Inversión

Tabla 6: Evaluación preliminar Estimada de Inversión

N°	Equipo / Ítem	Precio estimado USD	Precio estimado en CLP (aprox.)
1	Sistema de Ósmosis Inversa 2.000 LPD (Purewater4life, s.f.)	USD 700 – 6.000	CLP ≈ \$648.000 – \$5.553.000
2	Prefiltros (sedimento + carbón)	USD 30 – 200	CLP ≈ \$28.000 –

	(Wateranywhere, s.f.)		\$185.000
3	Bomba de alta presión (booster) (Alibaba.com, s.f.)	USD 150 – 800	CLP ≈ \$139.000 – \$740.000
4	Sistema UV comercial (Espwaterproducts, s.f.)	USD 2.500 – 5.000	CLP ≈ \$2.314.000 – \$4.627.000
5	Tanque de almacenamiento 1.000–2.000 L (Fibra.cl, s.f.)	USD 300 – 2.500	CLP ≈ \$277.000 – \$2.314.000
6	Línea de envasado (filling) para bidones 20 L (MadeinChina.com, s.f.)	USD 3.500 – 25.000+	CLP ≈ \$3.240.000 – \$23.137.000+
7	Capping / cerradora para bidones 20 L (Sunhanpack.com, s.f.)	USD 1.000 – 15.000	CLP ≈ \$925.000 – \$13.883.000
8	Etiquetadora semi-automática (Duoqi.com, s.f.)	USD 300 – 3.500	CLP ≈ \$277.000 – \$3.240.000
9	Lavadora para bidones retornables (Alibaba.com, s.f.)	USD 2.000 – 15.000	CLP ≈ \$1.851.000 – \$13.883.000
10	Compresor de aire (soporte línea) (Aircompressorsdirect, s.f.)	USD 150 – 1.500	CLP ≈ \$139.000 – \$1.388.000
11	Instrumental y equipos de control de calidad (Mercadolibre, s.f.)	USD 30 – 600	CLP ≈ \$28.000 – \$555.000

12	Repuestos críticos (membranas, filtros, lámpara UV) (Naturewater.eu, s.f.)	USD 200 – 2.500	CLP ≈ \$185.000 – \$2.314.000
13	Equipos auxiliares y mobiliario (Apolloliftus.com, s.f.)	USD 300 – 3.000	CLP ≈ \$277.000 – \$2.776.000
14	Instalación y puesta en marcha	USD 500 – 5.000+	CLP ≈ \$463.000 – \$4.627.000+
Estimado total equipo + instalación	USD ≈ 12.000 – 75.000+	CLP ≈ \$11.106.000 – \$69.412.500+	

(Elaboración propia, 2025)

V.8. Manual de gestión administrativa y operativa

V.8.1. Introducción del Manual

El presente Manual de Gestión Administrativa y Operativa tiene como objetivo establecer los procedimientos, normas y responsabilidades necesarias para el funcionamiento eficiente, ordenado y seguro del emprendimiento de agua purificada en la comuna de Alto del Carmen. Su propósito es garantizar la estandarización de los procesos internos, asegurar la calidad sanitaria del producto y promover la continuidad operacional mediante prácticas administrativas y operativas claras, coherentes y ajustadas al cumplimiento normativo.

El manual constituye una herramienta esencial para orientar al personal, facilitar la toma de decisiones, mejorar la coordinación entre áreas y reducir riesgos asociados a fallas operativas, sanitarias o administrativas. Su aplicación sistemática permitirá mantener un nivel adecuado de control, eficiencia y trazabilidad en las operaciones de

purificación, envasado, distribución y gestión comercial del emprendimiento.

V.8.2. Gestión Administrativa

La gestión administrativa comprende las actividades que aseguran el soporte documental, contable, comercial y logístico del emprendimiento. Esta área es fundamental para mantener el orden organizacional, cumplir con normativas vigentes y registrar adecuadamente los movimientos del negocio.

V.8.3. Organización Administrativa Interna

❖ Cargos y responsabilidades principales:

a) Encargado/a Administrativo/a

- Gestionar el registro diario de ventas y compras.
- Mantener actualizado el inventario de insumos y productos terminados.
- Administrar documentación tributaria y sanitaria (facturas, boletas, permisos, certificaciones).
- Coordinar compras de insumos con proveedores autorizados.
- Elaborar informes mensuales de gestión.
- Organizar contratos de proveedores y clientes especiales (restaurantes, comercios, instituciones).

b) Operador/a de Planta

- Registrar producción diaria de agua purificada.
- Mantener registros de control de calidad.
- Solicitar insumos al área administrativa cuando esté por agotarse el stock.

c) Repartidor/a – Logística

- Registrar entregas de productos y devoluciones de bidones.
- Emitir comprobantes de entrega y pagos recibidos.
- Informar incidencias al área administrativa.

V.8.4. Control de Inventario

El control de inventario permite mantener la continuidad operativa y evitar faltantes de insumos esenciales.

❖ Tipos de inventario:

- Insumos de producción: filtros, membranas de ósmosis, productos de limpieza, sellos de seguridad.
- Envases y materiales: bidones nuevos, bidones retornados, etiquetas, tapas.
- Productos terminados: bidones llenos en stock listos para distribución.

❖ Procedimiento del control de inventario:

- Revisar diariamente existencias mínimas de: filtros, bidones, tapas, etiquetas.
- Registrar cada movimiento (entrada/salida).
- Comparar inventario físico con inventario documental semanalmente.
- Reportar diferencias al Encargado Administrativo.
- Generar orden de compra cuando un insumo llegue al 25% de su stock mínimo.

V.8.5. Registro de Ventas y Facturación

❖ Procedimiento General de Ventas:

- Registrar cada venta en el sistema o libro digital.
- Emitir boleta electrónica o comprobante.
- Registrar forma de pago (efectivo, transferencia).
- Archivar copia digital de cada comprobante.
- Cuentas por cobrar
- Generar reporte semanal de clientes con pagos pendientes.
- Contactar a clientes en caso de retrasos superiores a 7 días.
- Cierres mensuales
- Consolidación de ventas totales.
- Análisis de productos más vendidos.
- Cruce entre inventario y ventas para detectar inconsistencias.

V.8.6. Relación con Proveedores

❖ Política de proveedores

- Solo se aceptan proveedores que entreguen documentación sanitaria vigente.
- El encargado administrativo debe evaluar: precio, tiempo de entrega y calidad.

❖ Procedimiento

- Solicitar cotizaciones.
- Evaluar condiciones de pago y entrega.
- Emitir orden de compra formal.

- Recepcionar insumos y verificar cantidad y calidad.
- Registrar ingreso a inventario.

V.8.7. Manejo de Documentación Sanitaria

La operación de una planta purificadora exige mantener documentación actualizada que respalde la seguridad del agua.

➤ Documentos a mantener:

- Permiso sanitario de operación.
- Certificados de análisis de agua (microbiológico y fisicoquímico).
- Registros de limpieza y desinfección.
- Registros de mantenimiento de equipos.
- Manual de procedimientos operativos estandarizados.

➤ Acciones:

- Archivar todos los documentos de forma digital y física.
- Renovar certificaciones según calendario (mensual, trimestral o semestral).
- Poner certificados visibles en el área de atención al cliente.

V.8.8. Gestión Operativa

La gestión operativa involucra los procedimientos productivos, sanitarios y logísticos que aseguran un funcionamiento continuo y seguro de la planta purificadora.

V.8.9. Proceso Productivo General

➤ Etapas del proceso:

- Captación del agua.

- Prefiltrado (sedimentos y carbón activado).
- Purificación por ósmosis inversa.
- Desinfección final (UV o cloro dosificado).
- Almacenamiento en estanques sanitizados.
- Envasado en bidones.
- Sellado, etiquetado y despacho.

Cada etapa debe ser registrada y monitoreada por el operador de planta.

V.8.10. Mantenimiento Preventivo de Equipos

El mantenimiento preventivo evita fallas en la purificación y garantiza continuidad.

Tabla 7: Mantenimiento Preventivo de Equipos

Equipo		Frecuencia	Actividad
Filtros de sedimento		Cada 30 días	Cambio y limpieza
Filtros de carbón		Cada 60 días	Reemplazo
Membrana de ósmosis inversa		Cada 12 meses	Sustitución
Lámpara UV		Cada 12 meses	Cambio
Bombas		Cada 90 días	Revisión y lubricación
Estanques		Semanal	Limpieza y desinfección

(Elaboración propia, 2025)

El operador debe documentar cada mantenimiento en un libro de registro.

V.8.11. Protocolos de Limpieza y Desinfección

➤ **Objetivos:**

- Asegurar inocuidad del agua producida.
- Mantener ambientes sanitarios en la planta.

➤ **Áreas y frecuencias:**

➤ **Área de producción:**

- Limpieza diaria del piso y superficies.
- Desinfección con amonio cuaternario o similar.
- Estanques de almacenamiento:
- Lavado semanal.
- Desinfección con cloro a 100 ppm.

➤ **Envasado:**

- Limpieza de máquinas en cada jornada.
- Uso obligatorio de guantes y gorros.

➤ **Bidones retornables:**

- Lavado interno con sistema automático.
- Revisión de desgaste o daño; retirar bidones defectuosos.

V.8.12. Control de Calidad del Agua

➤ **Parámetros a medir:**

- Turbiedad
- Color
- pH

- Sólidos disueltos totales (TDS)
- Presencia de coliformes
- Frecuencia:
 - Diaria: pH y TDS.
 - Semanal: turbiedad y cloro residual.
 - Mensual: análisis microbiológico externo.
- Procedimiento:
 - Tomar muestra en el punto final del proceso.
 - Registrar resultados en formulario.
 - Notificar anomalías al encargado.
 - Suspender producción si parámetros están fuera de norma.

V.8.13. Atención al Cliente

a) Canales de Contacto

- WhatsApp empresarial.
- Línea telefónica local.
- Atención en planta.
- Página o redes sociales (Facebook, Instagram).

b) Tiempos de Respuesta

- Respuesta por WhatsApp: entre 2 y 6 horas.
- Solicitudes telefónicas: atención inmediata.
- Reclamos: resolución dentro de 48 horas.

c) Entregas y Devoluciones

➤ Política de entrega:

- Día y horario preestablecido por sector.
- Confirmación del cliente antes de salir a ruta.

➤ Política de devolución:

- Bidones dañados deben ser reemplazados sin costo.
- Bidones perdidos o rotos por mal uso del cliente se cobran como venta.

d) Manejo de Reclamos y Sugerencias

❖ Procedimiento:

- Registrar el reclamo en un formulario digital.
- Evaluar causa (calidad, entrega, servicio).
- Proponer solución inmediata (reemplazo, descuento, devolución).
- Llevar estadísticas mensuales de reclamos.

V.8.14. Seguridad Laboral

a) Equipos de Protección Personal (EPP)

➤ Obligatorios:

- Guantes nitrilo.
- Mascarilla.
- Gorro sanitario.
- Zapatos antideslizantes.
- Pechera impermeable (área de lavado).

b) Capacitación del Personal

- Inducción inicial: 8 horas.
- Capacitaciones trimestrales:
 - Higiene y manipulación de alimentos
 - Primeros auxilios básicos
 - Prevención de riesgos
 - Charlas diarias de 5 minutos antes de inicio de turno.

c) Señalización y Normas Internas

- Áreas restringidas.
- Señalética de lavado de manos.
- Prohibido comer o fumar dentro del área de producción.
- Uso obligatorio de EPP.

V.8.15. Compromiso con la Mejora Continua

El emprendimiento adoptará un enfoque permanente de mejora continua mediante:

- Revisión mensual de procedimientos.
- Análisis de reclamos.
- Auditorías internas.
- Revisión de consumos y costos.
- Implementación progresiva de tecnologías más eficientes

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

VI.1. Introducción al capítulo

El presente capítulo tiene como propósito sintetizar los principales hallazgos derivados del desarrollo del proyecto de titulación, así como presentar recomendaciones prácticas y proyecciones futuras asociadas al diseño del plan de implementación de una planta purificadora de agua en la comuna de Alto del Carmen. Las conclusiones se elaboran en coherencia con los objetivos general y específicos definidos al inicio del estudio, integrando los resultados obtenidos mediante las encuestas, la aplicación del enfoque de propuesta de valor de Alexander Osterwalder y el análisis contextual de la comuna. Finalmente, se proponen acciones orientadas a fortalecer la viabilidad del proyecto y futuras líneas de investigación o mejora.

VI.2. Conclusiones Generales

VI.2.1. Conclusiones en relación con el objetivo general

Objetivo General: Diseñar un plan de implementación para una planta purificadora de agua en la comuna de Alto del Carmen.

El estudio permitió demostrar que la implementación de una planta purificadora de agua en Alto del Carmen es técnicamente viable, socialmente pertinente y económicamente necesaria. La caracterización realizada revela una demanda estable, un nivel significativo de insatisfacción con la calidad del agua disponible y una fuerte disposición de la comunidad a adoptar un servicio local confiable. La aplicación de la metodología de propuesta de valor de Osterwalder permitió comprender en profundidad los trabajos del cliente, sus frustraciones y alegrías, lo que derivó en una propuesta alineada con las necesidades reales del territorio. Asimismo, el plan de implementación desarrollado integra aspectos operativos, administrativos, de marketing, de costos y de normativa sanitaria,

configurando un marco estructurado que orienta el futuro emprendimiento.

VI.2.2. Conclusiones en relación con los objetivos específicos

1. Analizar el contexto territorial, social y económico de la comuna.

El análisis territorial evidenció condiciones geográficas que dificultan el acceso a agua potable de calidad, así como una dependencia estructural de proveedores externos y camiones aljibe. Desde el punto de vista socioeconómico, se observó que la comunidad incurre en gastos elevados por concepto de compra de agua, lo que representa una carga para las familias. En consecuencia, existe un espacio claro para una solución local que reduzca costos y aumente la seguridad sanitaria.

2. Identificar el perfil del cliente mediante técnicas de levantamiento de información.

El análisis de encuestas permitió caracterizar un cliente que presenta trabajos funcionales críticos asociados al acceso a agua segura, así como necesidades emocionales de confianza y tranquilidad. Las frustraciones identificadas especialmente desconfianza en la calidad del agua, costos altos y dependencia externa son consistentes con una demanda no satisfecha. Las alegrías valoradas por los usuarios, como la disponibilidad local, el ahorro y la facilidad de acceso, confirman que la propuesta del proyecto constituye un encaje adecuado entre necesidades y solución.

3. Aplicar la metodología de Osterwalder para diseñar una propuesta de valor coherente.

La aplicación del modelo permitió establecer un mapa completo de trabajos, frustraciones y alegrías, priorizados según criticidad. Esto facilitó definir atributos clave del servicio, tales como la certificación sanitaria, precios accesibles, distribución local y operación confiable.

El análisis confirmó que la planta purificadora responde directamente a los dolores más extremos y produce alegrías aspiracionales altamente valoradas por los habitantes.

4. Elaborar un plan administrativo, operativo y comercial para el funcionamiento de la planta.

El plan propuesto integra un manual de gestión administrativa y operativa, una estrategia de marketing accesible para el nivel técnico de la carrera, proyecciones de costos y un modelo de funcionamiento que asegura trazabilidad, registro, control de calidad y eficiencia. Este diseño constituye una guía clara y aplicable para futuros emprendedores o para una institución interesada en llevar a cabo el proyecto.

VI.3. Recomendaciones

VI.3.1. Recomendaciones prácticas

Avanzar hacia una etapa de validación en terreno, mediante pruebas piloto con agua purificada entregada a grupos focales de la comunidad para evaluar la aceptación real del producto.

Gestionar tempranamente los permisos sanitarios, considerando que los tiempos de tramitación pueden ser extensos y requieren rigurosidad en el cumplimiento de la normativa vigente.

Establecer alianzas con almacenes y negocios locales, de manera que actúen como puntos estratégicos de distribución, reduciendo los costos logísticos.

Capacitar al personal operativo en normas sanitarias, manejo de riesgos, mantenimiento preventivo y atención al cliente, con el fin de asegurar consistencia en la calidad del servicio.

Promover campañas educativas sobre consumo seguro de agua, aprovechando la alta sensibilidad de la comunidad hacia el tema, lo que incrementa la aceptación del servicio.

Implementar un sistema de seguimiento de calidad, registrando parámetros como turbidez, pH y resultados microbiológicos, para fortalecer la confianza del consumidor.

Optimizar la estrategia de marketing, enfocándose en los puntos críticos identificados: seguridad, precio accesible y disponibilidad local.

VI.3.2. Recomendaciones metodológicas o académicas

Ampliar el número de encuestas en futuros estudios para obtener segmentaciones más precisas por sector rural, nivel socioeconómico o tipo de cliente (familiar, comercial, turístico).

Complementar la metodología con prototipado de servicios, como simulaciones de entrega o pruebas de compra en puntos de venta, para validar la experiencia del usuario.

Incorporar modelos financieros más avanzados, como análisis de sensibilidad o proyecciones multiescenario, para fortalecer la toma de decisiones futuras.

Desarrollar una investigación comparativa con comunas similares, considerando replicabilidad del modelo en otros sectores rurales de la región.

VI.4. Proyección del trabajo

El proyecto tiene un alto potencial de continuidad, ya que no solo responde a necesidades reales de la comunidad, sino que además presenta condiciones favorables de implementación. Su proyección incluye la posibilidad de:

- Escalar la planta a mayor capacidad dependiendo del crecimiento de la demanda.
- Incorporar productos complementarios, como hielo purificado, dispensadores o agua saborizada.
- Desarrollar un modelo de franquicia local, permitiendo replicar el servicio en otros sectores de la región con características similares.
- Realizar estudios técnicos adicionales, tales como análisis hidrológico y modelamiento de demanda anual.

La propuesta constituye una base sólida para la ejecución futura del emprendimiento, y ofrece una hoja de ruta clara para su puesta en marcha.

VI.5. Cierre del informe

El presente trabajo aporta una propuesta integral para resolver una necesidad crítica en la comuna de Alto del Carmen: el acceso seguro y asequible a agua purificada. A través del análisis de datos, la aplicación de la metodología de Osterwalder y el diseño de un plan completo de implementación, se elaboró una propuesta coherente, viable y alineada con las características del territorio. El proyecto no solo contribuye al ámbito académico, sino que también ofrece una herramienta concreta que puede beneficiar directamente a la comunidad. Con ello, se culmina un proceso investigativo que integra conocimientos técnicos,

administrativos y sociales, y que se proyecta como una oportunidad real de desarrollo local sostenible.

Bibliografía

- 24 horas. (2024). Obtenido de <https://www.24horas.cl/regiones/zona-norte/atacama/declaran-emergencia-comunal-en-alto-del-carmen-por-turbiedad-agua-potable>
- Aircompressorsdirect. (s.f.). Obtenido de https://www.aircompressorsdirect.com/tools/2-hp-air-compressors.html?srsltid=AfmBOor5sZEtZzCUx7eEvLa3o89AGEFk1-7FLgM4kksBZD4X_-VuEm07&utm
- Alibaba.com. (s.f.). Obtenido de <https://spanish.alibaba.com/g/reverse-osmosis-high-pressure-pump.html>
- Alibaba.com. (s.f.). Obtenido de <https://spanish.alibaba.com/g/20l-bucket-filling-machine.html>
- Apolloliftus.com. (s.f.). Obtenido de https://apolloliftus.com/collections/pallet-jacks?srsltid=AfmBOoqrUzcZ71nf18cX9uC_2Kj9ydLXXIrtq1gzQcNYi6Il5_kJXBGa&utm
- Bertalanffy, L. v. (1968). Obtenido de https://monoskop.org/images/7/77/Von_Bertalanffy_Ludwig_General_System_Theory_1968.pdf
- Deming, W. E. (1986). Obtenido de <https://mitpress.mit.edu/9780262541152/out-of-the-crisis/>
- DPP. (2024). <https://dpphuasco.dpp.gob.cl/2024/02/05/el-decreto-de-escasez-hidrica-se-extendera-hasta-noviembre-de-2024/>. Obtenido de <https://dpphuasco.dpp.gob.cl/2024/02/05/el-decreto-de-escasez-hidrica-se-extendera-hasta-noviembre-de-2024/>: <https://dpphuasco.dpp.gob.cl/2024/02/05/el-decreto-de-escasez-hidrica-se-extendera-hasta-noviembre-de-2024/>
- Duoqi.com. (s.f.). Obtenido de <https://www.duoqipacking.com/sale-43329697-digital-plastic-round-bottle-labeling-machine-easy-operation-semi-automatic-label-applicator.html?utm>
- El Noticiero del Huasco. (2024). elnoticierodelhuasco.cl. Obtenido de [https://elnoticierodelhuasco.cl/2024/01/declaran-riesgo-sanitario-por-agua-contaminada-con-coliformes-en-localidades-de-alto-del-carmen/?utm_source: https://elnoticierodelhuasco.cl/2024/01/declaran-riesgo-sanitario-por-agua-contaminada-con-coliformes-en-localidades-de-alto-del-carmen/?utm_source](https://elnoticierodelhuasco.cl/2024/01/declaran-riesgo-sanitario-por-agua-contaminada-con-coliformes-en-localidades-de-alto-del-carmen/?utm_source=https://elnoticierodelhuasco.cl/2024/01/declaran-riesgo-sanitario-por-agua-contaminada-con-coliformes-en-localidades-de-alto-del-carmen/?utm_source)

- Espwaterproducts. (s.f.). Obtenido de*
https://espwaterproducts.com/collections/commercial-uv-systems?srltid=AfmBOootuPgurCSqnpZp35eS_u_Jp_rbP2WwCMeL8vXDNOYc-lz-_KFR&utm.com
- Fayol, H. (1916). Obtenido de* https://isabelportoperez.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/11/admc3b3n_ind_y_general001.pdf
- Fibra.cl. (s.f.). Obtenido de* https://fibra.cl/polyethylene-tanks/other-polyethylene-products/?srltid=AfmBOop3-FgOG7BtQfywOrpAesdglyHASKPX2oPmN4_WqQkV8g6BLk3b&utm
- Franklin, B. E. (2007). Obtenido de* <https://naghelsy.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/01/enrique-franklin-organizacion-de-empresas.pdf>
- Hammer, M., & Champy, J. (1993). Obtenido de* <https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/business-process-reengineering>
- Harrington, H. J. (1991). Obtenido de*
https://cdn.chools.in/LEAN_PDF/Business-Process-Improvement,Dr.%20H.%20J.%20Harrington.pdf
- Ifeelonline. (2024). https://ifeelonline.com/es/salud-laboral/metodologias-de-trabajo/?utm_source. Obtenido de* https://ifeelonline.com/es/salud-laboral/metodologias-de-trabajo/?utm_source:https://ifeelonline.com/es/salud-laboral/metodologias-de-trabajo/?utm_source
- Katz, D., & Kahn, R. L. (1978). Obtenido de* <https://www.park.edu/blog/what-is-organizational-communication-an-introduction/>
- Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2005). Obtenido de*
<https://www.blueoceanstrategy.com/what-is-blue-ocean-strategy/>
- Koontz, H., & O'Donnell, C. (1976). Obtenido de*
<https://archive.org/details/managementsystem00koon/page/n7/mode/2up>
- Lawrence, P. R., & Lorsch, J. W. (1967). Obtenido de*
<https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/contingency-theory>
- M.O.P. (s.f.). https://www.mop.gob.cl/aguasrurales/?utm_source. Obtenido de*
https://www.mop.gob.cl/aguasrurales/?utm_source:https://www.mop.gob.cl/aguasrurales/?utm_source

- MadeinChina.com.* (s.f.). Obtenido de <https://xinmao-machinery.en.made-in-china.com/product/ktcruFTxaihe/China-Automatic-19-L-20-Liter-Big-Barrel-Bucket-5-Gallon-Water-Bottle-Filling-Machine.html?utm>
- Manantialwater.com.* (s.f.). Obtenido de <https://www.manantialwater.com.mx/blog/procesos-de-purificacion-del-agua-en-planta-purificadora/>
- Mercadolibre.* (s.f.). Obtenido de <https://www.mercadolibre.cl/-drinking-water-test-kit-water-quality-test/p/MLC2028799033?utm>
- MOP.* (s.f.). Obtenido de <https://dga.mop.gob.cl/derechos-de-agua/proteccion-de-las-fuentes/decretos-de-escasez-2/>
- MOP.* (2022). Obtenido de <https://atacama.mop.gob.cl/dga-declara-zona-de-escasez-hidrica-para-la-provincia-del-huasco/>
- Naturewater.eu.* (s.f.). Obtenido de <https://www.naturewater.eu/en/naturewater-10inch-254mm-activated-carbon-filter-cartridge-gourmet-t33/50829?utm>
- O.M.S.* (s.f.). https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water?utm_source. Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water?utm_source: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water?utm_source
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y.* (2010). Obtenido de <https://www.unir.net/revista/empresa/business-model-canvas/>
- Purewater4life.* (s.f.). Obtenido de https://purewater4life.co.za/2000-lpd-water-bottling-business-plug-and-play/?srsltid=AfmBOoqIl53z9ZHeYdvYE6Yq3udL_doc7vSxJKjFldR1cbIQWe20niFM&utm
- Sampieri, R. H. et al.* (2014). Obtenido de https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- SENAPRED.* (2024). https://web.senapred.cl/informate_conte/se-declara-emergencia-para-la-comuna-de-alto-del-carmen-por-alteracion-del-suministro-de-agua-potable/?utm_source. Obtenido de https://web.senapred.cl/informate_conte/se-declara-emergencia-para-la-comuna-de-alto-del-carmen-por-alteracion-del-suministro-de-agua-potable/?utm_source: https://web.senapred.cl/informate_conte/se-declara-emergencia-para-la-comuna-de-alto-del-carmen-por-alteracion-del-suministro-de-agua-potable/?utm_source

*declara-emergencia-para-la-comuna-de-alto-del-carmen-por-
alteracion-del-suministro-de-agua-potable/?utm_source*

*Senapred. (2024). Senapred. Obtenido de
[https://web.senapred.cl/informate_conte/se-declara-emergencia-para-
la-comuna-de-alto-del-carmen-por-alteracion-del-suministro-de-agua-
potable/](https://web.senapred.cl/informate_conte/se-declara-emergencia-para-la-comuna-de-alto-del-carmen-por-alteracion-del-suministro-de-agua-potable/)*

*Sunhanpack.com. (s.f.). Obtenido de
[https://sunhanpack.com/products/automatic-20l-plastic-jerry-cans-
motor-oil-antifreezing-solution-bottle-capping-machine-with-cap-
elevator?utm](https://sunhanpack.com/products/automatic-20l-plastic-jerry-cans-motor-oil-antifreezing-solution-bottle-capping-machine-with-cap-elevator?utm)*

*Taylor, F. W. (1911). Obtenido de [https://www.cerem.es/blog/taylor-y-la-
administracion-cientifica-de-las-empresas/](https://www.cerem.es/blog/taylor-y-la-administracion-cientifica-de-las-empresas/)*

*Wateranywhere. (s.f.). Obtenido de
[https://wateranywhere.com/collections/sediment-water-filter-
cartridges?srltid=AfmBOorOQt47DWpCDKTKgutLYSIjYJl6nr2hcEar
CJPHNUKD7STlMqUu&utm](https://wateranywhere.com/collections/sediment-water-filter-cartridges?srltid=AfmBOorOQt47DWpCDKTKgutLYSIjYJl6nr2hcEarCJPHNUKD7STlMqUu&utm)*