



**UNIVERSIDAD DE  
CONCEPCIÓN**



Facultad de Ingeniería  
Universidad de Concepción

**FACULTAD DE  
INGENIERÍA**

**DEPARTAMENTO DE  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ESTRATEGIA PARA  
EMPRENDIMIENTO DINÁMICO EN  
FASE DE ESCALAMIENTO: ¿CÓMO  
DEBERÍA CRECER SMARHYDRO?**

**Autor:**

Bastían Cristopher Muñoz Bascuñan

Memoria de Título presentada a la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad de Concepción para optar al título  
profesional de Ingeniero Civil Industrial

**Profesor Guía:**

Jorge Maluenda Albornoz

**Profesor Co-Guía:**

Inti Núñez Ursic

Diciembre 2024  
Concepción, Chile

© 2024 Bastián Cristopher Muñoz Bascuñan

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

# Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer profundamente a mi madre por estar siempre presente, por su amor y apoyo incondicional, y por enseñarme a siempre salir adelante, incluso en los momentos más difíciles. Su fuerza y dedicación han sido mi mayor inspiración.

También deseo expresar mi más sincero agradecimiento a mis profesores guía, Inti Núñez y Jorge Maluenda, por su buena disposición y compromiso durante la realización de esta memoria.

# Resumen

SmartHydro una empresa que ofrece servicios de instalación de sensores y equipos de monitoreo de aguas subterráneas, además de tener una plataforma para la gestión inteligente del agua. Está en la fase donde buscan expandirse y crecer como organización, por lo que buscan recaudar capital a través de inversionistas.

El objetivo general de este estudio fue diseñar y desarrollar un deck de inversión para SmartHydro, con el propósito de atraer inversionistas y potenciar su escalamiento. En un contexto de creciente escasez hídrica y regulaciones ambientales más estrictas, esta memoria integra herramientas como Lean Startup, OKRs y análisis estratégicos para proponer un plan estructurado que permita la expansión de la empresa.

El trabajo incluye un análisis estratégico de la organización, abarcando aspectos clave como misión, visión, valores y su modelo de negocio. También presenta un análisis financiero y un estudio de mercado TAM-SAM-SOM, que respaldan los objetivos estratégicos. Entre los resultados más relevantes, destaca una valoración que va desde los USD \$2.145.000 en el 2024 a USD \$10.000.000 para el 2030 y la captación de al menos 50 clientes de alto valor en Chile, con contratos de \$1,000 USD mensuales. También se identificaron áreas clave que necesitan mejoras, como optimizar los procesos internos y reforzar el equipo de ventas. Además, se propusieron ideas para ampliar sus líneas de negocio.

Finalmente, la presente memoria logra demostrar la importancia de comunicar de manera clara y efectiva el potencial de la empresa a los inversionistas mediante metas con objetivos estructurados, mostrando cómo SmartHydro puede posicionarse como líder en la industria de tecnologías hídricas y contribuir a una gestión más sostenible del recurso hídrico.

## **Abstract**

SmartHydro is a company that offers services for installing sensors and groundwater monitoring equipment, as well as a platform for intelligent water management. The company is currently in a phase of expansion and growth, seeking to raise capital through investors.

The general objective of this study was to design and develop an investment deck for SmartHydro, with the purpose of attract investors and enhance its scaling efforts. In a context of increasing water scarcity and stricter environmental regulations, this thesis integrates tools such as Lean Startup, OKRs, and strategic analyses to propose a structured plan that facilitates the company's expansion.

The study includes an internal and external analysis of the organization, covering key aspects such as its mission, vision, values, and business model. It also presents a financial analysis and a TAM-SAM-SOM market study that support the strategic objectives. Among the most relevant results, the company's valuation is projected to grow from USD \$2,145,000 in 2024 to USD \$10,000,000 by 2030, along with the acquisition of at least 50 high-value clients in Chile, each with contracts of \$1,000 USD per month. Additionally, key areas requiring improvement were identified, such as optimizing internal processes and strengthening the sales team. Proposals were also made to expand the company's business lines. Finally, this thesis demonstrates the importance of clearly and effectively communicating the company's potential to investors through structured objectives and goals, showcasing how SmartHydro can position itself as a leader in the water technology industry and contribute to more sustainable water resource management.

# Índice general

<b>Agradecimientos</b>	<b>I</b>
<b>Resumen</b>	<b>II</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes generales . . . . .	1
1.1.1. contextualización del problema . . . . .	1
1.2. Justificación del tema . . . . .	3
1.3. Objetivos y descripción general del proyecto . . . . .	4
1.3.1. Objetivo general . . . . .	4
1.3.2. Objetivos específicos . . . . .	5
1.3.3. Metodología y entregables . . . . .	5
1.4. Estructura del informe . . . . .	6
<b>2. Marco teórico o conceptual</b>	<b>7</b>
2.1. Objetivo del capítulo . . . . .	7
2.2. Resumen del marco teórico . . . . .	7
2.3. Fundamentos Teóricos . . . . .	8

2.3.1. Innovación . . . . .	8
2.3.2. Startup . . . . .	9
2.3.3. Fase de crecimiento . . . . .	11
2.4. Elaboración del deck de inversión . . . . .	11
2.4.1. Deck de inversión . . . . .	11
2.4.2. Modelo de negocios . . . . .	13
2.4.3. Método Lean Startup . . . . .	14
2.4.4. Objetivos y resultados claves (OKR's) . . . . .	14
<b>3. Metodología</b>	<b>16</b>
3.1. Análisis Interno: Método S.W.T. y V.R.I.O. . . . .	16
3.2. Análisis Externo: Método P.E.S.T.E.L. y Competencia . . . . .	17
3.3. Modelo de Negocios: Business Model Canvas . . . . .	18
3.4. Planificación Estratégica: Matriz de Ansoff y OKRs . . . . .	18
3.5. Análisis Financiero y Valorización . . . . .	19
3.6. Elaboración del Deck de Inversión . . . . .	19
3.7. Cronograma . . . . .	20
3.8. Recursos utilizados . . . . .	20
<b>4. Desarrollo del tema y Resultados</b>	<b>22</b>
4.1. Descripción de SmartHydro . . . . .	22
4.1.1. Organigrama . . . . .	23
4.2. Definición de la misión, visión, valores y propósito . . . . .	24

4.3.	Análisis Interno y externo . . . . .	24
4.3.1.	Análisis Interno . . . . .	24
4.3.2.	Análisis Externo . . . . .	28
4.4.	Creación del Deck de Inversión . . . . .	34
4.4.1.	Problema que se busca solucionar . . . . .	34
4.4.2.	La propuesta única de valor . . . . .	35
4.5.	Puntos Estratégicos . . . . .	35
4.5.1.	Elementos de Alineación . . . . .	36
4.5.2.	Tamaño de Mercado (TAM-SAM-SOM) . . . . .	36
4.5.3.	Modelo de Negocios . . . . .	38
4.5.4.	Objetivos y resultados clave . . . . .	44
4.5.5.	Analisis Financiero . . . . .	47
4.5.6.	Inversión Solicitada y Razón para Invertir . . . . .	54
<b>5.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>57</b>
5.0.1.	Discusión y limitaciones . . . . .	59
	<b>Referencias</b>	<b>59</b>
	<b>A. Anexo A(Deck de inversion)</b>	<b>62</b>
	<b>B. Anexo B(Valorizacion por Ponderaciones)</b>	<b>83</b>
	<b>C. Anexo C (Flujos de caja proyectados)</b>	<b>88</b>

# Índice de Tablas

4.1. Análisis VRIO: Recursos y Capacidades de Smart Hydro . . . . .	28
4.2. Tabla Comparativa de Competencia . . . . .	33
4.3. Ubicación Geográfica de las Empresas Competidoras . . . . .	33
4.4. OKR's Foco de Penetración de Mercado . . . . .	46
4.5. OKR's Foco de Desarrollo de Mercado . . . . .	47
4.6. OKR's Estrategia Propuesta por la Empresa . . . . .	47
4.7. Proyección Financiera 2025-2030 . . . . .	49
4.8. EBITDA Proyectado . . . . .	51
4.9. Múltiplos de EBITDA seleccionados . . . . .	51
4.10. Valorización proyectada SmartHydro . . . . .	52
4.11. Estimación y uso de fondos . . . . .	55
4.12. Rentabilidad Proyectada . . . . .	56
C.1. Escenario Optimista . . . . .	89
C.2. Escenario Esperado . . . . .	90
C.3. Escenario Pesimista . . . . .	91

# Índice de figuras

2.1. Modelo de Negocio Canvas: Estructura General . . . . .	13
2.2. Ciclo del Método Lean Startup: Crear, Medir y Aprender . . . . .	14
2.3. Objetivos y Resultados Claves . . . . .	15
3.1. Carta Gantt . . . . .	20
4.1. Organigrama de SmartHydro . . . . .	23
4.2. Formulario de Fortalezas, Debilidades y Tendencias (SWT) . . . . .	26
4.3. Análisis TAM SAM SOM . . . . .	38
4.4. Modelo de Negocio Canvas: Versión inicial . . . . .	39
4.5. Modelo de Negocio Canvas: Versión Propuesta . . . . .	44
4.6. Matriz Ansoff . . . . .	45
4.7. Ingresos Anuales por Mes: Años 2020-2024 . . . . .	48
4.8. Crecimiento de Ventas Anuales (Millones de Pesos) . . . . .	48
4.9. Valorización Ajustada por Métodos . . . . .	53
A.1. Deck de Inversión . . . . .	62
A.2. Deck de Inversión . . . . .	63
A.3. Deck de Inversión . . . . .	63

A.4. Deck de Inversión . . . . .	64
A.5. Deck de Inversión . . . . .	64
A.6. Deck de Inversión . . . . .	65
A.7. Deck de Inversión . . . . .	65
A.8. Deck de Inversión . . . . .	66
A.9. Deck de Inversión . . . . .	66
A.10. Deck de Inversión . . . . .	67
A.11. Diferenciación de SmartHydro . . . . .	67
A.12. Equipos en terreno y centro digital de SmartHydro . . . . .	68
A.13. Encaje con el cliente de SmartHydro . . . . .	68
A.14. Elementos de alineación: Misión y Visión . . . . .	69
A.15. Propósito y soluciones de SmartHydro . . . . .	69
A.16. Clientes destacados de SmartHydro . . . . .	70
A.17. Caso de éxito: Monitoreo con IANSA . . . . .	70
A.18. Premios y reconocimientos de SmartHydro . . . . .	71
A.19. Momento y oportunidad para SmartHydro . . . . .	71
A.20. Industria sanitaria: desafíos y soluciones . . . . .	72
A.21. Optimización y Eficiencia: Una necesidad creciente para las empresas . . . . .	72
A.22. Tamaño de mercado . . . . .	73
A.23. SAM . . . . .	73
A.24. SOM . . . . .	74
A.25. Modelo de negocios y equipo . . . . .	74

A.26.Elementos del Modelo de Negocios . . . . .	75
A.27.La organización / organigrama . . . . .	75
A.28.Mercado objetivo y expansión . . . . .	76
A.29.Competencia . . . . .	76
A.30.Detalles de Competencia: Mi Pozo y Morphola . . . . .	77
A.31.Deck de Inversión . . . . .	77
A.32.Deck de Inversión . . . . .	78
A.33.Deck de Inversión . . . . .	78
A.34.Deck de Inversión . . . . .	79
A.35.Deck de Inversión . . . . .	79
A.36.Deck de Inversión . . . . .	80
A.37.Deck de Inversión . . . . .	80
A.38.Deck de Inversión . . . . .	81
A.39.Deck de Inversión . . . . .	81
A.40.Deck de Inversión . . . . .	82
A.41.Razones para invertir . . . . .	82
B.1. Datos cualitativos y cuantitativos para valorización - Página 1 . .	83
B.2. Datos cualitativos y cuantitativos para valorización - Página 2 . .	84
B.3. Datos cualitativos y cuantitativos para valorización - Página 3 . .	85
B.4. Datos cualitativos y cuantitativos para valorización - Página 4 . .	86
B.5. Datos cualitativos y cuantitativos para valorización - Página 5 . .	86
B.6. Datos cualitativos y cuantitativos para valorización - Página 6 . .	87

# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1. Antecedentes generales

#### 1.1.1. contextualización del problema

“La Tierra ya se ha calentado y enfriado en otras ocasiones de forma natural, pero lo cierto es, que estos ciclos siempre habían sido mucho más lentos, necesitando millones de años, mientras que ahora y como consecuencia de la actividad humana, estamos alcanzando niveles que en otras épocas trajeron consigo extinciones en apenas doscientos años” (ACCIONA, s.f., párr. 1).

El cambio climático ha adquirido un rol fundamental en los últimos años, impulsado por el aumento exponencial de la población, los gases de efecto invernadero y la destrucción de ecosistemas terrestres y marinos. Como consecuencia, el agua se ha convertido en un recurso cada vez más escaso debido a factores como el crecimiento demográfico, las mayores demandas de los usuarios, el cambio climático y el desplazamiento de poblaciones desde zonas afectadas por la escasez. Este recurso es disputado por sectores como la agricultura, los procesos industriales, la minería y el consumo humano. Además, amplias regiones del país presentan déficits hídricos que anteriormente no existían.

Según proyecciones del *World Resources Institute* (WRI), se estima que 51 países enfrentarán un estrés hídrico extremo para el año 2050, lo que afectará al 31 % de la población mundial., según datos del WRI.

Chile se encuentra dentro de estos 51 países proyectados con estrés hídrico extremo para el 2050. Este problema ya es evidente, ya que Chile es actualmente uno de los países con mayores niveles de estrés hídrico en el mundo. Según un índice entregado por Statista (s.f.) en el que mide cuánta agua se extrae en relación con los suministros renovables disponibles, Chile obtuvo una calificación de 4,47 en una escala de cero a cinco, donde cinco representa el nivel más alto de estrés hídrico. México ocupa el segundo lugar entre los países de América Latina y el Caribe más expuestos al estrés hídrico, con una calificación de cuatro puntos.

Este alto nivel de estrés hídrico en Chile se debe a múltiples factores, siendo el uso ineficiente del agua el principal problema en diversos sectores. Según datos obtenidos por la organización de Escenario Hídrico 2023, se presenta lo siguiente:

- **Sector agrícola:** La agricultura representa el **37 % del consumo total de agua en Chile**, con una eficiencia de uso del **45 %**, muy por debajo del estándar mundial del **90 %** en la agricultura.
- **Sector sanitario:** En Chile, el promedio de **pérdida de agua potable es del 30 %**, con algunas empresas sanitarias superando este porcentaje. Esto contrasta con el estándar mundial, donde la pérdida de agua potable se sitúa en un **15 %**.
- **Sector forestal:** El sector forestal consume el **59 % del agua a nivel nacional**.

Frente a la ineficiente operación en el uso del agua y la alta dependencia hídrica de Chile para su desarrollo social y económico, se implementó la **Resolución 1238**, que “determina las condiciones técnicas y plazos a nivel nacional para cumplir con la obligación de instalar y mantener un sistema de monitoreo, transmisión y extracción efectiva en las obras de captación de agua subterránea” (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2019). En otras palabras, todas las personas naturales y organizaciones con derechos de agua deben reportar su nivel de uso a la Dirección General de Aguas (DGA).

A pesar de estas regulaciones, buena parte de las empresas y usuarios no cuentan con las herramientas necesarias para cumplir adecuadamente con la ley. Tal cuestión genera problemas de cumplimiento legal y dificulta la eficiencia del uso hídrico.

Frente a esta problemática surge **SmartHydro**, con la iniciativa principal de **automatizar los reportes de uso de agua a la DGA** para aquellos con derechos de agua. Además, SmartHydro tiene el potencial de **optimizar el uso de los recursos en las industrias mediante su tecnología y software propio**. La plataforma ofrece diversos módulos, no solo para el reporte, sino también para **alertas y bases de datos** que detectan posibles fallas o fugas en pozos, y cuenta con **módulos personalizables** según las necesidades de cada cliente, donde este potencial ayudaría a solucionar la ineficiencia con respecto al uso hídrico en las industrias en Chile y en el mundo..

## 1.2. Justificación del tema

El diseño y desarrollo de un deck de inversión para una empresa tecnológica hídrica que se encuentra en una etapa de crecimiento es un tema que combina diversos aspectos, tales como financieros, estratégicos y metodológicos, áreas que cada vez generan más importancia debido al aumento de nuevos emprendimientos a nivel nacional. A medida que la **escasez de agua** se convierte en un desafío para la sostenibilidad global, las empresas que ofrecen soluciones tecnológicas para la **gestión hídrica y ambiental** desempeñan un papel esencial en enfrentar esta problemática (UNESCO, 2021). Sin embargo, estas empresas enfrentan desafíos significativos para estructurar estrategias de crecimiento y atraer el financiamiento necesario para escalar sus operaciones. Esto es debido al aumento de nuevos emprendimientos, lo que provoca que los inversionistas sean cada vez más estrictos a la hora de invertir en un nuevo negocio a nivel nacional.

Anualmente, surgen nuevas startups y empresas tecnológicas con **potencial transformador**. No obstante, muchas no alcanzan niveles competitivos por falta de herramientas estratégicas para presentar su propuesta de valor a inversionistas y estructurar modelos de negocio claros y escalables (Cusumano, 2013). En este contexto, la construcción de un *deck de inversión* se vuelve indispensable para comunicar el potencial de la empresa, organizar su visión de futuro y atraer capital, especialmente en el competitivo mercado de las tecnologías hídricas (Ries, 2011). La construcción de un *deck de inversión* permite a empresas como **SmartHydro**:

- Organizar y comunicar su propuesta de valor de manera clara a potenciales inversionistas.

- Presentar el tamaño del mercado en el que compite **SmartHydro**.
- Presentar una visión estratégica y con miras al futuro, que detalle los objetivos de crecimiento y las oportunidades de expansión en el mercado hídrico.
- Atraer el financiamiento necesario para pasar al siguiente nivel de desarrollo, lo que es crucial para competir en mercados nacionales e internacionales.

De esta manera, el desarrollo de un *deck* no solo responde a la necesidad de financiamiento, sino que también aporta un **marco estratégico** para guiar el crecimiento de la empresa. Esto resulta especialmente relevante en un entorno donde los inversionistas son cada vez más **selectivos** y exigen mayor claridad, precisión y evidencia del potencial de retorno de sus inversiones.

Por último, este trabajo busca contribuir con un enfoque replicable que permita a otras empresas emergentes en sectores estratégicos, como la **gestión hídrica y tecnológica**, estructurar su camino hacia el crecimiento. Herramientas metodológicas como *Lean Startup* ofrecen una base sólida para enfrentar desafíos en entornos cambiantes, facilitando la innovación y el acceso a capital para empresas con alto impacto y potencial transformador.

## 1.3. Objetivos y descripción general del proyecto

### 1.3.1. Objetivo general

El objetivo general del presente trabajo es desarrollar un deck de inversión que permita a la empresa SmartHydro atraer inversores, en miras a consolidar su crecimiento mediante la expansión de su modelo de negocios. Esto permitirá a la empresa escalar sus operaciones y posicionarse como un referente en la gestión inteligente de aguas subterráneas en Chile y potencialmente en otros países.

### 1.3.2. Objetivos específicos

- Generar un diagnóstico del contexto en el que se encuentra actualmente la empresa SmartHydro, que permita identificar las posibles estrategias de crecimiento que podría adoptar la empresa en su fase de escalamiento.
- Estructurar el deck de inversión de SmartHydro, presentando los principales lineamientos estratégicos a seguir para alcanzar un crecimiento sostenible y escalable, considerando el contexto diagnosticado y las estrategias de crecimiento identificadas.
- Formular un roadmap por medio de su deck de inversión, utilizando la metodología de los OKR que permitan establecer y monitorear los objetivos y metas clave que SmartHydro deberá alcanzar en su fase de escalamiento, lo que le permitirá visualizar y realizar un seguimiento de su progreso de manera efectiva.
- proponer recomendaciones específicas para cualquier mejora que se pueda introducir en el modelo de negocio actual de Smart Hydro para que sea más repetible y escalable.

### 1.3.3. Metodología y entregables

La metodología utilizada en este proyecto se basa en la creación de un deck de inversión utilizando el enfoque Lean Startup, que facilita la creación de estrategias de crecimiento ágiles, especialmente adaptadas para startups tecnológicas. El trabajo se enfoca en identificar las áreas clave para la expansión de la empresa, elaborar proyecciones financieras y validar el modelo de negocio. Los principales resultados que se esperan obtener son:

- Un análisis detallado del modelo de negocio actual de SmartHydro.
- Proyecciones financieras en conjunto con una hoja de ruta que contenga un plan de las actividades que realiza SmartHydro para seguir escalando.
- Un deck de inversión diseñado para atraer inversores.

## 1.4. Estructura del informe

Este informe se estructura de la siguiente manera:

- Capítulo 1: Introducción: Se presentan los antecedentes generales del proyecto, los objetivos y la justificación del tema presentado.
- Capítulo 2: Marco teórico: Se presenta el marco conceptual que sustenta el análisis y el diseño del deck de inversión y la estrategia de escalamiento.
- Capítulo 3: Metodología: Se detalla la metodología utilizada para desarrollar el proyecto, incluyendo las herramientas y técnicas aplicadas.
- Capítulo 4: Resultados: Se presentan los principales resultados del proyecto, con un enfoque en el deck de inversión, junto con su análisis financiero y la hoja de ruta con sus OKR's.
- Capítulo 5: Conclusiones: Se ofrecen las conclusiones del proyecto, junto con recomendaciones para el futuro de SmartHydro.

# Capítulo 2

## Marco teórico o conceptual

### 2.1. Objetivo del capítulo

El objetivo de este capítulo es proporcionar las bases teóricas y conceptuales que sustentan el desarrollo del proyecto “Estrategia para emprendimiento dinámico en fase de escalamiento. ¿Cómo debería crecer SmartHydro?”. Aquí se abordan los marcos conceptuales relevantes para entender el desarrollo de un deck de inversión y el escalamiento de startups tecnológicas, tales como el modelo Lean Startup, el modelo Business canvas, los OKR’s y el contexto legal de la gestión de recursos hídricos en Chile. Estos marcos son esenciales para entender tanto el entorno de la empresa como los métodos utilizados para estructurar su proceso de crecimiento y captación de inversión.

### 2.2. Resumen del marco teórico

Varios temas relevantes se abordan en el marco teórico de esta memoria, tales como:

1. Innovación como motor de cambio en las empresas: El marco teórico destaca la importancia de la innovación como un proceso clave para que las organizaciones puedan adaptarse a entornos dinámicos. Basándose en definiciones como la de la Real Academia Española (RAE) y aportes de Schumpeter, se aborda cómo

las empresas pueden usar la innovación tanto para reaccionar a los cambios del entorno como para modelar el mercado, logrando transformaciones significativas y competitividad.

2. Metodologías y estrategias para startups: Se presenta el modelo Lean Startup, desarrollado por Eric Ries, como una herramienta central para startups que buscan validar y escalar sus productos o servicios. Este enfoque se basa en un ciclo iterativo de creación, medición y aprendizaje, adaptado del método lean manufacturing de Toyota, permitiendo a las startups ser viables, repetibles y escalables. Además, se enfatiza la importancia de las startups en su etapa de crecimiento (Growth Stage) al optimizar procesos y acceder a rondas de inversión como Serie B o C.

3. OKRs como herramienta de alineación estratégica: Los Objetivos y Resultados Clave (OKRs), introducidos por Andrew Grove y popularizados por John Doerr, son una metodología que permite establecer metas claras y medibles. Los OKRs se presentan como una herramienta que impulsa la alineación estratégica, el enfoque en las prioridades y la mejora continua, apoyando a las empresas en su búsqueda de innovación y crecimiento, con casos de éxito en organizaciones como Google e Intel de manera ordenada, asegurando una gestión eficiente de los recursos.

## **2.3. Fundamentos Teóricos**

### **2.3.1. Innovación**

Según la Real Academia Española (RAE), la innovación es la acción y efecto de crear o modificar un producto y luego introducirlo en el mercado.

“El término “innovar” etimológicamente proviene del latín innovare, que quiere decir cambiar o alterar las cosas introduciendo novedades (Medina y Espinosa, 1994). Al abordar este aspecto, es importante tener en cuenta que desde el inicio de la historia de la humanidad, ha existido la innovación; sin embargo, su estudio y valoración son recientes y están marcados por la perspectiva del análisis económico, del cual el economista Schumpeter (1939), fue el primero en usar el concepto de innovación como explicación del crecimiento y de los ciclos económicos surgidos durante los años 30 y 40 del siglo pasado. “(Garzón & Ibarra, 2013,

p46).

En entornos dinámicos y cambiantes, la innovación empresarial se presenta como una respuesta esencial para que las empresas puedan adaptarse. Estos escenarios se caracterizan por una obsolescencia acelerada y la transición de economías de escala a economías de alcance, enfocadas en producciones de alta calidad y costos competitivos. Ante esto, las empresas deben optar por dos caminos reaccionar con agilidad a los cambios del entorno mediante procesos internos de innovación, o bien modelar activamente dicho entorno para generar transformaciones significativas.(Garzón Castrillón & Ibarra Mares, 2013)

### 2.3.2. Startup

Las startups son empresas emergentes que se distinguen por su innovación y capacidad de expansión. Se centran en cubrir necesidades concretas del mercado a través del desarrollo de productos o servicios que puedan replicarse y comercializarse a gran escala. Según los estudios, las startups se basan en un análisis exhaustivo de los mercados, los clientes y las tendencias sociales, lo que les facilita identificar oportunidades y elaborar soluciones innovadoras con el potencial de tener un impacto significativo en el futuro(Szathmári et al., 2024).

Las startups tienen diferentes ciclos de vida que se caracterizan y diferencian para poder saber qué paso seguir o en qué estado se encuentran, las cuales son:

1. **Fase de ideación:** La startup identifica un problema del mercado y desarrolla una idea para resolverlo. Se valida la propuesta de valor mediante análisis de clientes y prototipos iniciales.
2. **Fase de validación:** La startup desarrolla un Producto Mínimo Viable (MVP) para probar su solución en el mercado. Se recopilan datos y se optimizan las funcionalidades en función de la retroalimentación.
3. **Fase de crecimiento:** Aquí, la startup ha validado su producto en el mercado y se enfoca en escalar operaciones, ampliar su nivel de clientes objetivo y acceder a fuentes de financiamiento como el capital de riesgo para potenciar su expansión.

4. **Fase de madurez:** En esta etapa, la startup alcanza estabilidad financiera y operativa. Las estrategias se centran en diversificar productos, consolidar su mercado y optimizar procesos internos.

Cuando las startups se encuentran en una fase de crecimiento, requieren de grandes cantidades de capital para poder financiar un crecimiento exponencial. Por lo general, estas se apoyan en los fondos de capital de riesgo.

### Capital de riesgo (Venture Capital)

El *venture capital* es una forma de financiamiento en la que inversionistas profesionales proporcionan recursos financieros a startups a cambio de una participación en la propiedad de la empresa. Este tipo de financiamiento es fundamental para impulsar startups en etapas tempranas y de expansión, ya que esto les permite:

- Financiar la validación de su idea y el desarrollo de MVPs.
- Acelerar la expansión a nuevos mercados.
- Optimizar procesos y acceder a tecnología avanzada.

El modelo de *venture capital* generalmente tienen procesos de rondas de inversión, que se estructuran de la siguiente forma dependiendo de la madurez del startup:

- **Semilla (Seed):** Inversión inicial para desarrollar un prototipo.
- **Serie A:** Financiamiento para escalar operaciones y consolidar el mercado.
- **Serie B y C:** Inversiones para expansión global y adquisición de nuevas tecnologías o empresas.

En Chile, el ecosistema de capital de riesgo ha crecido notablemente en los últimos años con actores clave como Corfo, fondos privados e inversionistas ángeles, quienes facilitan recursos a emprendimientos con alto potencial de retorno.

### 2.3.3. Fase de crecimiento

Durante la etapa de crecimiento, conocida como Growth Stage, las startups ya tienen validado el producto en su mercado y se concentran en escalar operaciones, aumentar ingresos, ampliar su segmento de clientes, y optimizar procesos internos. En esta fase, es común que recurran a rondas de inversión Serie B o C para financiar la expansión y consolidar el modelo de negocio (Abanca Innova, n.d.).

## 2.4. Elaboración del deck de inversión

El desarrollo de un deck de inversión es una herramienta clave para startups y empresas que buscan atraer capital y comunicar de manera clara su propuesta de valor a inversionistas. Este documento, además de servir como un medio de presentación, permite organizar, planificar y estructurar las actividades centrales de la empresa, proyectar sus objetivos estratégicos y respaldar su potencial de crecimiento. Para ello, se utilizan diversas metodologías y herramientas que facilitan la elaboración del deck y aseguran que la información sea clara y convincente. En esta sección, se detallan las herramientas y enfoques utilizados, como el modelo de negocios, Lean Startup y los OKR, fundamentales en la estructuración del deck de inversión.

### 2.4.1. Deck de inversión

En el mundo empresarial, los emprendedores o empresas ya establecidas se encuentran a menudo en la necesidad de buscar capital. Una de las herramientas más utilizadas para este propósito es el *deck de inversión*. Este documento permite presentar a inversionistas el potencial del negocio y su estrategia de crecimiento. Su estructura general se organiza en los siguientes puntos clave:

#### 1. Problema

Descripción detallada del problema, con datos específicos que muestran su magnitud e impacto. Es fundamental respaldarlo con estadísticas, estudios de mercado y referencias a fuentes confiables.

2. **Propuesta Única de Valor**

Explicación de cómo el producto o servicio resuelve el problema identificado y qué características innovadoras lo diferencian en el mercado.

3. **Momento de Oportunidad**

Análisis del estado actual del mercado y razones que hacen de este el momento adecuado para invertir, identificando tendencias emergentes y áreas de crecimiento.

4. **Tamaño del Mercado**

Estimación del mercado objetivo, segmentando el mercado total disponible (TAM), el mercado direccionable (SAM) y el mercado objetivo (SOM).

5. **Modelo de Negocio y Equipo**

Estrategia de monetización y experiencia del equipo responsable del proyecto.

6. **Mercado Objetivo y Expansión**

Identificación de clientes ideales y planes para expandir la empresa a nuevos mercados.

7. **Competencia**

Comparación con competidores, destacando las ventajas competitivas de la empresa.

8. **Plan Financiero**

Proyecciones financieras, incluyendo ingresos, costos y márgenes estimados.

9. **Potencial de la Startup**

Capacidad de crecimiento y escalabilidad del negocio, destacando su valorización y expansión a nuevos mercados.

10. **Hoja de Ruta**

Metas y objetivos de desarrollo a corto y largo plazo.

11. **Mercado y Uso de Fondos**

Plan de destino de los fondos obtenidos y su impacto en el crecimiento de la empresa.

12. **Razones para Invertir**

Principales beneficios para los inversionistas, como retorno esperado e impacto positivo.

## 2.4.2. Modelo de negocios

El *modelo de negocios* describe cómo una organización genera, entrega y captura valor. Según Osterwalder y Pigneur (2010), este modelo se compone de nueve elementos clave:

1. **Segmentos de clientes:** Grupos de personas y empresas objetivo.
2. **Propuestas de valor:** Valor distintivo ofrecido a los clientes.
3. **Canales:** Medios para entregar productos y servicios.
4. **Relaciones con clientes:** Estrategias para gestionar la relación con los clientes.
5. **Fuentes de ingresos:** Mecanismos de generación de ingresos.
6. **Recursos clave:** Activos fundamentales de la empresa.
7. **Actividades clave:** Acciones necesarias para operar el modelo.
8. **Socios clave:** Red de colaboradores estratégicos.
9. **Estructura de costos:** Costos asociados al funcionamiento del modelo.

Figura 2.1: Modelo de Negocio Canvas: Estructura General



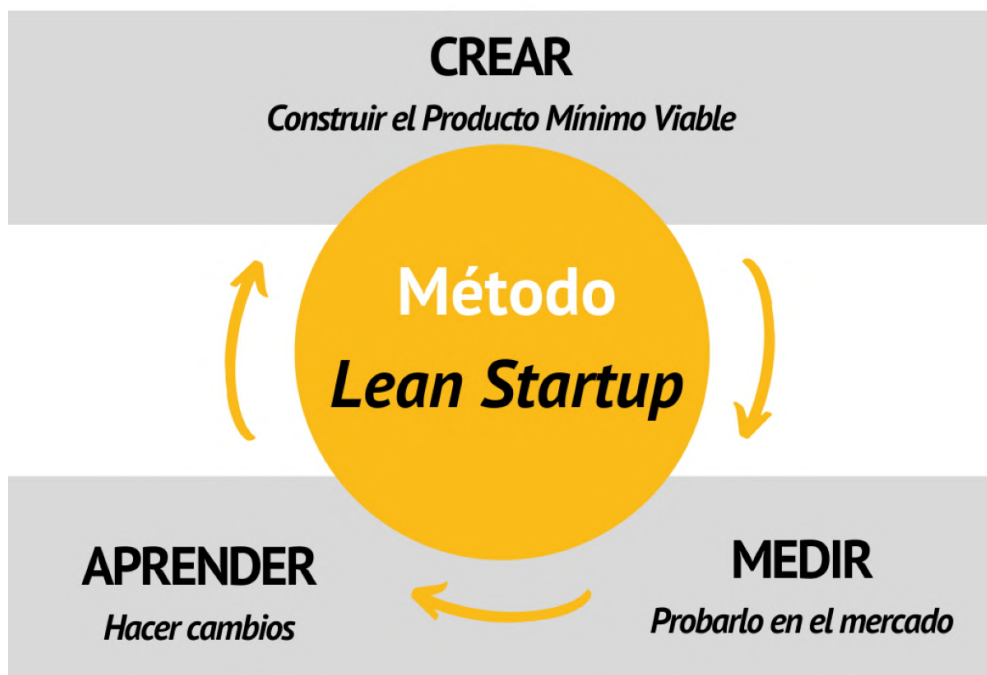
Fuente: Adaptado del libro *Generación de Modelos de Negocio*, Osterwalder y Pigneur (2010).

### 2.4.3. Método Lean Startup

El método *Lean Startup*, creado por Eric Ries, es una alternativa innovadora a los enfoques tradicionales de creación de empresas. Se enfoca en la flexibilidad y la adaptación, utilizando un proceso iterativo compuesto por:

- Crear: Desarrollo de un producto mínimo viable (MVP).
- Medir: Evaluación de resultados mediante métricas.
- Aprender: Ajuste del producto según la retroalimentación obtenida.

Figura 2.2: Ciclo del Método Lean Startup: Crear, Medir y Aprender



Fuente: Página web Master Marketing.

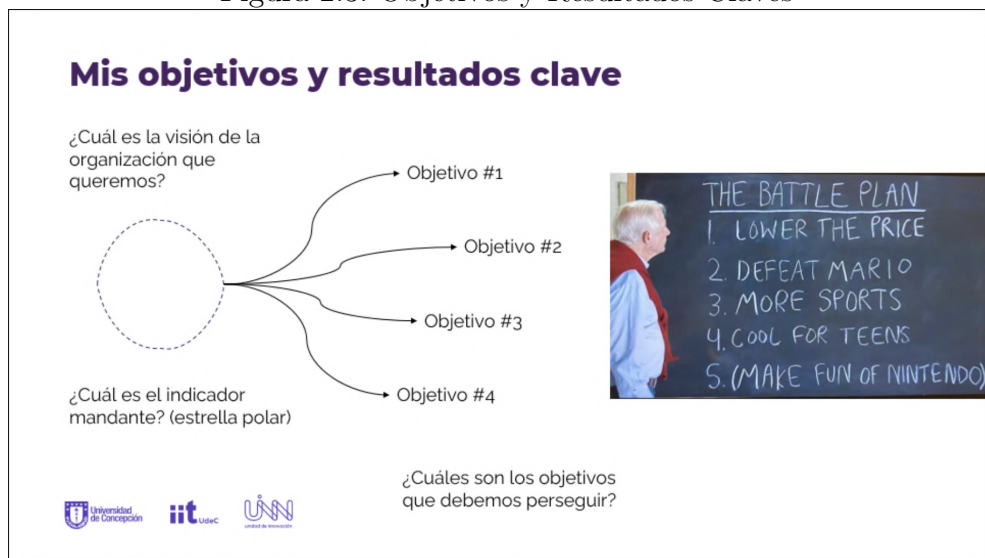
### 2.4.4. Objetivos y resultados claves (OKR's)

Los OKR (Objectives and Key Results), creados por Andrew Grove y popularizados por John Doerr, son una metodología para definir metas claras y medibles. Se componen de:

- **Objetivos:** Metas ambiciosas y concretas.
- **Resultados Clave:** Indicadores cuantificables que miden el progreso.

Los OKR permiten enfocarse en las prioridades, coordinar esfuerzos y monitorear el avance, fomentando la mejora continua e innovación.

Figura 2.3: Objetivos y Resultados Claves



Fuente: Material del profesor Inti Núñez, Universidad de Concepción.

Como se observa en la figura 2.3, es fundamental tener claridad sobre lo que se quiere lograr para la organización en el futuro. Los objetivos permiten definir una dirección más precisa y proporcionan metas claras tanto para un equipo como para la organización. A partir de estos objetivos, se establecen los resultados clave, los cuales deben ser específicos y alcanzables.

# Capítulo 3

## Metodología

En esta memoria, la metodología utilizada, en primera instancia, fue una revisión bibliográfica sobre el tema a desarrollar. Posteriormente, se llevó a cabo un estudio en conjunto con la empresa para comprender a qué se dedicaba, cómo funcionaba, así como su misión, visión y propósito

Una vez se tenía claridad de la empresa, se hizo un análisis estratégico para poder conocer sus puntos fuertes y débiles, así como el mercado en el que operaban y su contexto económico, social, entre otros aspectos.

### 3.1. Análisis Interno: Método S.W.T. y V.R.I.O.

El análisis interno utilizó dos herramientas fundamentales que se realizaron inmediatamente después de tener un conocimiento general de la empresa:

- **Análisis S.W.T. (Strengths, Weaknesses, Tendencias):** Este método, extraído del libro *Scaling Up* de Harnish, analiza fortalezas, debilidades y tendencias futuras de la empresa.
  - **Implementación:** consistió en realizar reuniones individuales de forma personal con cada trabajador de SmartHydro. En total, se llevaron a cabo cuatro reuniones, cada una con una duración aproximada de 20 minutos. Estas reuniones se realizaron con los encargados de las principales áreas de la empresa: finanzas, marketing, ventas e informática.

El objetivo principal fue comprender sus funciones específicas, el alcance de sus responsabilidades y obtener sus opiniones sobre posibles mejoras en sus áreas de trabajo.

Durante las reuniones, se empleó un formato de entrevista estructurada, en el que se formularon preguntas clave sobre:

1. Las funciones y actividades que desempeñan.
2. Los procesos que consideran efectivos.
3. Las áreas que identifican como susceptibles de mejora.
4. Opiniones personales sobre cómo fortalecer la empresa.

Este enfoque fue posible gracias al tamaño reducido del equipo, lo cual permitió un análisis más directo y personalizado.

- **Análisis V.R.I.O.:** Esta herramienta permite evaluar los recursos internos para determinar si alguno representa una ventaja competitiva sostenible.
  - **Implementación:** Se analizaron los activos tangibles e intangibles de la empresa en conjunto con el equipo de SmartHydro. Para este análisis también se aprovecharon las mismas reuniones realizadas para el análisis S.W.T.

### 3.2. Análisis Externo: Método P.E.S.T.E.L. y Competencia

El análisis externo se llevó a cabo utilizando el método P.E.S.T.E.L., que permite evaluar factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales que afectan el entorno de la empresa. Este análisis fue realizado en paralelo con el análisis interno de SmartHydro, además, se realizó para el estudio un análisis de la competencia de SmartHydro.

- **Implementación:** Se recopiló información de fuentes externas como bases de datos del gobierno, informes y artículos académicos. Para el análisis de la competencia se recopiló información a partir de los sitios web oficiales de las empresas competidoras.

### 3.3. Modelo de Negocios: Business Model Canvas

El *Business Model Canvas* fue empleado para estructurar el modelo de negocio de SmartHydro. Este se realizó después de terminar los análisis internos y externos.

Primero, se elaboró un *Business Model Canvas* actual de la organización para identificar y entender el modelo existente en la empresa.

- **Implementación:** En conjunto con los fundadores de SmartHydro que son el CEO y el CTO actualmente, se realizaron sesiones para completar los nueve bloques del modelo Canvas.

Posteriormente, cuando ya se tenía claridad sobre el modelo de negocios actual, se elaboró un esquema de un modelo de negocios Canvas modificado, donde se ajustaron algunos segmentos clave. Este modelo modificado se realizó en la última etapa del desarrollo del deck, cuando ya se tenía estructurada la hoja de ruta en conjunto con los OKRs.

- **Implementación:** En colaboración con los fundadores de SmartHydro y utilizando la hoja de ruta como referencia, se realizaron ajustes en los segmentos clave del modelo de negocios.

### 3.4. Planificación Estratégica: Matriz de Ansoff y OKRs

Se utilizaron dos herramientas principales para la planificación estratégica:

- **Matriz de Ansoff:** Este método ayudó a definir estrategias para la penetración y desarrollo de nuevos mercados.
  - **Implementación:** La matriz de Ansoff incluye cuatro puntos clave: penetración de mercado, desarrollo de productos, desarrollo de mercado y diversificación. Aunque se analizaron los cuatro puntos, se priorizaron dos secciones para desarrollar los OKRs.

- **OKRs (Objetivos y Resultados Clave):** Permitieron alinear las metas de corto, mediano y largo plazo.
  - **Implementación:** En conjunto con el equipo de SmartHydro, se trabajó con información interna de la empresa, incluyendo costos operativos y remuneraciones. Se definieron 4 objetivos principales y 10 resultados clave, con un plazo de cumplimiento entre 1 y 2 años.

### 3.5. Análisis Financiero y Valorización

Se realizó un análisis financiero para incluir proyecciones en el deck de inversión que reflejaran cómo evolucionaría la empresa en el futuro y para estimar su valor potencial.

- **Implementación:** Se trabajó con balances generales de los últimos 3 años. Con esta información se elaboraron flujos de caja proyectados y una valorización estimada de la empresa. Para la valorización se emplearon dos métodos: la valorización por EBITDA y una valorización ponderada basada en 7 métodos distintos.

### 3.6. Elaboración del Deck de Inversión

Con base en todos los análisis explicados previamente, se desarrolló el deck de inversión, el cual incluyó los siguientes elementos:

- Propuesta de valor.
- Tamaño del mercado objetivo.
- Modelo de negocio.
- Proyecciones financieras.
- Hoja de ruta estratégica.

### 3.7. Cronograma

Para la elaboración del deck de inversión se dio un plazo de 3 meses de trabajo en conjunto con la empresa, desde septiembre hasta inicios de diciembre.

Para la elaboración del informe escrito se había elaborado una carta Gantt a inicios de semestre donde se había proyectado como y con qué tiempos se iba a trabajar.

Figura 3.1: Carta Gantt

Actividad	12/08	19/08	26/08	02/09	09/09	16/09	23/09	30/09	07/10	14/10	21/10	28/10	04/11	08/11	11/11	25/11	02/12	09/12	16/12	23/12
Propuesta de Memoria de Título	█	█																		
Introducción y Antecedentes			█	█																
Marco Teórico					█															
Metodología						█														
Recopilación de Datos y Análisis					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█						
Resultados															█					
Discusión Final															█	█				
Revisión y Edición																	█			
Preparación de la Entrega y Documentación																	█	█	█	█
Entrega de la Memoria de Título																	█	█	█	█

Fuente: Elaboración propia.

### 3.8. Recursos utilizados

En esta Memoria de título se utilizaron diversos recurso que fueron esenciales para la elaboración tanto como para el deck de inversión como para el informe escrito, estos se pueden dividir en 2 recursos clave.

## 1. Fuentes de información

a. **Fuentes internas:** Información facilitada por la empresa SmartHydro, tales como datos financieros, operativos, logísticos, entre otros.

b. **Fuentes externas:** Análisis del sector hídrico, como publicaciones académicas, datos estadísticos e informes sobre legislaciones en Chile relacionadas con el agua y sus usos. También se incluyeron estudios sobre la elaboración de decks de inversión para startups en crecimiento.

## 2. Herramientas y técnicas

a. **Herramientas de análisis:** i. Análisis S.W.T. y VRIO para obtener un contexto interno del negocio. ii. Análisis P.E.S.T.E.L. para realizar un análisis externo. iii. Business Model Canvas para estructurar el modelo de negocio.

### b. Software utilizado:

i. PowerPoint y Canva para la elaboración de la presentación y el deck de inversión. ii. Excel para realizar las proyecciones financieras y el análisis de datos. iii. LaTeX para la elaboración de este informe escrito.

c. **Técnicas de recolección de datos:** i. Entrevistas y reuniones con los trabajadores de SmartHydro y sus clientes.

# Capítulo 4

## Desarrollo del tema y Resultados

En este capítulo vamos a profundizar en los pasos que seguimos para desarrollar el deck de inversión de la empresa SmartHydro, y las decisiones que tuvimos que tomar para ver cómo la empresa podría crecer y atraer inversionistas.

### 4.1. Descripción de SmartHydro

En la primera instancia se tuvieron reuniones con la empresa para entender lo más general de la organización, quienes eran, que producto o servicio ofrecían y como esataba estructurada la organización para después poder adentrarnos más en el deck de inversion.

#### ¿Qué es SmartHydro?

SmartHydro es una empresa con bases tecnológicas que se creó el año 2019 por Diego Mardones y Raymundo Anavalón, en la ciudad de Chillán, con la idea de desarrollar soluciones al problema local, nacional y mundial de escasez hídrica.

SmartHydro es considerada una pequeña empresa (ingresos por ventas de más de UF 2.400 y hasta UF 25.000 al año) que se encuentra en el sector económico de recursos hídricos, donde la empresa en el año 2023 registró un ingreso por ventas de \$ 313.000.000 CLP

Entregan servicios de instalación de sensores y equipos de monitoreo de aguas

subterráneas. Además, tienen una plataforma de monitoreo para una mejor gestión hídrica que ofrece monitoreo remoto 24/7, reportes diarios para cumplir con las normativas actuales.

También realizan servicios de ingeniería, telemetría y análisis de agua para organizaciones y empresas que emplean el recurso hídrico en sus operaciones.

#### 4.1.1. Organigrama

La organización tiene una estructura organizacional de una pequeña empresa ya que actualmente consta de 12 trabajadores, el cual refleja su estructura interna y roles principales. El organigrama está diseñado para cubrir tanto los aspectos operativos como estratégicos de la empresa.

Figura 4.1: Organigrama de SmartHydro



Fuente: SmartHydro.

En el organigrama se pueden visualizar la experiencia de cada trabajador, esta es la experiencia de todos los años en el ámbito laboral de cada trabajador.

## 4.2. Definición de la misión, visión, valores y propósito

SmartHydro ya contaban con una misión y visión definidas, que se enfocaban en garantizar el uso sostenible del agua mediante soluciones tecnológicas innovadoras. Sin embargo, no tenían un propósito definido (o escrito). A partir del análisis realizado, se determinó en conjunto con la organización que el propósito de Smart Hydro es:

“Transformar la gestión de los recursos hídricos a través de herramientas de telemetría, monitoreo y análisis en tiempo real, contribuyendo a un futuro sostenible y asegurando un impacto positivo en el medio ambiente y la sociedad.”

**Misión** Proveer soluciones tecnológicas innovadoras para la gestión eficiente y sostenible del agua, contribuyendo a la preservación del recurso hídrico y al desarrollo de las comunidades en las que operamos.

**Visión** Ser reconocidos como líderes globales en tecnología y gestión hídrica, promoviendo un futuro sostenible y equitativo para todos.

## 4.3. Análisis Interno y externo

En esta sección, se llevó a cabo un estudio de la empresa, tanto a nivel interno como externo, utilizando diversos métodos que se detallarán a continuación. Este análisis permitió definir áreas clave del deck de inversión, como la propuesta de valor, la evaluación de la competencia, la identificación de oportunidades estratégicas, entre otros aspectos relevantes.

### 4.3.1. Análisis Interno

#### Análisis STW

#### Fortalezas/Competencias fundamentales

¿Cuáles son las fortalezas inherentes a la organización que han sido la fuente de

su éxito?

- **Adaptabilidad:** La capacidad de poder adaptarse y transformarse a las necesidades de cada cliente, como ejemplo la solicitud o necesidad de crear un nuevo módulo en la plataforma.
- **Autonomía y servicio al cliente:** SmartHydro al realizar el proyecto completo, desde la instalación del hardware hasta el software, al ser este último un software propio, el cliente tiene línea directa con el servicio técnico en caso de que ocurra algún inconveniente o tenga problemas con la plataforma.
- **Empresa Verde:** SmartHydro, al ser una empresa B(Sistema B, s.f.), es una marca destacada al estar dentro del 5% mundial con mejores indicadores de impacto en el área del medio ambiente, en camino a un desarrollo sostenible.

## Debilidades

¿Cuáles son las debilidades inherentes a la organización que probablemente no van a cambiar?

- **Costos iniciales:** A pesar de las mejoras, el costo de implementación sigue siendo un desafío para algunos segmentos de clientes más pequeños, pero puede ser compensado con la oportunidad de regulatorias y un mejor control en sus gastos hídricos.

## Tendencias

¿Cuáles son los cambios más significativos en tecnología, distribución, innovación de productos, mercados, consumidores y tendencias sociales alrededor del mundo que podrían impactar tu industria y tu organización?

- **Regulaciones hídricas en aumento:** Cada vez más países están implementando regulaciones estrictas sobre el uso de agua, lo que crea oportunidades para SmartHydro.

- **Cambio climático:** La escasez de agua está aumentando en todo el mundo, creando una mayor demanda de tecnologías para la gestión eficiente de recursos hídricos.
- **Automatización:** La adopción de tecnologías para la gestión remota y en tiempo real están en auge, posicionándose como un sector innovador.

Figura 4.2: Formulario de Fortalezas, Debilidades y Tendencias (SWT)

Estrategia: Formulario de Fortalezas, Debilidades y Tendencias (SWT*)		SCALING UP A GAZELLES COMPANY
<p><b>Tendencias</b></p> <p>¿Cuáles son los cambios más significativos en tecnología, distribución, innovación de productos, mercados, consumidores y tendencias sociales alrededor del mundo que podrían impactar tu industria y tu organización?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Regulaciones hídricas en aumento: cada vez más países están implementando regulaciones estrictas sobre el uso de agua, lo que crea oportunidades para Smart hydro.</li> <li>-Cambio climático: la escasez de agua está aumentando en todo El mundo, creando una mayor demanda de tecnologías para la gestión eficiente de recursos hídricos.</li> <li>-Automatización.: la adopción de tecnologías y IoT para la gestión remota y en tiempo real están en auge, posicionándose un sector innovador.</li> </ul>		
<p><b>Fortalezas/Competencias fundamentales</b></p> <p>¿Cuáles son las fortalezas inherentes a la organización que han sido la fuente de tu éxito?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Adaptabilidad: La capacidad de poder adaptarse y transformarse a las necesidades de cada cliente, como ejemplo la solicitud o necesidad de crear un nuevo módulo en la plataforma.</li> <li>-Autonomía y servicio al cliente: Smart Hydro al realizar el proyecto completo, desde la instalación del hardware hasta el software, al ser este último un software propio, el cliente tiene línea directa con el servicio técnico en caso de que ocurra algún inconveniente o tenga problemas con la plataforma.</li> <li>-Empresa Verde: Smart Hydro al ser una empresa B le da una marca destacada al ser dentro del 5% mundial con mejores indicadores de impacto en el área del medio ambiente, en camino a un desarrollo sostenible.</li> </ul>	<p><b>Debilidades</b></p> <p>¿Cuáles son las debilidades inherentes a la organización que probablemente no van a cambiar?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Costos iniciales: a pesar de las mejoras, el costo de implementación sigue siendo un desafío para algunos segmentos de clientes más pequeños, pero puede ser compensado con la oportunidad de regulatorias y un mejor control en sus gastos hídricos.</li> </ul>	

Fuente: Herramientas del libro “Scaling up” .

## Análisis V.R.I.O

### 1. Valioso

- **Tecnología avanzada:** Smart Hydro usa Softwares propios que se usan en conjunto con la instalacion de sensores para la telemetría que

permiten monitorear y gestionar el agua en tiempo real. Estos recursos son valiosos porque ayudan a los clientes a optimizar el uso del agua que ellos realizan y cumplir con regulaciones ambientales, algo clave en sectores como agricultura, minería, entre otros.

- **Compromiso con la sostenibilidad:** La integración de energías renovables y el enfoque en eficiencia hídrica hacen que sus productos sean súper relevantes en un contexto de incertidumbre creciente por la crisis hídrica y la sostenibilidad ambiental.

## 2. Rareza

- **Soluciones integrales de gestión hídrica:** Aunque hay competidores que ofrecen soluciones de monitoreo, la combinación que tiene Smart Hydro de tecnología avanzada, personalización y soporte continuo es bastante poco común en el mercado.

Definitivamente, estas capacidades son poco comunes, ya que no todos los competidores pueden ofrecer el mismo nivel de personalización.

## 3. Imitabilidad

- **Tecnología IoT y telemetría:** Si bien la tecnología que usa Smart Hydro es avanzada, replicarla sería caro y tomaría tiempo. Pero la tecnología por sí sola no es imposible de imitar; lo que realmente complica la imitación es la experiencia y la integración específica de sistemas que Smart Hydro ha desarrollado.

Tabla 4.1: Análisis VRIO: Recursos y Capacidades de Smart Hydro

<b>Recurso/Capacidad</b>	<b>Valioso?</b>	<b>Raro?</b>	<b>Difícil de imitar?</b>	<b>Organizado?</b>	<b>Resultado</b>
Tecnología IoT y telemetría	Sí	Sí	Sí	Sí	Ventaja competitiva a largo plazo
Compromiso con la sostenibilidad	Sí	Sí	No	Sí	Ventaja competitiva temporal
Experiencia en normativas y cumplimiento	Sí	No	No	No	Ventaja competitiva no utilizada
Campo Laboral Geográfico	Sí	No	No	Sí	Ventaja competitiva Temporal
Soporte técnico y postventa	Sí	No	No	Sí	Paridad competitiva
Personalización de soluciones	Sí	Sí	Sí	Sí	Ventaja competitiva a largo plazo
Experiencia del equipo técnico	Sí	Sí	Sí	Sí	Ventaja competitiva a largo plazo

Fuente: Elaboración propia basada en el análisis interno de Smart Hydro.

### 4.3.2. Análisis Externo

#### Análisis P.E.S.T.E.L

El objetivo de este análisis es reconocer los elementos clave del entorno que impactan de forma directa o indirecta a la empresa, los cuales se detallan a continuación.

#### 1. Factores políticos

En Chile, la política ambiental ha cobrado mayor relevancia en los últimos años, con la creación de organismos como el Ministerio del Medio Ambiente (O’Ryan et al., 2003). Esto ha permitido el desarrollo de un marco normativo más robusto para la regulación del uso de los recursos naturales.

En el informe sobre recursos hídricos en Chile realizado para la COP25 (Comité Científico del Cambio Climático), se destaca la urgente necesidad de mejorar la

gestión y el uso del agua frente a los impactos del cambio climático.

En la sección de gobernanza del documento, se mencionan revisiones a los derechos de uso del agua y la integración de nuevas normas que protejan ecosistemas críticos como glaciares y humedales. También se recomienda la creación de una autoridad política de jerarquía superior que coordine múltiples instituciones relacionadas con el agua.

Asimismo, se creó el Escenario Hídrico 2030 para contribuir a movilizar a los sectores público y privado, permitiendo tomar decisiones oportunas que aseguren la sustentabilidad del recurso hídrico en Chile (Escenarios Hídricos 2030).

Por ende, el entorno político está funcionando a favor de la empresa SmartHydro, ya que las políticas de cuidado hídrico, entre otras iniciativas, abren nuevas oportunidades de negocio que facilitan el desarrollo de la organización.

## **2. Factores económicos**

Aunque el escenario económico, tanto en Chile como a nivel mundial, ha sido complejo e incierto debido a conflictos como la guerra entre Rusia y Ucrania o la invasión de Israel en Líbano, existen datos recientes que brindan un panorama general.

“Durante la primera mitad de 2024, el PIB real creció un 1,9% en términos interanuales, impulsado principalmente por el sector minero. En términos de inflación, tras un repunte en marzo de 2024, esta alcanzó un 4,7% interanual en agosto, interrumpiendo la trayectoria descendente previa” (Banco Mundial, 2024).

En el escenario del agua, la crisis hídrica en Chile ha tenido un impacto significativo en diferentes áreas del país, incluida la economía. La mala gestión de los recursos hídricos ha afectado particularmente el sector agrícola, como se detalla a continuación:

1. **Consumo elevado con bajo rendimiento:** El sector agrícola consume un 88% del total de los recursos hídricos superficiales y subterráneos. La reciente escasez ha reducido los cultivos, afectando a la población en general (Escenarios Hídricos 2030, n.d.).

2. **Rendimiento de riego deficiente:** A nivel nacional, el rendimiento de riego es solo del 45 %, muy por debajo del estándar mundial, que puede alcanzar hasta un 90 % de eficiencia (Escenarios Hídricos 2030, n.d.).
3. **Uso excesivo de agua:** Actualmente, se utiliza el doble de agua necesaria para el riego nacional (Escenarios Hídricos 2030, n.d.).

En conclusión, la inflación nacional encarece productos y servicios, lo que podría afectar la adquisición de hardware, como sensores o productos necesarios para la instalación de equipos de SmartHydro. Sin embargo, esto también resalta la urgente necesidad de los servicios de gestión hídrica ofrecidos por la empresa, que ayudan a optimizar recursos y reducir costos.

### **Factores Sociales**

En el ámbito social, ha aumentado significativamente la conciencia medioambiental. Según el Ministerio del Medio Ambiente, en una encuesta realizada en el año 2020, el 92 % de la población en Chile considera que el cambio climático impactará negativamente al país.

En otra encuesta, llevada a cabo por Greenpeace en Chile durante el año 2022, entre los diversos resultados obtenidos, uno de los más relevantes para nuestra empresa es que el 73 % de los chilenos considera que la escasez de agua debe ser una de las prioridades a abordar por el próximo gobierno.

Además, como se mencionó anteriormente, se han creado diversas organizaciones, como Escenarios Hídricos 2030, que buscan concientizar a la población sobre el cuidado de los recursos hídricos e incentivar cambios políticos relacionados con el uso del agua.

Por ende, se evidencia una gran preocupación a nivel país sobre el cuidado de los recursos naturales.

### **Factores Tecnológicos**

A nivel global, los últimos desarrollos tecnológicos han impactado y transformado múltiples sectores tanto como sectores económicos y sociales. En particular, la inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una de las tecnologías más revolucionarias de los últimos años, aplicándose en áreas como la automatización de

procesos industriales y la toma de decisiones estratégicas mediante el análisis de grandes volúmenes de datos.

Asimismo, el crecimiento exponencial de startups tecnológicas ha sido una tendencia destacada a nivel mundial. Según un estudio realizado por *Fortune*, las empresas tecnológicas lideran el ranking de ingresos en el mundo, siendo Apple la principal en esta lista. Esto evidencia el creciente poder de la tecnología a nivel global, adaptando o desplazando a empresas tradicionales, y subraya la dinámica cambiante del mercado actual.

### **Factores Ecológicos**

En el ámbito nacional, Chile enfrenta importantes desafíos ambientales relacionados con la gestión del agua, agravados por los efectos del cambio climático. Según proyecciones climáticas, se anticipa una disminución de entre el 5 % y el 15 % en las precipitaciones en regiones clave del país, con un impacto más severo hacia la zona centro-sur. Esta reducción de las precipitaciones se asocia a un incremento de la aridez, proyectándose 71.400 km<sup>2</sup> adicionales que pasarán a clasificaciones de mayor sequedad para el año 2060.

La disminución de los caudales medios, junto con una mayor frecuencia de eventos climáticos extremos, como inundaciones y sequías, resalta la necesidad de fortalecer las estrategias de adaptación. Entre las medidas propuestas se incluyen soluciones basadas en la naturaleza, como la protección y restauración de humedales, además del uso de infraestructura verde para la gestión efectiva de las cuencas hidrográficas.

Finalmente, se enfatiza la necesidad de avanzar hacia una gobernanza integrada del agua que priorice la sostenibilidad y promueva la equidad social, asegurando un uso eficiente y responsable de los recursos hídricos a nivel nacional (Recursos hídricos, 2019)

### **Factores Legales**

En un contexto nacional relacionado con los recursos hídricos, se han implementado diversas normativas para regular su uso.

Una de ellas es la *Resolución 1238*, la cual “Determina las condiciones técnicas y los plazos a nivel nacional para cumplir con la obligación de instalar y mantener

un sistema de monitoreo y transmisión de extracciones efectivas en las obras de captación de aguas subterráneas” (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2019).

En otras palabras, esta resolución obliga a todas las organizaciones o personas naturales que tengan derechos de agua a monitorear sus puntos de captación y reportarlos a la DGA.

Otra normativa relevante es el Artículo 5 de la Ley N° 21.435 del Código de Aguas, que destaca la importancia del recurso hídrico. Este artículo establece de forma textual que “Las aguas cumplen diversas funciones, principalmente las de subsistencia, que incluyen el uso para el consumo humano, el saneamiento y el uso doméstico de subsistencia; las de preservación ecosistémica, y las productivas.” Esto subraya la importancia de cuidar los recursos, beneficiando la implementación de servicios que contribuyan a la protección de este recurso esencial.

## **Competencia**

Para esta parte se evaluó a las empresas competidoras que ofrecen servicios similares o relacionados con SmartHydro, con la intención de estudiar su posición en el mercado. Las principales características que se usaron para comparar la competencia fueron la similitud del servicio, la ubicación geográfica de la empresa y el segmento de mercado.

Tabla 4.2: Tabla Comparativa de Competencia

<b>Empresa</b>	<b>Producto o Servicio Entregado</b>	<b>Página Web</b>	<b>APP</b>
Hidro Sistema	Venta de equipos, proyectos de medición y extracción de aguas subterráneas y superficiales.	Sí	Sí (Zeus)
e-SMART	Soluciones hídricas, solo sensor y data logger.	Sí	Sí (Scada)
MIPOZO.CL	Construcción de pozos, mantenimiento, y monitoreo de pozos.	Sí	No
MORPHOLA	Soluciones de ingeniería en sistemas hídricos.	Sí	No
AGT-CHILE	Soluciones hídricas.	Sí	Sí (AGT)
SMARTHIDRO	Instalación de sensores y equipos para un completo monitoreo de aguas subterráneas. Plataforma intuitiva para el análisis, control y administración eficaz de datos hídricos.	Sí	Sí (Ikolu)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.3: Ubicación Geográfica de las Empresas Competidoras

<b>Empresa</b>	<b>Ubicación Geográfica</b>
Hidro Sistemas	Santiago, Chile
e-SMART	Santiago, Chile
MIPOZO.CL	Santiago, Chile
MORPHOLA	Santiago, Chile
AGT-CHILE	Santiago, Chile
SMARTHIDRO	Ñuble, Chile

Fuente: Elaboración propia.

Si bien la competencia para SmartHydro ha aumentado con el tiempo, el mercado aún no se encuentra saturado, dado que el negocio de optimización hídrica es un proceso en desarrollo, con pocas empresas que representen competencia directa en la actualidad. La ventaja competitiva de SmartHydro radica en su ubicación geográfica, ya que la competencia directa se encuentra principalmente en la zona metropolitana, lo que convierte a la región sur del país en un “océano azul”

para la empresa. Asimismo, los costos operativos de SmartHydro son menores en comparación con sus competidores, gracias a su posición estratégica.

## **4.4. Creación del Deck de Inversión**

Con la información obtenida a partir de los análisis internos y externos de la empresa, se procedió a la construcción del deck de inversión. Este documento es una herramienta clave diseñada para captar el interés de posibles inversionistas, presentando de manera clara y estructurada los aspectos más relevantes de la empresa.

El deck de inversión se estructura en diversos puntos clave que abarcan desde la definición del problema que la empresa busca resolver, la propuesta de valor, el análisis del mercado y la competencia, hasta los planes financieros y las razones específicas para invertir en la empresa. De esta manera, se busca presentar un panorama integral y atractivo que respalde la decisión de los inversionistas.

En esta sección se entrega de manera explícita el problema y la propuesta de valor, para después abordar los puntos del deck que abordan más la estrategia de crecimiento que espera tener en SmartHydro

### **4.4.1. Problema que se busca solucionar**

Smart Hydro se creó con la necesidad de mejorar el uso eficiente del agua, además que con el cumplimiento de la resolución 1238 que es la normativa que determina las condiciones técnicas y los plazos a nivel nacional que deben cumplir todos los titulares de derechos de aprovechamiento de agua a lo largo de todo Chile, aunque empezó con esa necesidad, ahora se está apuntando a necesidades que tal vez los clientes no tienen previsto como reducir al máximo los costos de producción por la ineficiencia del uso de agua en sus empresas y tener un mejor control y monitoreo de este mismo.

Los sistemas convencionales de uso de agua presentan una falta de cumplimiento con las normativas de la Dirección General de Aguas (DGA), ya que son ineficientes y desperdician tanto agua como energía. Además, carecen de optimización

y gestión inteligente, lo que podría derivar en la pérdida de los derechos de uso del agua si no se cumplen las normativas legales. Por otro lado, la gestión hídrica tradicional, al ser manual, no dispone de sistemas avanzados para recolectar y analizar datos en tiempo real, lo que dificulta la detección temprana de problemas. Este desperdicio de agua y energía genera un impacto ambiental significativo, afectando la sostenibilidad de los recursos hídricos y agravando las problemáticas ambientales existentes. Finalmente, la ineficiencia en el uso del agua incrementa considerablemente los costos de producción, afectando la rentabilidad y competitividad de las industrias.

#### **4.4.2. La propuesta única de valor**

Creada en el año 2019 por Diego Mardones y Raymundo Anavalón, en la ciudad de Chillán, con la idea de desarrollar soluciones al problema local, nacional y mundial de escasez hídrica.

Es una empresa que ofrece servicios de instalación de sensores y equipos de monitoreo de aguas subterráneas. Además, tienen una plataforma de monitoreo para una mejor gestión hídrica que ofrece monitoreo remoto 24/7, reportes diarios, semanales, mensuales y anuales, para cumplir con la normativa actual y tener una mejor gestión y control con los recursos hídricos.

Ofrecemos servicios de ingeniería, telemetría y análisis de agua para organizaciones y empresas que emplean el recurso hídrico en sus operaciones.

En Smart Hydro se cree firmemente en maximizar de manera eficiente los usos de aguas a través de la tecnología con sensores y monitoreos en tiempo real.

Entre los principales clientes con los que se trabaja actualmente hay diversas empresas tanto del sector industrial, como agrícolas, sanitarias, energías e inmobiliarias y constructoras.

### **4.5. Puntos Estratégicos**

En esta sección se abordan los puntos del deck que fueron esenciales para analizar estrategias dirigidas hacia un plan de crecimiento.

### 4.5.1. Elementos de Alineación

Se llevaron a cabo reuniones para poder definir los elementos diferenciadores que capturen la atención de los clientes potenciales.

1. **Enfoque Integral (todo en una sola parte):** En Smart Hydro, se ofrece una solución integral para la gestión hídrica, gestionando cada etapa del proceso de manera interna. Desde el levantamiento de la información inicial hasta la cotización y adquisición de materiales, todas las etapas son controladas directamente por la empresa. El equipo de Smart Hydro se encarga de la planificación técnica, la selección de proveedores y la gestión logística, garantizando una ejecución eficiente y adaptada a las necesidades específicas de cada cliente. Esta integración total permite brindar soluciones personalizadas, mantener los costos controlados y asegurar un cumplimiento normativo y ambiental impecable.
2. **Personalización Adaptativa (el cliente personaliza):** Smart Hydro reconoce que cada cliente tiene necesidades únicas. Por esta razón, su sistema se adapta y personaliza para satisfacer los requerimientos específicos de cada usuario. A través de un análisis detallado de los patrones de consumo y necesidades particulares, se ofrecen soluciones modulares a medida, que maximizan la eficiencia y reducen costos. De esta forma, cada cliente obtiene el máximo valor de la tecnología proporcionada por la empresa.
3. **Acceso Remoto y Tecnología Avanzada (soluciones altamente digitales):** Smart Hydro proporciona soluciones altamente digitales, permitiendo la operación y gestión del sistema de manera remota. Los usuarios tienen la flexibilidad de supervisar y controlar su consumo de agua desde cualquier lugar. A través del acceso a datos en tiempo real, alertas oportunas y la capacidad de tomar decisiones informadas sin estar físicamente presentes, se facilita una gestión hídrica más efectiva y eficiente.

### 4.5.2. Tamaño de Mercado (TAM-SAM-SOM)

El análisis del tamaño de mercado realizado para SmartHydro permitió identificar un panorama detallado sobre el potencial comercial de sus soluciones tecnológicas en diferentes niveles. A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

**TAM:** El tamaño total del mercado de agua y tratamiento de aguas residuales en América Latina se estimó utilizando como referencia el mercado global del agua, valorado en 301,7 mil millones de dólares. Considerando que el PIB de América Latina representa aproximadamente el 7,3 % del PIB mundial, se aplicó esta proporción para obtener una estimación del mercado regional, resultando en un valor aproximado de 22,02 mil millones de dólares.

**SAM:** El cálculo del Servicio de Mercado Accesible (SAM) en Chile se realizó utilizando un enfoque basado en proporciones económicas y datos del mercado global relacionado con el agua y el tratamiento de aguas residuales. Partiendo de una estimación mundial de 301,7 mil millones de dólares para este sector, se consideró que Chile representa aproximadamente el 0,34 % del PIB global. Aplicando este porcentaje, se obtuvo una proyección de mercado equivalente a 1.025,78 millones de dólares para el país.

Además, a este monto se añadió la estimación correspondiente al mercado de Perú, que se eligió estratégicamente ya que SmartHydro se adjudicó un apoyo entregado por la CORFO llamado “Consolida y expande innovación” para entrar al mercado peruano. Calculada siguiendo una metodología similar. En este caso, el segmento peruano del mercado del agua se valoró en 2.941 millones de dólares. Al combinar ambas cifras, se logró una proyección consolidada del SAM para la región, alcanzando un total de 3.966,78 millones de dólares.

**SOM** El Servicio Mercado Objetivo (SOM) de Smart Hydro representa la proporción del mercado que la empresa está capturando actualmente y que tiene el potencial de capturar en su totalidad. Este cálculo se ha realizado utilizando la base de datos de todos los derechos de agua otorgados actualmente en Chile, además del porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) de Lima, Perú, que se estimó en 1.367 millones de dólares, donde se espera ejecutar operaciones en el año 2025. Adicionalmente, el SOM de SmartHydro se enfoca en empresas que buscan optimizar el uso del agua en sectores como la agricultura, la industria y el desarrollo urbano. Geográficamente, el alcance de este mercado abarca desde la región de Coquimbo hasta la región de Los Ríos, lo que resalta la relevancia y la aplicabilidad de las soluciones propuestas por la empresa.

Figura 4.3: Análisis TAM SAM SOM



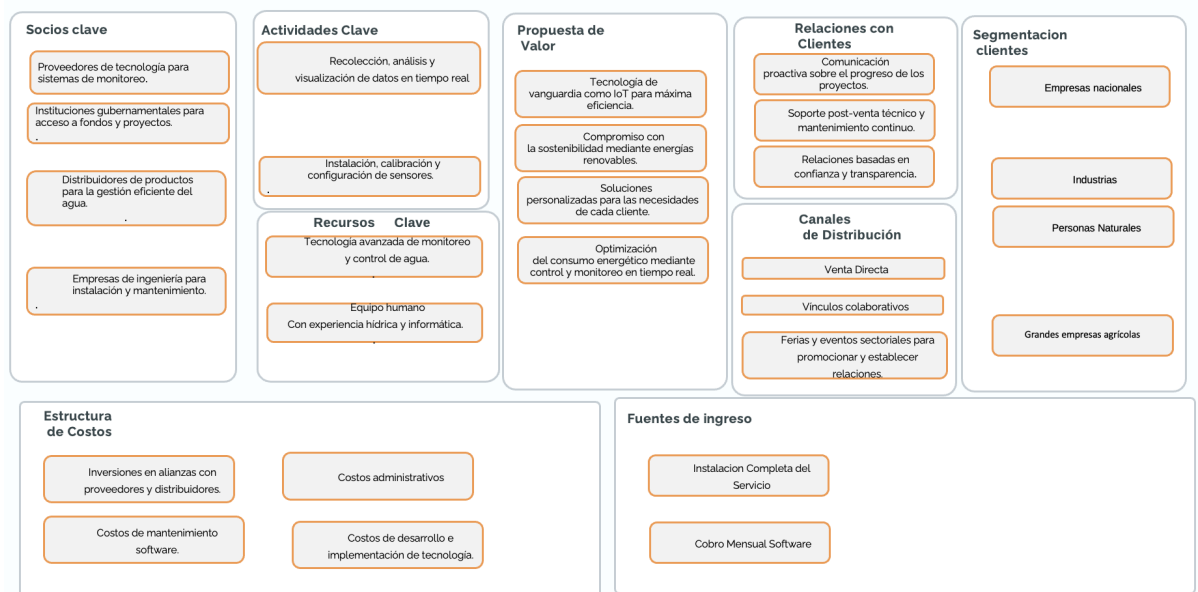
Fuente: Elaboración propia.

### 4.5.3. Modelo de Negocios

El lienzo Business Canvas se utilizó para la organización con el propósito de analizar los componentes clave de su estructura y evaluar qué segmentos, actividades o partes interesadas podían ser modificados o potenciados para futuras inversiones. Dado que SmartHydro ya se encontraba en funcionamiento y es una empresa viable, el proceso de completar los datos resultó más sencillo, permitiendo establecer Objetivos Clave y Resultados (OKRs) para su desarrollo futuro. Para esto se estableció el lienzo actual y un lienzo con modificaciones..

#### Lienzo Canvas inicial

Figura 4.4: Modelo de Negocio Canvas: Versión inicial



Fuente: Elaboración propia.

## Segmentos de Clientes

1. **Empresas nacionales, industrias, personas naturales y grandes empresas agrícolas:** Smart Hydro identificó como segmentos principales a estos grupos, considerando sus necesidades específicas relacionadas con la gestión hídrica.

## Propuesta de Valor

1. **Optimización del consumo energético mediante control y monitoreo en tiempo real:** Smart Hydro proporcionó una solución integral que incluyó el monitoreo en tiempo real y la generación de reportes para facilitar la administración y optimización del consumo de agua.
2. **Soluciones personalizadas adaptadas a las necesidades de cada cliente:** La empresa adaptó sus soluciones a las necesidades específicas de cada cliente, asegurando una implementación eficiente y dejando abierta la posibilidad de ampliarse a medida que el negocio crece.

3. **Tecnología de vanguardia como IoT para máxima eficiencia:** La integración de sensores y dispositivos permitió la recopilación de datos en tiempo real sobre el uso del agua, procesados a través de un software propietario desarrollado por Smart Hydro.
4. **Compromiso con la sostenibilidad mediante energías renovables:** Promovió una gestión hídrica eficiente y responsable, ayudando a las empresas a cumplir con normativas ambientales estrictas y reducir su impacto ambiental, contribuyendo así a un futuro más sostenible.

## Canales

1. **Contacto directo con clientes (venta directa):** La empresa estableció contacto directo con diversas compañías, ya sea mediante llamadas telefónicas o correos electrónicos, para identificar y atender sus necesidades relacionadas con la gestión hídrica.
2. **Vínculos colaborativos:** Se desarrollaron colaboraciones con entidades gubernamentales para facilitar la adopción de tecnología en empresas estatales que deben cumplir con normativas actuales.
3. **Ferias y eventos sectoriales:** Smart Hydro participó en eventos enfocados en sostenibilidad y tecnología, con el objetivo de dar a conocer sus soluciones y captar nuevos clientes interesados en optimizar su uso del agua.

## Relación con los Clientes

1. **Comunicación proactiva sobre el progreso de los proyectos:** La empresa priorizó la comunicación constante para mantener a los clientes informados sobre el estado y avance de los proyectos, desde la instalación inicial de los dispositivos hasta las actualizaciones y mejoras implementadas.
2. **Soporte post-venta técnico y mantenimiento continuo:** Tras la instalación del sistema de monitoreo, el equipo técnico de Smart Hydro ofreció soporte continuo para garantizar el funcionamiento óptimo de todos los dispositivos.

3. **Relaciones basadas en confianza y transparencia:** La transparencia fue un valor fundamental en todas las interacciones con los clientes, incluyendo la comunicación sobre costos, tiempos de implementación y cualquier desafío que surgiera durante los proyectos.

### Fuentes de Ingresos

1. **Instalación de dispositivos y sensores:** Smart Hydro generó ingresos directos a través de la venta de proyectos de instalación de equipos de sensores, asegurando una fuente inicial de capital.
2. **Servicios de monitoreo y reportes mensuales:** La empresa estableció un modelo de ingresos recurrentes mediante suscripciones que ofrecían reportes y análisis de datos en tiempo real.

### Recursos Clave

1. **Tecnología avanzada de monitoreo y control de agua:** La empresa desarrolló y mantuvo una plataforma de software robusta que permitía el monitoreo en tiempo real y la recolección de datos precisos para optimizar la gestión hídrica.
2. **Equipo humano:** Contó con personal profesional y técnico altamente capacitado en la instalación y soporte de equipos de monitoreo, además de expertos en normativas relacionadas con los recursos hídricos.
3. **Empresa B:** Smart Hydro se destacó como una empresa comprometida con el medio ambiente, trabajando activamente hacia un futuro sostenible y responsable.

### Actividades Clave

1. **Instalación y configuración de dispositivos:** Smart Hydro realizó estudios técnicos para identificar las ubicaciones óptimas de los sensores y del sistema hidráulico. Posteriormente, se encargó de la instalación, incluyendo la conexión eléctrica y la configuración del Data Logger para el monitoreo en tiempo real.

2. **Recolección, análisis y visualización de datos en tiempo real:** Una vez en funcionamiento, los sensores recopilaron información continua sobre variables críticas como el caudal y los niveles de agua. Estos datos fueron enviados automáticamente a la plataforma de Smart Hydro mediante el Data Logger, facilitando la toma de decisiones informadas.

## Socios Clave

1. **Entidades reguladoras (como DGA):** Se establecieron colaboraciones con autoridades hídricas encargadas de regular el uso del agua y promover el cumplimiento de normativas. Estas alianzas facilitaron el acceso a nuevos clientes y apoyaron el cumplimiento regulatorio de la empresa.
2. **Proveedores de tecnología:** Se realizaron alianzas estratégicas con proveedores de equipos, sensores y tecnología avanzada, asegurando la implementación eficiente y escalable de las soluciones de monitoreo de Smart Hydro.
3. **Representantes en el extranjero:** Se formaron asociaciones estratégicas con representantes en países como Perú y Colombia, para facilitar la expansión hacia mercados con alta demanda de soluciones de gestión hídrica.

## Estructura de Costos

1. **Desarrollo y mantenimiento de software:** Los costos incluyeron el diseño, actualización y mantenimiento de la plataforma de monitoreo en tiempo real, asegurando su funcionalidad y adaptabilidad a las necesidades del mercado.
2. **Inversiones en alianzas con proveedores y distribuidores.** Se realizaron inversiones en dispositivos de alta calidad que garantizaron la recolección de datos precisa y confiable, incluso en condiciones exigentes.
3. **Costos administrativos:** Los costos asociados abarcaron la contratación y capacitación del equipo técnico responsable de la instalación, mantenimiento y soporte de los dispositivos de monitoreo.
4. **Investigación y desarrollo:** Se destinaron recursos a la innovación tecnológica con el objetivo de mejorar la eficiencia del monitoreo y desarrollar

nuevas soluciones que se ajustaran a los cambios en la demanda y las regulaciones del mercado.

## **Modificaciones al Lienzo Business Canvas**

Se identificaron áreas clave que requerían modificaciones para poder mejorar el modelo de negocios. Estas modificaciones se implementaron considerando tanto el contexto del mercado como los objetivos estratégicos de la organización.

### **Segmentos de Clientes**

- **Empresas peruanas:** Se incluyó a empresas peruanas como un nuevo segmento de clientes, considerando la expansión proyectada hacia este mercado.
- **Gobiernos y entidades regulatorias:** Este segmento se potenció debido a su papel estratégico en el cumplimiento normativo y la implementación de políticas hídricas, abriendo nuevas oportunidades de colaboración.

### **Canales de Distribución**

- **Publicidad en línea:** Se incluyeron campañas en redes sociales y sitios web como un canal clave para aumentar la visibilidad de la marca.

### **Actividades Clave**

- **Venta de plataforma hídrica y posibilidad de nuevos módulos:** Para destacar la flexibilidad de la plataforma y la capacidad de agregar módulos según las necesidades específicas del cliente. Esto destaca uno de los puntos de alineación mencionados anteriormente que es el de personalización.

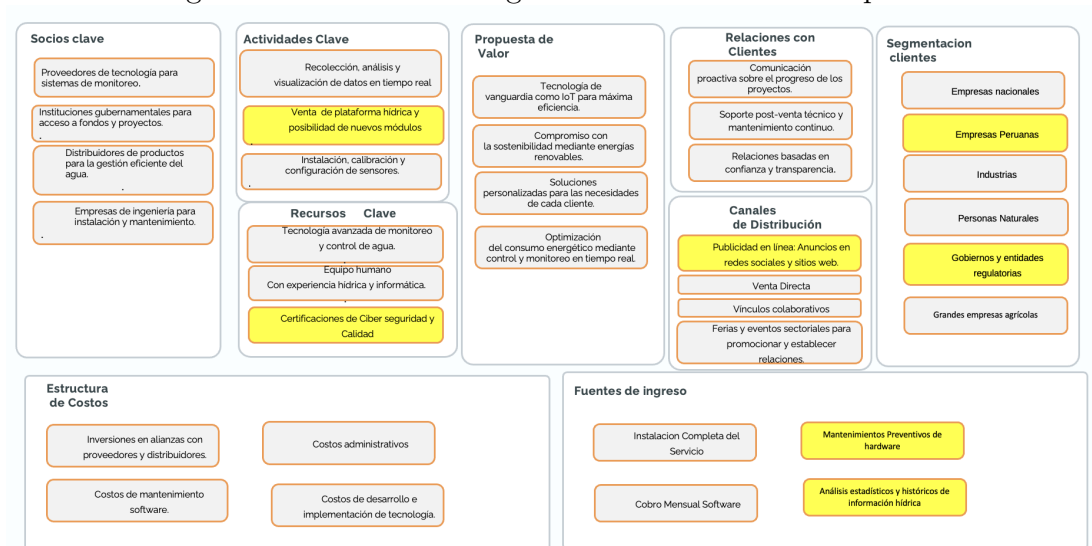
### **Recursos Clave**

- **Certificaciones de ciberseguridad y calidad:** Se reforzaron los recursos clave con el desarrollo de certificaciones que aseguren tanto la seguridad como la calidad de los servicios y productos.

## Fuentes de Ingresos

- **Mantenimientos preventivos de hardware:** Se añadió una nueva fuente de ingresos derivada de servicios de mantenimiento preventivo para asegurar el funcionamiento continuo de los sensores.
- **Análisis estadísticos e históricos de información hídrica:** Esta nueva línea de ingresos refleja el valor agregado que Smart Hydro puede ofrecer mediante el análisis avanzado de datos.

Figura 4.5: Modelo de Negocio Canvas: Versión Propuesta

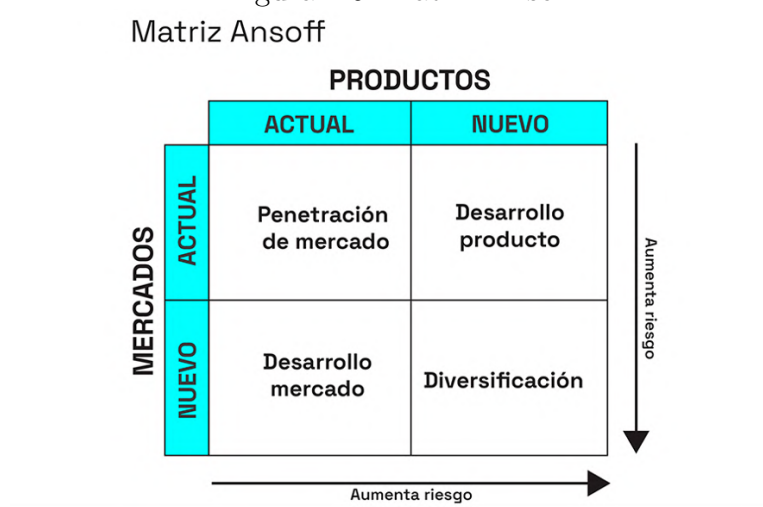


Fuente: Elaboración propia.

### 4.5.4. Objetivos y resultados clave

En la sección de objetivos y resultados clave se establecieron las acciones o actividades principales que la empresa planeaba desarrollar a futuro para impulsar su crecimiento organizacional. Además de realizar reuniones en las que se llevaron a cabo lluvias de ideas y un análisis detallado del modelo de negocios descrito anteriormente para identificar en qué segmentos se podría mejorar o pivotar alguna sección de la empresa, también se utilizó una matriz de Ansoff.

Figura 4.6: Matriz Ansoff  
Matriz Ansoff



Fuente: Página web HubSpot.

Esta herramienta permitió identificar algunas estrategias de crecimiento adecuadas para SmartHydro, clasificando las oportunidades en cuatro categorías principales: penetración de mercado, desarrollo de productos, desarrollo de mercado y diversificación.

La matriz se presentó a la organización, donde fue analizada en conjunto, y se escogieron dos focos clave en los que la empresa tenía pensado poner sus esfuerzos. La matriz se encuentra en el anexo.

**Estrategia de penetración de mercado:** Consiste en cómo abarcar o mejorar la captación del mercado actual que se tiene con el producto o servicio actual que ofrece la organización.

Tabla 4.4: OKR's Foco de Penetración de Mercado

Objetivos	Descripción	Métricas (Actividades)
Robustez y Certificación de la Plataforma de Gestión Hídrica	Fortalecer la plataforma de gestión hídrica para ser líder en el mercado y asegurar la seguridad de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificación ISO 27001 para 2025</li> <li>■ Captación de 50 clientes de alto valor en Chile con contratos de \$1,000 USD mensuales</li> </ul>
Optimización de Procesos y Desarrollo del Equipo de Ventas	Optimizar procesos internos mediante certificación y desarrollar un equipo de ventas estructurado	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Implementación de ISO 9001 para 2025</li> <li>■ Estructura del equipo de ventas con roles definidos para el primer semestre de 2025</li> <li>■ Contratación de ingeniero de ventas en el segundo semestre de 2025</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

**Estrategia de desarrollo de mercado:** Se busca expandirse a nuevos mercados con el producto o servicio actual de la organización.

Tabla 4.5: OKR's Foco de Desarrollo de Mercado

Objetivos	Descripción	Métricas (Actividades)
Expansión y Apertura de Nuevos Mercados	Expandir a nuevos mercados, específicamente en Perú	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ventas de \$100,000 USD en Perú para 2025</li> <li>▪ Contratación de dos personas clave en Perú para 2026</li> <li>▪ Validación técnica y comercial de monitoreo de fugas para 2025</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

**Estrategia propuesta por la empresa:** Estos objetivos y resultados clave fueron en base a reuniones con la empresa y sus objetivos a futuro.

Tabla 4.6: OKR's Estrategia Propuesta por la Empresa

Objetivos	Descripción	Métricas (Actividades)
Levantar Capital y Estrategia de Financiamiento	Completar la primera ronda de levantamiento de capital y preparar el portafolio para el siguiente levantamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cierre de ventas de acciones en el primer semestre de 2025</li> <li>▪ Desarrollo de portafolio para segunda ronda en 2026</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5.5. Análisis Financiero

##### Análisis histórico

Se recopiló la información de los ingresos de años anteriores mediante reuniones con el encargado de finanzas, con el propósito de identificar una tendencia

de crecimiento y, a partir de ello, establecer los supuestos necesarios para las proyecciones futuras.

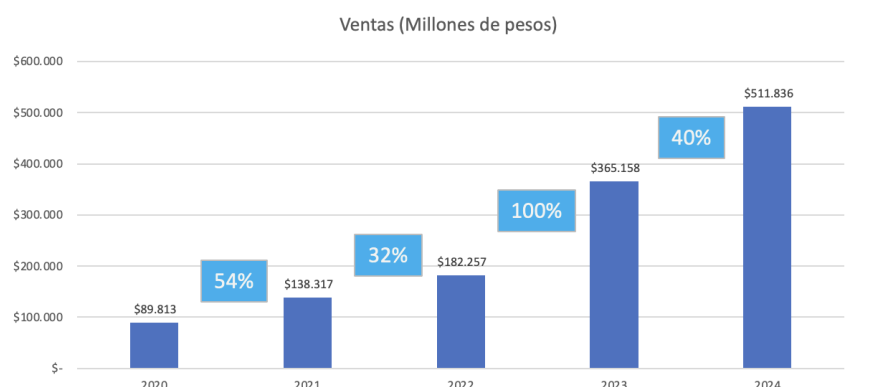
## Datos Obtenidos.

Figura 4.7: Ingresos Anuales por Mes: Años 2020-2024

AÑO 2020		AÑO 2021		AÑO 2022		AÑO 2023		AÑO 2024	
Enero	\$ 2.011.627	Enero	\$ 9.167.583	Enero	\$ 1.106.405	Enero	\$ 23.356.814	Enero	\$ 50.284.532
Febrero	\$ -	Febrero	\$ 6.121.265	Febrero	\$ 19.731.888	Febrero	\$ 11.344.480	Febrero	\$ 76.498.423
Marzo	\$ 2.312.277	Marzo	\$ 54.049.205	Marzo	\$ 5.000.000	Marzo	\$ 18.080.334	Marzo	\$ 12.457.555
Abril	\$ 6.335.375	Abril	\$ 3.089.069	Abril	\$ 12.347.237	Abril	\$ 23.939.863	Abril	\$ 39.953.250
Mayo	\$ 1.000.000	Mayo	\$ 14.838.255	Mayo	\$ 4.186.954	Mayo	\$ 21.163.024	Mayo	\$ 60.239.723
Junio	\$ 496.773	Junio	\$ 3.242.801	Junio	\$ 21.606.464	Junio	\$ 32.837.521	Junio	\$ 29.019.044
Julio	\$ 14.875.000	Julio	\$ 10.510.966	Julio	\$ 22.536.581	Julio	\$ 36.507.925	Julio	\$ 28.030.836
Agosto	\$ 15.194.884	Agosto	\$ -	Agosto	\$ 1.528.414	Agosto	\$ 27.464.438	Agosto	\$ 43.070.672
Septiembre	\$ 1.200.000	Septiembre	\$ 23.001.216	Septiembre	\$ 22.091.805	Septiembre	\$ 26.083.070	Septiembre	\$ 43.070.672
Octubre	\$ 4.483.321	Octubre	\$ 2.682.287	Octubre	\$ 36.091.000	Octubre	\$ 27.706.395	Octubre	\$ 43.070.672
Noviembre	\$ 25.627.867	Noviembre	\$ 11.615.321	Noviembre	\$ 8.993.509	Noviembre	\$ 46.674.466	Noviembre	\$ 43.070.672
Diciembre	\$ 16.276.471	Diciembre	\$ -	Diciembre	\$ 27.037.424	Diciembre	\$ 70.000.000	Diciembre	\$ 43.070.672
Total anual	\$ 89.813.595	Total anual	\$ 138.317.968	Total anual	\$ 182.257.681	Total anual	\$ 365.158.330	Total anual	\$ 511.836.725

Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.8: Crecimiento de Ventas Anuales (Millones de Pesos)



Fuente: Elaboración propia.

## Flujo de caja proyectado

En el flujo de caja proyectado, se basaron las estimaciones en el crecimiento histórico de la empresa durante los años anteriores, elaborándose tres propuestas estratégicas. Para el escenario optimista, se utilizó una tasa de crecimiento del 57%, calculada a partir del promedio del crecimiento en ventas o ingresos operacionales de los últimos cuatro años. Como escenario más realista o esperado, se aplicó una tasa de crecimiento del 32%, basada en el valor más bajo

de crecimiento observado entre los años 2020 y 2024, con la premisa de que los proyectos planificados se ejecuten conforme a lo esperado. Finalmente, para el escenario pesimista, se consideró un crecimiento más conservador del 5%. (las tablas detalladas de los 3 escenarios los pueden ver en el anexo C )

Tras la evaluación de los tres escenarios presentados a la empresa, se determinó que el escenario realista o esperado sería el más adecuado para ser adoptado. A pesar de no representar el mayor crecimiento, este escenario ofrecía una perspectiva más alcanzable y fundamentada en las tendencias históricas, al tiempo que reflejaba una valorización positiva y un crecimiento exponencial para la organización.

Tabla 4.7: Proyección Financiera 2025-2030

Ítems	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ingreso operacional	546,352	721,185	951,964	1,256,592	1,658,702	2,189,486
Costos variables	222,520	293,726	387,719	511,789	675,561	891,741
Margen de contribución	323,832	427,458	564,245	744,803	983,140	1,297,745
Costos fijos	229,288	271,516	323,830	388,896	470,138	571,965
GAV	157,796	191,925	234,521	287,924	355,170	440,201
Costos de marketing y ventas	30,998	30,998	30,998	30,998	31,000	31,002
Utilidad antes de impuesto	94,544	155,942	240,415	355,907	513,002	725,780
Impuesto	23,636	38,986	60,104	88,977	128,250	181,445
Utilidad después de impuesto	70,908	116,957	180,311	266,931	384,751	544,335
EBITDA	94,544	155,942	240,415	355,907	513,002	725,780
EBITDA %	17 %	22 %	25 %	28 %	31 %	33 %

Fuente: Elaboración propia.

En el flujo de caja proyectado elegido se utilizó un primer año de venta con \$546.352.000 CLP y un crecimiento del 32 % anual., un impuesto del 25 % anual, los costos variables se mantenían en relación con los ingresos anual por ende los costos variables subían un 32 % cada año y los costos fijos subieron un 20 % anualmente en términos de producción y 15 % anualmente los costos administrativos(detalle en el Anexo C).

## Valorización de la Empresa

La valorización realizada tuvo como propósito determinar el valor actual de SmartHydro y el potencial de la startup a futuro, y presentar estos datos a los

posibles inversionistas. Para esta valorización se usaron dos metodologías.

## Metodologías de Valorización

### 1. Metodología de Valorización por EBITDA

La metodología basada en el EBITDA (*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization*) es ampliamente reconocida para evaluar el desempeño y el potencial de crecimiento de una empresa. Gracias a ella, se pudo estimar una valorización de SmartHydro, considerando su capacidad para generar ingresos operativos sostenibles en el tiempo. La valorización se basó en proyecciones de flujo de caja construidas con datos históricos de la empresa y ajustadas según las estrategias de su modelo de negocio y sus planes de expansión.

#### Pasos clave del proceso:

##### 1. Flujo de Caja Proyectado:

- Se elaboró un flujo de caja proyectado, que se presentó anteriormente, abarcando desde el año 2025 al 2030. Este análisis consideró tanto los ingresos esperados como las nuevas fuentes de ingresos identificadas, incluyendo mantenimientos preventivos y módulos avanzados de software.
- Los ingresos proyectados tuvieron en cuenta las expectativas de crecimiento del mercado, las estrategias de expansión y penetración de la empresa, así como las necesidades para mantener la sostenibilidad de la operación.

##### 2. Cálculo del EBITDA:

- A los ingresos proyectados se les restaron los costos operativos para obtener el EBITDA, excluyendo gastos financieros, depreciaciones y amortizaciones. Esto permitió analizar el desempeño de la empresa.

#### Cálculo del EBITDA

$$\text{EBITDA} = \text{Ingresos Totales} - \text{Gastos Operativos} + \text{Depreciación} + \text{Amortización}$$

- El EBITDA proyectado muestra un crecimiento constante durante el período analizado, aumentando de 94.544 millones de pesos en 2025 a

725.780 millones de pesos en 2030. Esto refleja cómo la empresa podría aprovechar nuevas oportunidades del mercado y mejorar su eficiencia operativa, de acuerdo con las estimaciones realizadas.

### 3. Aplicación de Múltiplos de Mercado:

- Para valorizar a la empresa con el EBITDA se utilizaron múltiplos de mercado comparables de empresas tecnológicas en el sector hídrico. En concreto, se utilizaron tres múltiplos de EBITDA asociados a empresas similares a SmartHydro: *Water & Related Utilities*, *Environmental Services & Equipment*, e *IT Services & Consulting*.
- Estos múltiplos se obtuvieron de la plataforma Equidam, una herramienta en línea especializada en la valoración de startups y pequeñas empresas.

## Resultados de la Valorización por EBITDA

Tabla 4.8: EBITDA Proyectado

<b>Año</b>	<b>EBITDA (CLP)</b>
2025	94,544
2026	155,942
2027	240,415
2028	355,907
2029	513,002
2030	725,780

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.9: Múltiplos de EBITDA seleccionados

<b>Industria</b>	<b>Múltiplo EBITDA</b>
Water & Related Utilities	12.67
Environmental Services & Equipment	14.04
IT Services & Consulting	14.68
Promedio	13.80

Fuente: Plataforma Equidam.

Con los tres múltiplos de EBITDA se calculó un promedio (13.80), que fue aplicado a la valoración proyectada.

Tabla 4.10: Valorización proyectada SmartHydro

Año	Valorización (USD)
2025	\$1.3 mm
2026	\$2.2 mm
2027	\$3.3 mm
2028	\$4.9 mm
2029	\$7.1 mm
2030	\$10.0 mm

Fuente: Elaboración propia.

Con la valorización presentada en la tabla, se observa cómo la empresa puede llegar a valer hasta 10 millones de dólares en 2030, reflejando un escenario favorable para SmartHydro y sus posibles inversionistas.

## 2. Valorización por ponderación de métodos

Esta fue una valorización realizada en colaboración con la empresa y una consultora externa a la memoria de título contratada por SmartHydro. El proceso consistió en llevar a cabo siete tipos diferentes de valorizaciones, para luego calcular un valor ponderado y establecer el resultado como la valorización actual de la empresa.

Los 7 métodos de valorización fueron:

1. **Método Venture Capital:** Este método indica qué porcentaje debe aplicar un Venture Capital (inversor de capital riesgo) a la inversión con vistas a su *Exit* entre 3 y 7 años.
2. **Método Berkus:** Generalmente utilizado para empresas en fases tempranas, este método proporciona un valor en función del checklist de progreso.
3. **Factor de Riesgo:** Este método mide los riesgos cualitativos de la empresa a partir de una entrevista con los fundadores y un conocimiento general de la empresa y del sector. El valor se determina en función de los diferentes riesgos ponderados por los ingresos recurrentes anuales.
4. **Método Duplicado:** Este método es muy útil para que las grandes empresas determinen si deben invertir, copiar o comprar la empresa analizada, sin considerar los activos.

5. **VAN:** El Valor Presente Neto (VAN) trae al presente los flujos futuros de la empresa, descontados por una tasa determinada calculada en base a la etapa de la empresa y su industria correspondiente.
6. **Comparables:** Técnica de valoración que se utiliza para determinar el valor de una empresa, activo o proyecto en función de los múltiplos de otras empresas similares o comparables en el mercado.
7. **Multiplicador de beneficios:** Este método utiliza información estadística de empresas en los Estados Unidos, con el fin de ajustar el multiplicador de ingresos de acuerdo con los parámetros financieros de la empresa.

Los resultados de estas valorizaciones se presentan en la Figura 4.10. Los datos que se utilizaron para calcular cada una de las valoraciones se podrán ver en el anexo B.

Figura 4.9: Valorización Ajustada por Métodos

Company	Smart Hydro	
<b>Date</b>	9/16/2024	
<b>VC Method</b>	Post Money	<b>\$3.209.386</b>
<b>Berkus</b>	85%	<b>\$1.240.575</b>
<b>Risk Factor</b>	27%	<b>\$1.121.052</b>
<b>Cost to Duplicate</b>	\$1.200.000	<b>\$728.533</b>
<b>Net Present Value</b>	10%	<b>\$1.262.931</b>
<b>Comparables</b>	2,02	<b>\$1.523.649</b>
<b>Earning Multiplier</b>	7,63	<b>\$3.457.237</b>
<b>Average Valuation (USD)</b>	<b>\$1.791.909</b>	
<b>Desv. Std. (USD)</b>	<b>\$100.137</b>	
<b>Adjusted Valuation per Method (USD)</b>	<b>\$2.145.459</b>	
<b>Percentage</b>	<b>0,00%</b>	

Fuente: Valorización realizada por consultora externa.

Finalmente, la valoración promedio de Smart Hydro, considerando los diferentes métodos, fue de **\$1.791.909 USD**, con una desviación estándar de **\$100.137 USD**. Después se realizó una valoración ajustada por metodología, obteniendo una valoración final de **\$2.145.137 USD**.

Al final, la empresa decidió utilizar esta valoración como método para valorizar la empresa en la actualidad y realizar el *cap table*, debido a que entregaba una valoración más alta para este año. Sin embargo, se utilizó el método de valoración por **EBITDA** para la proyección de valoración y mostrar cómo crecería la organización con los **OKRs** que se esperan cumplir en los próximos años.

#### **4.5.6. Inversión Solicitada y Razón para Invertir**

##### **1. Capital Solicitado**

En esta sección se detalla el monto de capital que SmartHydro está solicitando a los inversionistas para financiar su expansión y escalamiento. El monto total requerido es de **USD \$800,000** (2025-2026), que representa el capital necesario para implementar las iniciativas estratégicas de la empresa.

##### **2. Estimación del Valor del Capital Solicitado**

El valor solicitado se calcula en base a los **OKR's** explicados anteriormente, donde se realizó un estudio de los requisitos mínimos o las variables necesarias para cumplir con los objetivos propuestos. Se llevó a cabo un análisis utilizando diversas fuentes para estimar los posibles costos, generando así un desglose detallado. A continuación, se presenta el desglose del capital solicitado en la siguiente tabla.

Tabla 4.11: Estimación y uso de fondos

Item / Rango USD	Rango Mínimo	Rango Medio	Rango Máximo	Explicación	Fuente
Certificación ISO 9001	\$5,100	\$15,050	\$25,000	Varía según muchos factores, tamaño de la empresa, nivel organizacional, etc.	ISOTOOL
Certificación ISO 27001	\$5,100	\$15,050	\$25,000	Varía según muchos factores, tamaño de la empresa, nivel organizacional, etc.	Secuframe, ISOTOOL
Captación de 50 Clientes High Ticket	\$445,691	\$495,212	\$544,733	Costo promedio por proyecto \$3,695,640 CLP (los rangos se estimaron con 10% más de costos).	Excel de Finanzas y Proyecciones
Ventas de \$100,000 USD Per	\$70,000	\$75,000	\$80,000	Estimado a 12 meses de costos variables	Excel Flujo de caja
Contratación de dos personas clave en Perú 2026	\$11,664	\$31,092	\$50,520	Estimado a 12 meses si se contrata desde Perú a algún ingeniero.	El Comercio, Pontificia Universidad Católica del Perú
Contratación de Ingeniero de Ventas en el segundo semestre del 2025	\$16,200	\$18,000	\$19,800	Estimado costo a 12 meses, siendo un sueldo promedio de ingeniero en ventas: \$1,496,139 CLP.	Indeed, Colegio de Ingenieros
Arriendo de Oficina en Perú	\$7,200	\$8,400	\$9,600	Costo mensual de una vivienda de 100 metros cuadrados en Perú bordea los 2,600 soles y 3,100 soles (600-800 USD).	El Comercio, Infobae
Contratación de Servidores Extra	\$2,225	\$2,472	\$2,719	Costo promedio de servidor según información de planilla interna \$205,327 CLP. Se estimó por 12 meses.	Excel Flujo de caja
Marketing	\$6,000	\$33,000	\$60,000	Factura total a 12 meses de marketing en Google Ads. Ver rangos de costo por clic e impresiones en la red de búsqueda y display.	Google Ads, Branch.com
<b>Total</b>	<b>\$569,180</b>	<b>\$693,276</b>	<b>\$817,372</b>		

Fuente: Elaboración propia.

## Razones para Invertir

Se presenta nuevamente un pequeño contexto, se entregan datos y se presenta el beneficio a futuro del inversionista si compra las acciones de la empresa con el monto solicitado.

La creciente escasez de agua, impulsada por el cambio climático y el aumento de la demanda, ha convertido este recurso en un bien cada vez más necesario y limitado. En este contexto, SmartHydro se posiciona como una solución tecnológica innovadora, proporcionando herramientas de gestión hídrica que optimizan el uso del agua y promueven la sostenibilidad en sectores clave como la agricultura y la

industria.

Actualmente, SmartHydro es una empresa viable y en pleno crecimiento, con un modelo de negocio validado, un flujo de caja proyectado positivo y un crecimiento constante en ingresos del 32 % anual. Su EBITDA proyectado para 2030 supera los **USD \$725,000**, lo que respalda su solidez operativa y financiera. SmartHydro no solo está preparada para seguir escalando, sino también para consolidarse como líder en un mercado que demanda urgentemente soluciones sostenibles para la gestión hídrica.

Tabla 4.12: Rentabilidad Proyectada

Concepto	Valor Actual (USD)	Proyección 2030 (USD)	Detalles
Inversión Inicial	\$800,000	-	Monto aportado por el inversionista.
Valoración Total Empresa (Post Money)	\$2,945,459	\$10,000,000	Basado en proyecciones de valorización.
Porcentaje de Participación	27%	27%	Participación adquirida por la inversión.
Valor de Acciones (27%)	\$800,000	\$2,700,000	Incremento proyectado en el valor.
Rentabilidad Proyectada	-	3.38x	Multiplicador del retorno de la inversión.

Fuente: Elaboración propia.

Si un inversionista realiza un aporte de **\$800,000 USD** para adquirir un **27 %** de participación en la empresa SmartHydro, actualmente valorada en **\$2,145,459 USD**, dicha inversión podría alcanzar un valor significativo en el futuro. Según las proyecciones de crecimiento y valorización, para el año 2030, las acciones de este inversionista podrían valer **\$2,700,000 USD** o incluso más. Esto representa un importante potencial de revalorización del capital y una rentabilidad destacada sobre la inversión realizada.

# Capítulo 5

## Conclusiones

### Conclusión y recomendaciones

El desarrollo de un deck de inversión para una empresa en etapa de crecimiento es esencial para cualquier organización que se encuentre en un entorno dinámico, especialmente con las nuevas tecnologías que generan cambios constantes en los mercados.

En primer lugar, el primer objetivo era generar un diagnóstico del contexto en el que se encuentra actualmente la empresa SmartHydro, que permitiera identificar las posibles estrategias de crecimiento que podría adoptar en su fase de escalamiento. Este objetivo se logró en su totalidad al realizar un análisis completo de la organización, incluyendo un análisis externo mediante un análisis PESTEL. Este análisis demuestra que SmartHydro tiene un panorama favorable, ya que incentiva el cuidado de los recursos hídricos al tiempo que ayuda a las industrias a reducir y optimizar costos. Esto, junto con las políticas públicas hídricas, leyes de protección al medio ambiente y una mayor conciencia social, impulsa estas iniciativas y genera un *océano azul* para la expansión del mercado hídrico.

En el análisis interno, se identificaron fortalezas como la iniciativa de ser una empresa B que busca un desarrollo sostenible. Sin embargo, también se evidenció una gran debilidad: el alto costo del servicio de instalación de hardware que ofrece la empresa, lo cual limita un crecimiento exponencial.

El segundo objetivo era estructurar el deck de inversión de SmartHydro, presen-

tando los principales lineamientos estratégicos a seguir para alcanzar un crecimiento sostenible y escalable, considerando el contexto diagnosticado y las estrategias de crecimiento identificadas. Este objetivo se cumplió completamente, ya que se entregó el deck a SmartHydro, lo que les permitió buscar inversionistas. Además, se logró identificar su propuesta de valor única, con tres diferenciadores que representan las bases de la empresa para seguir escalando y en las cuales deberían enfocarse en potenciar.

Por último, el tercer objetivo fue realizar un *roadmap* a través del deck de inversión, utilizando la metodología de los OKR (*Objectives and Key Results*) que permitiera establecer y monitorear los objetivos y metas clave que SmartHydro deberá alcanzar en su fase de escalamiento, lo que les permitirá visualizar y dar seguimiento efectivo a su progreso. Con los OKR's se logró generar una hoja de ruta que demuestra la importancia de tener un plan estructurado con objetivos claros para poder analizar si se avanza en la dirección correcta o si es necesario pivotar la estrategia hacia otra dirección.

De esta memoria de título se pudo visualizar la importancia de planificar las actividades futuras de una organización, para tener un contexto claro de cómo y dónde se encuentra actualmente y en qué dirección se desea llevarla, así como definir cómo lograrlo.

La experiencia de SmartHydro, una empresa que inicialmente se dedicaba tanto a actividades operativas relacionadas con hardware como a lo tecnológico, permitió analizar y concluir que, para alcanzar el crecimiento esperado, deben enfocar sus esfuerzos en potenciar el área tecnológica y de software. Esta área tiene costos más bajos y menos limitaciones en comparación con el área de hardware, que enfrenta restricciones tanto por el factor humano como geográfico. Esto demuestra el enorme potencial actual de las empresas tecnológicas, que pueden crecer sin precedentes.

Se recomienda a la empresa llevar un monitoreo constante de los OKR's, ajustando las estrategias según sea necesario para mantener el enfoque en los objetivos estratégicos.

Algunas de las limitaciones que se pudieron visualizar a la hora del desarrollo de esta memoria de título fue que La información obtenida dependió exclusivamente de los datos proporcionados por SmartHydro, lo que podría limitar la generali-

zación de los resultados a otras empresas. Las proyecciones financieras se basan en supuestos que pueden cambiar según las condiciones del mercado y los desafíos operativos. Realizar un deck de inversión a una empresa tecnológica genera mucha incertidumbre ya que son empresas que están sujetas a nuevas tecnologías que pueden variar mucho en un periodo corto de tiempo

### 5.0.1. Discusión y limitaciones

Algunas de las limitaciones identificadas durante el desarrollo de esta memoria de título incluyen que la información obtenida dependió exclusivamente de los datos proporcionados por SmartHydro, lo que podría limitar la generalización de los resultados a otras empresas. Además, las proyecciones financieras se basan en supuestos que pueden variar dependiendo de las condiciones del mercado y los desafíos operativos.

El desarrollo de un *deck* de inversión para una empresa tecnológica genera una alta incertidumbre, ya que estas empresas están sujetas a la incorporación de nuevas tecnologías, las cuales pueden cambiar significativamente en un período corto de tiempo.

A partir de esta memoria, pueden surgir nuevas áreas para investigaciones futuras o para la mejora de este trabajo, tales como:

- Analizar *startups* en etapas similares a SmartHydro en otros países de América Latina, con el objetivo de identificar patrones en común y diferencias.
- Realizar un estudio sobre metodologías que no se utilizaron en esta memoria, como las cinco fuerzas de Porter para el análisis externo, o el cuadro de mando integral, y determinar qué metodologías son más precisas o adecuadas para cada caso de estudio.

# Referencias

Montiel-Campos, H. (2022). Pasión Empresarial, Capacidad de Adaptación y Orientación Estratégica. In H. Montiel-Campos, Investigación Administrativa (Vol. 51, p. 1). National Polytechnic Institute. <https://doi.org/10.35426/iav51n130.04>

Acciona. (n.d.). Cambio climático. Recuperado el 20 de enero de 2025, de <https://www.acciona.com/es/cambio-climatico/>

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Generación de modelos de negocio: Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores. Editorial Deusto.

Romero, R. G. (2019). Prospectiva e Inteligencia Estratégica Aplicada a la Micro, Pequeña y Mediana Empresa. In R. G. Romero, Tendencias (Vol. 20, Issue 1, p. 107). University of Nariño. <https://doi.org/10.22267/rtend.192001.110>

Cusumano, M. A. (2013). Evaluating a startup venture (By M. A. Cusumano; Vol. 56, Issue 10, p. 26). Association for Computing Machinery.

Garzón Castrillón, M. A., & Ibarra Mares, A. (2013). Innovación empresarial, difusión, definiciones y tipología: una revisión de literatura. *Dimensión Empresarial*, 11(1), 45-60. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4714355.pdf>

Statista. (s.f.). Water stress index in Latin America and the Caribbean by country. Statista. Recuperado el 20 de enero de 2025, de <https://www.statista.com/statistics/1208585/water-stress-index>

[-latin-america-caribbean-country/](#)

Szathmári, E., Varga, Z., Molnár, A., Németh, G., Szabó, Z. P., & Kiss, O. E. (2024). Why do startups fail? A core competency deficit model. In E. Szathmári, Z.

Abanca Innova. (n.d.). Las 5 etapas de una startup, explicadas con detalle. Recuperado el 1 de diciembre de 2024, de <https://abancainnova.com/opinion/las-5-fases-una-startup-explicadas-detalle/>

John Doerr, J. D. (2019). Mide lo que importa [Digital]. Conecta.

Banco Mundial. (n.d.). Panorama general de Chile. Recuperado el 6 de diciembre de 2024, de <https://www.bancomundial.org/es/country/chile/overview>

Escenarios Hídricos 2030. (n.d.). ¿Qué es Escenarios Hídricos 2030? Recuperado el 6 de diciembre de 2024, de <https://escenarioshidricos.cl/que-es-escenarios-hidricos/>

Recursos hídricos en Chile. (2019). Recuperado el 6 de diciembre de 2024, de <https://example.com/recursos-hidricos>

Resolución 1238. (2019). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Recuperado el 6 de diciembre de 2024, de <https://www.bcn.cl/ley-chile/navegar?idNorma=1133261&idVersion=2019-07-01>

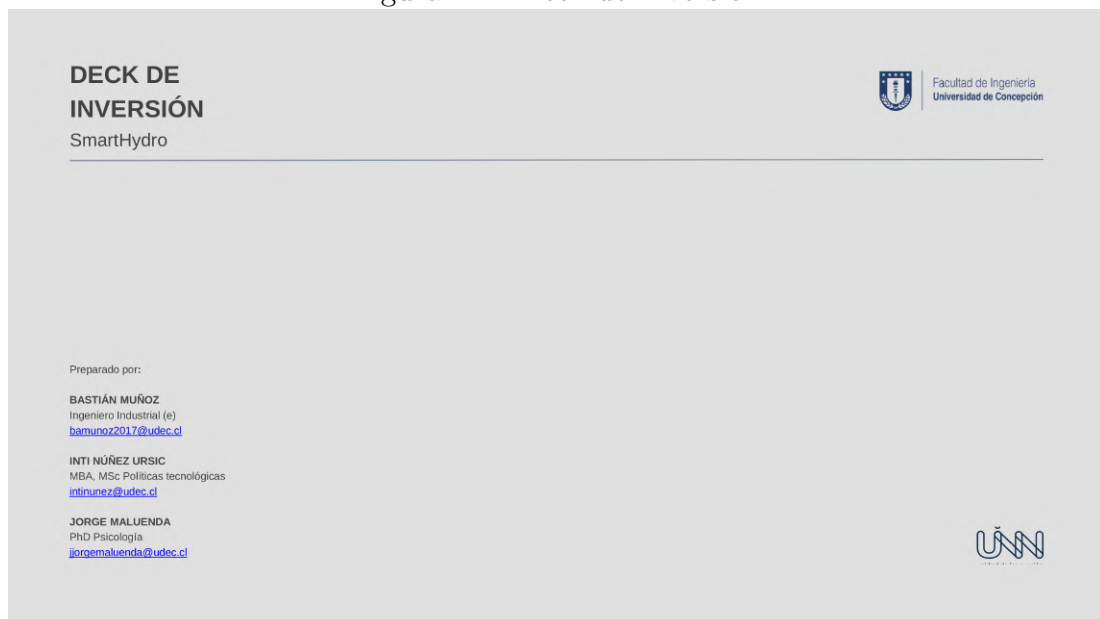
Sistema B. (n.d.). ¿Qué significa ser empresa B?. Recuperado el 20 de enero de 2025, de <https://www.sistemab.org/ser-b/>

Ries, E. (2011). The Lean Startup.

# Apéndice A

## Anexo A (Deck de inversión)

Figura A.1: Deck de Inversión



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.2: Deck de Inversión

Tabla de contenidos

1. Problema	03
2. Propuesta única de valor	09
3. Momento de oportunidad	19
4. Tamaño del mercado	22
5. Modelo de negocio y equipo	25
6. Mercado objetivo y expansión	31
7. Competencia	32
8. Plan financiero	34
9. Potencial de la StartUp	37
10. Hoja de ruta	38
11. Mercado y uso de fondos	40
12. Razones para invertir	41

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.3: Deck de Inversión

## 1.- El problema que se busca solucionar

**SmartHydro** se creó con la necesidad de mejorar el uso eficiente del agua, además que con el cumplimiento de la resolución 1238 que es la normativa que determina las condiciones técnicas y los plazos a nivel nacional que deben cumplir todos los titulares de derechos de aprovechamiento de agua a lo largo de todo Chile, aunque empezó con esa necesidad, ahora se está apuntando a necesidades que tal vez los clientes no tienen previsto como optimizar al máximo los costos de producción por la ineficiencia del uso de agua en sus empresas y tener un mejor control y monitoreo de este mismo.

**Falta de cumplimiento en las normativas de la DGA**

Los sistemas de uso de agua convencionales son ineficientes y desperdician agua y energía. Carecen de optimización y gestión inteligente y podrían llegar a perder los derechos del uso de agua si no se respetan todas las normativas legales.

**Falta de Control y Monitoreo**

La gestión hídrica tradicional es manual y carece de datos y análisis en tiempo real, impidiendo la detección de problemas.

**Impacto Ambiental Negativo**

El desperdicio de agua y energía genera un impacto ambiental considerable, impactando la sostenibilidad de los recursos hídricos.

**Costos Elevados de Producción**

La ineficiencia del uso del agua incrementa los costos de producción, afectando la rentabilidad de las industrias.

***El paradigma de la gestión del agua cambio. Ahora es un producto estratégico y escaso, que debe ser monitoreado y cumplir con regulaciones.***



Fuente: Elaboración propia.

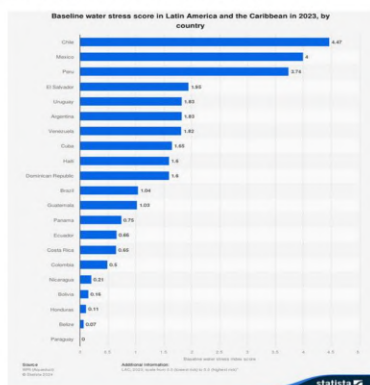
Figura A.4: Deck de Inversión

## 1.- El problema que se busca solucionar

Chile es uno de los países con mayores niveles de estrés hídrico en el mundo. Con base en un índice que refleja cuánta agua se extrae en relación con los suministros de agua renovable disponibles, Chile obtuvo una calificación de **4.47** en una escala de cero a cinco, donde cinco muestra el nivel más alto de estrés hídrico. México ocupó el segundo lugar entre los países de América Latina y el Caribe más expuestos al estrés hídrico, con cuatro puntos.

Como muestra el gráfico basado en las proyecciones del World Resources Institute (WRI), se prevé que **51** de los 164 países y regiones analizados sufrirán un estrés hídrico de alto a extremadamente alto en 2050, lo que corresponde al **31% de la población**.

Fuentes: Statista  
<https://www.statista.com/statistics/1208985/water-stress-index-latin-america-caribbean-country/>



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.5: Deck de Inversión

### Cinco consecuencias claves de la escasez de agua

La escasez de agua en el mundo es un problema que debemos frenar poniendo en marcha las soluciones que están en nuestra mano. Algunas de las consecuencias más graves son:

- Aparición de enfermedades.** La escasez de agua y la falta de sistemas de potabilización adecuados obliga a personas de algunos países del mundo a recurrir a fuentes de agua contaminadas que provocan enfermedades. Según las OMS, "el agua contaminada puede transmitir enfermedades como la diarrea, el cólera o la poliomielitis". Así, la falta de agua potable produce deshidratación que puede desencadenar numerosas complicaciones.
- Falta de alimentos.** Si no hay agua suficiente, esto afecta a la agricultura, la ganadería y la industria, produciendo escasez de alimentos.
- Desaparición de especies vegetales y animales.** Todos sabemos que las plantas y los animales no viven sin agua, si el agua escasea mueren y desaparecen.
- Conflictos.** La escasez de recursos hídricos es el origen de numerosos conflictos en el mundo y supone el desplazamiento de las personas a otros territorios en los que vivir seguros y en paz.
- Poca concienciación sobre la escasez de agua.** La falta de conciencia desencadena un mal uso de este bien tan preciado y vital. Además, desencadena una distribución no equitativa.

Fuente: Organización Mundial para la salud <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>

En 2021, más de 2000 millones de personas vivían en países con escasez de agua, situación que probablemente empeorará en algunas regiones como resultado del cambio climático y el crecimiento de la población.

El agua para consumo humano contaminada con microbios puede transmitir enfermedades diarreicas, el cólera, la disentería, la fiebre tifoidea y la poliomielitis. Según los cálculos, esta contaminación causa cada año 505 000 muertes por enfermedades diarreicas.



**Agua para consumo humano**  
 La deficiencia o ausencia de servicios de abastecimiento de agua hacen correr un riesgo adicional de infección y enfermedad. En 2010, las Naciones Unidas reconoció explícitamente el derecho humano al abastecimiento de agua y al...

who.int

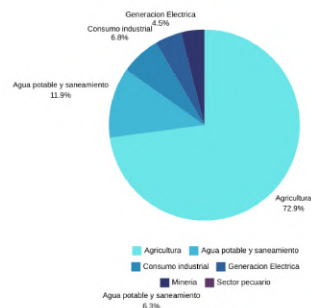
Fuente: Elaboración propia.

Figura A.6: Deck de Inversión

### Contexto del uso consuntivo de agua en Chile

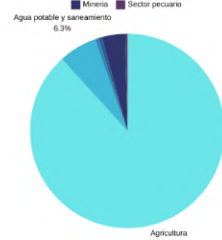
Según datos oficiales de la Dirección General de Aguas (DGA), el uso de los recursos hídricos en Chile En el uso consuntivo/ sin devolución al cauce).

- **Agricultura:** Lidera el consumo con un **72.3%** del agua disponible para uso consuntivo
- **Agua potable y Saneamiento:** Representa el **11.8%** del uso
- **Consumo Industrial:** Contribuye con un **6.7%**
- **Generación eléctrica:** Utiliza un **4.5%**
- **Minería:** Aporta un **3.9%** de consumo total.



### Distribución del consumo de agua superficial y Subterránea

- **Agricultura:** Consume el **88%** del total de los recursos hídricos.
- **Agua potable y Saneamiento:** Representa el **6.3%** del uso.
- **Minería:** Un **3.8%** de consumo total, principalmente en las regiones norte del país.
- **Consumo Industrial:** Representa un **0.6%**.
- **Generación eléctrica:** Utiliza un **0.6%** también.
- **Sector pecuario:** Aporta un **0.4%** de consumo total.



Fuente: Escenario Hídrico 2023 (<https://escenariohidricos.cl/actualidad/consejos-hidricos-sobre-uso-del-agua-en-chile/>)

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.7: Deck de Inversión

### Consumo de aguas lluvias y plantaciones forestales

- Si se considera el agua proveniente de lluvias, las plantaciones forestales son las principales consumidoras, utilizando el **59%** del total.
- La agricultura sigue con un **37%**, mientras que el agua destinada al consumo humano se reduce al **2%**.
- La minería en este contexto consume un **1.3%**, y el resto de los sectores, como la industria, representan solo el **0.5%** del uso.

Este informe destaca la enorme presión que el sector agrícola y forestal ponen sobre los recursos hídricos, lo que agrava el riesgo hídrico en varias regiones de Chile.

### Ineficiencia en el sector agrícola

1. Alto consumo y un bajo rendimiento: **El sector agrícola consume un 88% del total de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.**
2. Rendimiento de riego deficiente: **El rendimiento de riego a nivel nacional es un 45%**, lo cual está muy por debajo del estándar mundial que puede alcanzar hasta un **90% de eficiencia.**
3. Uso excesivo de agua: Actualmente **se está utilizando el doble de agua necesaria para el riego nacional.**



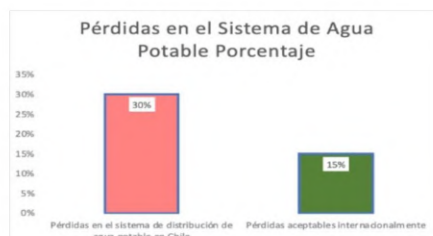
Fuente: Escenario Hídrico 2023 (<https://escenariohidricos.cl/actualidad/consejos-hidricos-sobre-uso-del-agua-en-chile/>)

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.8: Deck de Inversión

### Perdidas en el sistema de agua potable

- 1. Pérdidas significativas:** El sistema de agua potable y saneamiento enfrenta importantes desafíos, con un **30% de pérdida** de agua en los sistemas de distribución.
- 2. Variación entre empresas:** En algunas empresas sanitarias la cifra de pérdida es aún **mayor que los 30%**
- 3. Estándar internacional:** A nivel internacional, una pérdida razonable sería del **15%**



*En un posible resumen, el agua es un recurso vital, estratégico, de primera relevancia, que muestra grandes espacios de mejoras por gestión.*

Fuente: Escenario Hídrico 2023 (<https://escenarioshidricos.cl/actualidad/consejos-hidricos-sobre-uso-del-agua-en-chile/>)

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.9: Deck de Inversión

## 2.- La propuesta única de valor

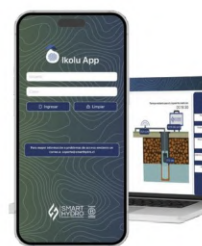
Creada en el año 2019 por Diego Mardones y Raymundo Anabalón, en la ciudad de Chillán, con la idea de desarrollar soluciones al problema local, nacional y mundial de escasez hídrica.

Somos una empresa que ofrece servicios de instalación de sensores y equipos de monitoreo de aguas subterráneas. Además, tenemos una plataforma de monitoreo para una mejor gestión hídrica que ofrece monitoreo remoto 24/7, reportes diarios, semanales, mensuales y anuales, para cumplir con la normativa actual y tener una mejor gestión y control con los recursos hídricos.

Ofrecemos servicios de ingeniería, telemetría y análisis de agua para organizaciones y empresas que emplean el recurso hídrico en sus operaciones.

En SmartHydro se cree firmemente en maximizar de manera eficiente los usos de aguas a través de la tecnología con sensores y monitoreos en tiempo real.

Entre los principales clientes con los que se trabaja actualmente hay diversas empresas tanto del sector industrial, como agrícolas, sanitarias, energías e inmobiliarias y constructoras.



Aplicación y plataforma Smart Hydro



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.10: Deck de Inversión

## 2.- La propuesta única de valor

**SmartHydro** es una **plataforma de gestión del agua inteligente para empresas**. Al desarrollar una propuesta de valor con un enfoque integral, personalizado y remoto, es esencial destacar tres diferenciadores clave que capturen la atención de tus clientes potenciales:

**1.Enfoque Integral (todo en una sola parte):** En SmartHydro, no solo proporcionamos una solución integral para la gestión hídrica, sino que gestionamos cada etapa del proceso de forma interna. Desde el levantamiento de la información inicial hasta la cotización y adquisición de materiales, todo está bajo nuestro control. Nuestro equipo se encarga de la planificación técnica, la selección de proveedores y la gestión logística, asegurando una ejecución eficiente y ajustada a las necesidades del cliente. Esta integración total nos permite ofrecer soluciones personalizadas, manteniendo los costos controlados y garantizando un cumplimiento normativo y ambiental impecable.

**1.Personalización Adaptativa (el cliente personaliza):** Reconocemos que cada cliente tiene necesidades únicas. Por ello, nuestro sistema se adapta y personaliza para satisfacer los requerimientos específicos de cada usuario. Mediante un análisis detallado de sus patrones de consumo y necesidades particulares, ofrecemos soluciones modulares a medida que maximizan la eficiencia y reducen costos, asegurando que cada cliente obtenga el máximo valor de nuestra tecnología.

**1.Acceso Remoto y Tecnología Avanzada (soluciones altamente digitales):** Con la capacidad de operar y gestionar el sistema de manera remota, proporcionamos a los usuarios la flexibilidad de supervisar y controlar su consumo de agua desde cualquier lugar; nuestros clientes pueden acceder a datos en tiempo real, recibir alertas y tomar decisiones informadas sin la necesidad de estar físicamente presentes, facilitando una gestión hídrica más efectiva.



Fuente: Elaboración propia.

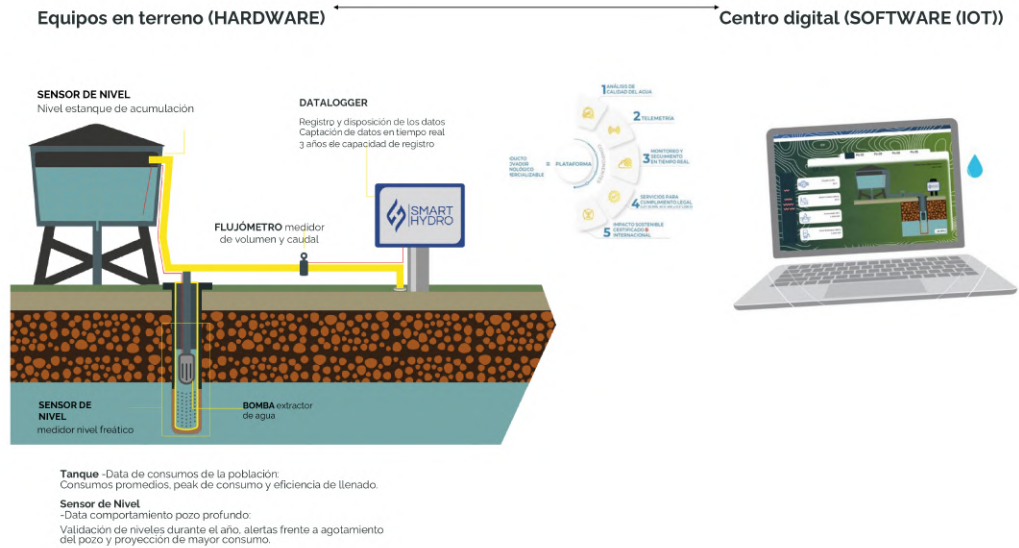
Figura A.11: Diferenciación de SmartHydro

¿Qué logra la **diferenciación** de SmartHydro?

DIFERENCIADOR	QUÉ LOGRA FRENTE AL CLIENTE	ACCIÓN QUE LA SOSTIENE	INDICADOR
<b>Enfoque Integral</b>	Facilidad de gestión	Gestión interna completa desde el levantamiento de información hasta la cotización y adquisición de materiales	
	Cumplimiento de normativas y optimización del recurso	Negociación directa con proveedores y planificación técnica propia	
<b>Personalización</b>	Soluciones a medida que maximizan la eficiencia y reducen costos	Análisis detallado de las necesidades de cada cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % clientes personaliza</li> <li>• Nivel satisfacción del setup</li> </ul>
	Ahorro de recursos adaptado a cada cliente	Diseño de soluciones modulares según necesidades particulares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de funciones personales</li> <li>• % clientes personaliza</li> </ul>
<b>Acceso Remoto</b>	Independencia	Cientes pueden llevar un control desde cualquier lugar y hora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % tiempo disponibilidad</li> <li>• Tiempo navegación promedio</li> <li>• Entradas por mes</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.12: Equipos en terreno y centro digital de SmartHydro



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.13: Encaje con el cliente de SmartHydro

¿Como el producto Smart Hydro genera un encaje con el cliente?

Cliente	Problema	Encaje	Beneficio
<b>Agricultura</b>	La agricultura consume la mayor parte de los recursos hídricos, y en la mayoría de los casos la eficiencia del uso de esta misma está muy por debajo del estándar mundial, lo que produce pérdidas a nivel monetario y ambiental.	SmartHydro al ofrecer un sistema de monitoreo y telemetría, para controlar y optimizar los niveles de agua en tiempo real. Por lo que no solo se reduce el consumo y aumenta la eficiencia, sino que además mejora la productividad y el cumplimiento normativo.	Ahorro de costos por uso eficiente del agua, reducción de riesgos regulatorios, y mayor sostenibilidad.
<b>Minería</b>	La minería es conocido por el consumo y extracción de muchos recursos naturales, por lo que está en la mira de las entidades regulatorias en términos ambientales.	SmartHydro permiten monitorear el uso del agua y asegurar el cumplimiento normativo mediante reportes automatizados y sistemas de alerta en caso de desviaciones. Esto es esencial para gestionar pozos y evitar sanciones regulatorias.	Cumplimiento normativo minimización del impacto ambiental y datos precisos para mejorar la eficiencia en el uso de recursos hídricos.
<b>Industria Sanitaria (agua potable y Saneamiento)</b>	Las industrias sanitarias tienen una pérdida de agua significativa según datos históricos, además mejorar la administración de sus recursos.	SmartHydro ofrece sensores y sistemas de telemetría que permiten detectar pérdidas, monitorear el caudal y generar datos de consumo que facilitan el control y la planificación del consumo.	Reducción de pérdidas en las redes de distribución, ahorro en costos operativos y una mayor precisión en la medición y gestión de recursos.
<b>Gobierno y Entidades públicas y regulatorias</b>	Los gobiernos y entidades reguladoras buscan herramientas confiables para controlar y gestionar el uso del agua, especialmente en sectores de alto consumo.	Los sistemas de SmartHydro ofrecen datos confiables y en tiempo real que ayudan a los reguladores a verificar el cumplimiento normativo de los usuarios y a gestionar de forma eficiente los recursos hídricos.	Mayor transparencia y eficiencia en el monitoreo del cumplimiento normativo, acceso a datos en tiempo real para mejorar la toma de decisiones

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.14: Elementos de alineación: Misión y Visión

ELEMENTOS DE ALINEACIÓN



Misión

Somos una Startup de innovación socio-ambiental, con la misión de **garantizar el uso sostenible del recurso hídrico**, entregar soluciones con garantía de calidad y a la vanguardia tecnológica. Atendemos a organizaciones y empresas que emplean el recurso hídrico en sus operaciones a través de servicios de ingeniería, telemetría y análisis de agua. Siempre en armonía con el medio ambiente y en cumplimiento con las normativas y resoluciones vigentes.



Visión

Ser el **referente** en la sustentabilidad y **eficiencia hídrica en Sudamérica en los próximos 3 años** a través de procesos de innovación en los servicios entregados, en la gestión empresarial y la creación de valor para nuestros clientes.

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.15: Propósito y soluciones de SmartHydro

ELEMENTOS DE ALINEACIÓN



Propósito

En SmartHydro, nos dedicamos a **garantizar el uso sostenible del agua** mediante soluciones innovadoras y tecnología de vanguardia. Nuestro objetivo es transformar la manera en que las industrias, comunidades y gobiernos gestionan los recursos hídricos, asegurando un impacto positivo en el medio ambiente y la sociedad. A través de la integración de herramientas de telemetría, monitoreo y análisis en tiempo real, ayudamos a nuestros clientes a optimizar el uso del agua, cumplir con normativas ambientales y contribuir a un futuro más sostenible.



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.16: Clientes destacados de SmartHydro



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.17: Caso de éxito: Monitoreo con IANSA

**MEE / DGA N°1.238**

**IANSA**

**Cliente:** Iansa. S.A. **Proyecto:** Iansa, Planta Chillán  
**Ubicación:** Chillán, región de Ñuble **Fecha proyecto:** 03/2021 **Descripción servicio:** Monitoreo para extracciones efectivas de agua subterránea según resolución DGA N°1.238.

a) Instalación sistema de monitoreo. (sensor de nivel, caudalímetro y dataloger)  
b) Captación, transformación y envío de información a software de la Dirección General de Aguas.

**Información técnica del proyecto:**  
Cumplimiento resolución DGA 1.238

**Cantidad de pozos:** 6 Pozos profundos  
**Caudal total a monitorear:** 133 litros/segundo

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.18: Premios y reconocimientos de SmartHydro

### Premios y reconocimientos

SmartHydro ha sido reconocida como un emprendimiento tecnológico, obteniendo financiamientos de CORFO tales como:

1. Proyecto piloto Innova Región
2. Proyecto GoGlobal CORFO
3. Consolida expande CORFO
4. Startup Biobío

Además de buenas prácticas y esfuerzos por impactar de manera positiva el ecosistema a través de tecnologías de la información, han repercutido en certificarnos como **empresa B** y ser galardonados dentro del 5% mundial con mejores indicadores de impacto en el área de medio-ambiente. Atacando fuertemente tres objetivos de desarrollo sostenible.



Fuente: Elaboración propia.

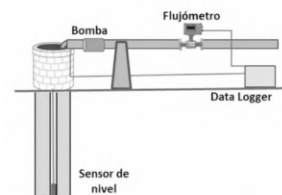
Figura A.19: Momento y oportunidad para SmartHydro

### 3.- Momento y oportunidad

En el año 2019 se instaura el Resolución 1238. ¿Qué es la resolución 1238? Es la normativa que determina las condiciones técnicas y los plazos a nivel nacional que deben cumplir todos los titulares de derechos de aprovechamiento de agua a lo largo de todo Chile con la intención de que todos instalen y mantengan un sistema de monitoreo de extracción efectiva y que estos mismos datos en sus pozos de agua envíen sus datos hacia los registros de la DGA.

Esta resolución regula tanto las extracciones de aguas subterráneas de pozo como de los caudales de ríos, canales y aguas superficiales. Al no cumplir con el monitoreo y su respectivo reporte, en caso de ser fiscalizados pueden ocasionar multas entre 10 y 50 UTM hasta las 2000 UTM según sea el caso. Estas sanciones pueden representar un impacto financiero significativo para las empresas y entidades que no cumplan con los requisitos de monitoreo establecidos.

La implementación de la Resolución 1238 genera una oportunidad clara para SmartHydro, ya que las entidades que cuentan con pozos de agua están incentivadas, no solo por la normativa, sino también por el impacto económico, a adoptar tecnologías de monitoreo hidrico eficientes y de fácil integración, como las que ofrece SmartHydro. Esto asegura el cumplimiento regulatorio, reduciendo el riesgo de multas y sanciones.



Esquema del Sistema de Medición General.

Fuente: Biblioteca del congreso Nacional

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.20: Industria sanitaria: desafíos y soluciones

### Industria Sanitaria

Un reciente informe destacó que un tercio del agua producida por la industria sanitaria en Chile se pierde debido a ineficiencias en la red de distribución. Esta situación es crítica en un contexto de creciente presión sobre los recursos hídricos y normativas cada vez más estrictas para la optimización del uso del agua.

La tecnología de monitoreo hídrico que ofrece SmartHydro representa una solución clave para enfrentar este desafío. A través de la instalación de sensores de monitoreo en tiempo real, las empresas sanitarias pueden tener un control exhaustivo sobre sus sistemas de distribución de agua, permitiéndoles detectar fugas e ineficiencias en sus redes.

#### Detección temprana de fugas

Los sistemas de monitoreo continuo permiten detectar fugas menores antes de que se conviertan en problemas significativos, reduciendo así el desperdicio de agua y los costos de reparación.

#### Reducción de agua no facturada

Al reducir las pérdidas de agua en la red, las empresas pueden mejorar significativamente la cantidad de agua que es facturada a sus clientes. Esto tiene un impacto directo en sus ingresos y rentabilidad.



Fuente: <https://www.dfl.cl/empresas/industria/industria-sanitaria-el-debe-un-tercio-del-agua-que-se-produce-se-pierde>

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.21: Optimización y Eficiencia: Una necesidad creciente para las empresas

### Optimización y Eficiencia: Una necesidad creciente para las empresas

Además de asegurar el cumplimiento de las normativas vigentes, la instalación de sistemas de monitoreo hídrico en pozos de extracción ofrece múltiples beneficios para las empresas:

#### Optimización del recurso hídrico

Con la implementación de sistemas de monitoreo automatizados como los de **SmartHydro**, los titulares de derechos de agua pueden tener un control más preciso y en tiempo real del agua que están utilizando. Esto les permite identificar posibles ineficiencias en el uso del agua, como fugas o extracciones innecesarias, y corregirlas rápidamente.

#### Maximización de ganancias

En un contexto donde las empresas están constantemente buscando formas de maximizar sus ganancias y minimizar sus costos, el uso de sistemas de monitoreo avanzados y automatizados, como los de **SmartHydro**, representa una inversión estratégica. No solo garantiza el cumplimiento normativo, sino que mejora la eficiencia operativa, lo que puede aumentar la productividad y mejorar los márgenes de ganancia.



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.22: Tamaño de mercado

#### 4.- Tamaño de mercado

El tamaño total del mercado de agua y tratamiento de aguas residuales en América Latina se estimó utilizando como referencia el mercado global del mercado del agua, valorado en 301.7 mil millones de dólares. Considerando que el PIB de América Latina representa aproximadamente el 7,3% del PIB mundial, se aplicó esta proporción para obtener una estimación del mercado regional, resultando en un valor aproximado de 22.02 mil millones de dólares. Luego se realizó lo mismo con el Mercado accesible y el Mercado objetivo se obtuvo de información otorgada por la DGA sobre los derechos de agua concedidos en la zona sur.



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.23: SAM

#### SAM

El cálculo del SAM (Servicio de mercado accesible) en Chile se realizó utilizando un enfoque basado en proporciones económicas y datos del mercado global relacionado con el agua y el tratamiento de aguas residuales. Partiendo de una estimación mundial de 301.7 mil millones de dólares para este sector, se consideró que Chile representa aproximadamente el **0,34%** del PIB global. Aplicando este porcentaje, se obtuvo una proyección de mercado equivalente a **1.025,78** millones de dólares para el país. Además, a este monto se añadió la estimación correspondiente al mercado de Perú, calculada siguiendo una metodología similar. En este caso, el segmento peruano del mercado del agua se valoró en **2.941** millones de dólares. Al combinar ambas cifras, se logró una proyección consolidada del SAM para la región, alcanzando un total de **3.966,78 millones de dólares**.

<https://rtingsunchile.cl/energia-solar-evolucion-como-la-1-de-la-capacidad-instalada-del-sistema/#=tactcl%20Evolucion%20de%20la%20capacidad%20de%20la%20generacion%20de%20energia>

<https://generadoras.cl/generacion-electrica-en-chile>

<https://electromineria.cl/mercado-de-la-energia-en-chile-alcanzo-valorizacion-promedio-mensual-de-us499-millones-en-2023/>



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.24: SOM

## SOM

### Mercado Sur de Chile regiones de Coquimbo a los Rios y la Region de Lima Perú.

El Servicio Mercado Objetivo (SOM) representa la porción del mercado que Smart Hydro está capturando actualmente y podría capturarlo en su totalidad Utilizando la base de dato de todos los derechos de agua otorgados actualmente en Chile, mas el porcentaje del PIB de Lima Perú en el que estaremos ejecutando nuestras operaciones el 2025

Nuestro SOM abarca a las empresas que buscan optimizar el uso del agua en los sectores de la agricultura, la industria y el desarrollo urbano. Especificamente desde la zona de Coquimbo hasta los Rios.

- Región Coquimbo
- Región Metropolitana
- Región de O'Higgins
- Región de Maule
- Región de Ñuble
- Región de Biobío
- Región de Araucanía
- Región de los Ríos

**SOM**

**1.420 Millones de dólares**

Puntos de captación Subterráneos a nivel nacional	Puntos de captación entre las regiones en las que se trabaja	Puntos de captación caudal medio, mayor abarcado	Valor del mercado nacional (Coquimbo a los Rios)
66.478	16.722	9.016	\$52.387.000 USD

### Valor del mercado en Lima Perú.

Valor del PIB que considera el mercado del agua en Perú	Porcentaje del PIB entregado por Lima	Valor del mercado que captura SmartHydro
\$2.941.000.000USD	46,55%	\$1.367.460.500USD

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección General De aguas 2024

Fuente: Elaboración propia.

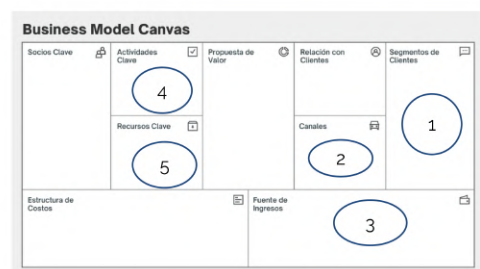
Figura A.25: Modelo de negocios y equipo

## 5.- Modelo de negocios y equipo

El modelo de negocios de **SmartHydro**, nos ayudara a entender de mejor manera y de manera más transversal cómo funciona y poder entender que segmentos, actividades o partes interesadas se podría modificar, o potenciar para futuras inversiones. Como **SmartHydro** es una empresa ya en funcionamiento por lo que ya es viable. Se hace más fácil completar los datos para poder establecer futuros Okrs.

Como es una empresa que se está en etapa de escalamiento. Se tratará de mejorar diferentes áreas del modelo de negocios como:

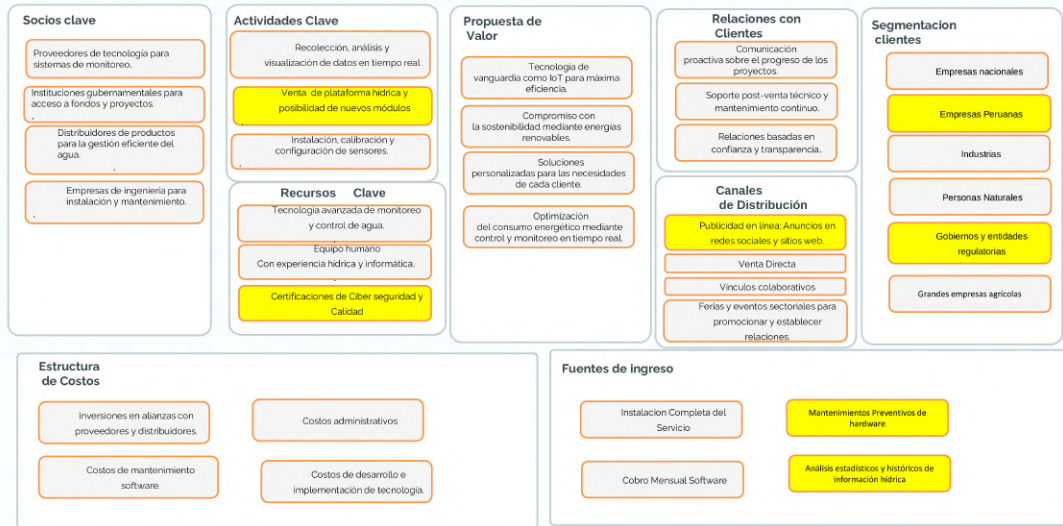
- Los segmentos de cliente: que actualmente al ser una empresa que se enfoca en los recursos hídricos, enfocado a empresas, se busca la captación de más clientes de diferentes segmentos y poder captar de mejor manera los clientes que ya se tienen.
- Fuentes de ingreso: para que esta empresa sea escalable necesitará más fuentes de ingreso de las que ya posee actualmente, como potenciando asesorías, mantenimientos, o posible venta de insumos.
- Actividades y recursos claves: Se busca potenciar el área de I+D para incentivar el uso de la plataforma y transformarse en una empresa más digital y enfocarse en diferentes certificaciones que le den más relevancia y robustez a la empresa.



1. Abarcar un nuevo segmento que todavía no ha sido explotado.
2. Invertir en más marketing digital para poder atraer clientes.
3. Buscar Nuevas fuentes de ingreso para SmartHydro y enfocarse más en ingreso digital.
4. Incentivar venta de software para enfocarse en ser una empresa tecnológica.
5. Invertir en certificaciones para tener una empresa de calidad y entregar confianza y prestigio.

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.26: Elementos del Modelo de Negocios



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.27: La organización / organigrama

La organización / organigrama



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.28: Mercado objetivo y expansión

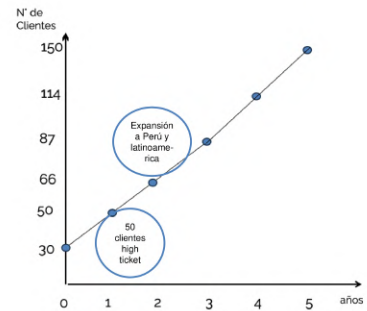
## 6.- Mercado objetivo y expansión

El mercado objetivo de **SmartHydro** está compuesto por empresas e industrias que requieren soluciones avanzadas de monitoreo y gestión hídrica. La estrategia inicial se enfoca en consolidar su presencia en Chile, con planes de expansión hacia Perú y una proyección futura hacia mercados internacionales.

Con un producto ya validado y en funcionamiento, la empresa se encuentra en una etapa de crecimiento orientada a ser **Repetible y Escalable**. En una primera fase, se priorizarán sectores chilenos de alto consumo hídrico, como la agricultura, la minería y las industrias de alimentos y bebidas. Durante los primeros dos años, se planea fortalecer la adopción del sistema por parte de clientes estratégicos, incrementando el impacto en estos sectores. Para esta fase, se estima una inversión inicial de \$800.000 USD, financiada mediante recursos propios, inversionistas ángeles y capital.

En la fase **Repetible**, el modelo de negocio se expandirá tanto en Chile como en Perú, buscando ingresos mediante la comercialización de hardware y suscripciones a la plataforma de Ikolu. Se proyecta generar ventas mínimas por \$100.000 dólares en el mercado peruano el primer año y establecer contratos de largo plazo con empresas locales, facilitando la preparación de una ronda de inversión Serie A para financiar el crecimiento.

Por último, la fase **Escalable** apunta al posicionamiento de **SmartHydro** en mercados internacionales, especialmente en regiones con alta presión hídrica. Este proceso incluirá el desarrollo de alianzas estratégicas con empresas tecnológicas o ambientales, el fortalecimiento de capacidades de manufactura y el despliegue internacional. Además, se trabajará en la atracción de capital adicional o en la exploración de fusiones estratégicas para escalar la operación y maximizar el impacto.



Las inversiones clave estarán orientadas a investigación y desarrollo (I+D), la protección y ampliación de la propiedad intelectual, la implementación de estrategias de ventas y la expansión del equipo comercial y operativo.

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.29: Competencia

## 7.- Competencia

Si bien la competencia para SmartHydro ha aumentado con el tiempo, el mercado aún no se encuentra saturado, dado que el negocio de optimización hídrica es un proceso en desarrollo, con pocas empresas que representen competencia directa en la actualidad.

La ventaja competitiva de SmartHydro radica en su ubicación geográfica, ya que la competencia directa se encuentra principalmente en la zona metropolitana, lo que convierte a la región sur del país en un "océano azul" para la empresa. Asimismo, los costos operativos de SmartHydro son menores en comparación a sus competidores, gracias a su posición estratégica.

Empresa	Producto o Servicio Entregado	Página Web	APP
Hidro Sistema	Venta de equipos, proyectos de medición y extracción de aguas subterráneas y superficiales.	Sí	Sí (Zeus)
e-SMART	Soluciones hídricas, solo sensor y data logger	Sí	Sí (Scada)
MIPOZO.CL	Construcción de pozos, Mantenimiento, y Monitoreo de pozos.	Sí	No
MORPHOLA	Soluciones de ingeniería en sistemas hídricos	Sí	No
AGT-CHILE	Soluciones hídricas	Sí	Sí ( AGT)
SMART HYDRO	Instalación de Sensores y Equipos para un completo monitoreo de aguas subterráneas, Plataforma intuitiva para el análisis, control y administración eficaz de datos hídricos.	Sí	Sí(Ikolu)



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.30: Detalles de Competencia: Mi Pozo y Morphola

#### Mi pozo

- **Descripción:** Tecnología aplicada a pozos profundos
- **Producto:** Construcción de pozos, Mantenimiento, y Monitoreo de pozos.
- **Monitoreo de pozos:** Nuestro sistema de monitoreo consiste principalmente en 3 equipos: **caudalímetro, sensor de nivel y datalogger**. Las mediciones se toman cada 5 minutos y se envían por telemetría a nuestros servidores. Luego, en MiPozo.cl, nuestros clientes pueden monitorear en todo momento y desde cualquier lugar el estado y el uso de sus pozos.
- **Automatización de datos hacia la DGA**
- **Ubicación geográfica:** Santiago Chile
- **pagina web:** Si
- **APP:** no
- Región de Arica y Parinacota
- Región de Tarapacá
- Región de Antofagasta
- Región de Atacama
- Región de Coquimbo
- Región de Valparaíso
- Región Metropolitana de Santiago
- Región de O'Higgins
- Región del Maule
- Región del Biobío

<https://mipozo.cl>

#### MORPHOLA

- **Descripción:** empresa especializada en soluciones de monitoreo y telemetría, enfocada en facilitar la introducción de tecnología tanto en la industria como las instituciones de investigación y desarrollo. Soluciones integrales desde la evaluación, instalación y la ejecución de los proyectos.
- **Producto:** **Venta de productos para la medición de datos**. La solución completa para el monitoreo de pozos con el ZL6, unidad de telemetría y corazón del sistema. Abarcamos el monitoreo remoto de los puntos de extracciones de aguas subterráneas en conjunto al nivel freático de los pozos. En el caso de no poseer caudalímetro tenemos para ti nuestro "Apator" que cumple todas las normativas DGA.
- **Automatización de datos hacia la DGA**
- **Ubicación geográfica:** Santiago Chile y Latinoamérica
- **pagina web:** Si
- **APP:** no

<https://morphola.com/ pozos/>

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.31: Deck de Inversión

#### Optimización y Eficiencia: Una necesidad creciente para las empresas

Además de asegurar el cumplimiento de las normativas vigentes, la instalación de sistemas de monitoreo hídrico en pozos de extracción ofrece múltiples beneficios para las empresas:

#### Optimización del recurso hídrico

Con la implementación de sistemas de monitoreo automatizados como los de **SmartHydro**, los titulares de derechos de agua pueden tener un control más preciso y en tiempo real del agua que están utilizando. Esto les permite identificar posibles ineficiencias en el uso del agua, como fugas o extracciones innecesarias, y corregirlas rápidamente.

#### Maximización de ganancias

En un contexto donde las empresas están constantemente buscando formas de maximizar sus ganancias y minimizar sus costos, el uso de sistemas de monitoreo avanzados y automatizados, como los de **SmartHydro**, representa una inversión estratégica. No solo garantiza el cumplimiento normativo, sino que mejora la eficiencia operativa, lo que puede aumentar la productividad y mejorar los márgenes de ganancia.



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.32: Deck de Inversión

#### 4.- Tamaño de mercado

El tamaño total del mercado de agua y tratamiento de aguas residuales en América Latina se estimó utilizando como referencia el mercado global del mercado del agua, valorado en 301.7 mil millones de dólares. Considerando que el PIB de América Latina representa aproximadamente el 7,3% del PIB mundial, se aplicó esta proporción para obtener una estimación del mercado regional, resultando en un valor aproximado de 22.02 mil millones de dólares. Luego se realizó lo mismo con el Mercado accesible y el Mercado objetivo se obtuvo de información otorgada por la DGA sobre los derechos de agua concedidos en la zona sur.



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.33: Deck de Inversión

#### SAM

El cálculo del SAM (Servicio de mercado accesible) en Chile se realizó utilizando un enfoque basado en proporciones económicas y datos del mercado global relacionado con el agua y el tratamiento de aguas residuales. Partiendo de una estimación mundial de 301.7 mil millones de dólares para este sector, se consideró que Chile representa aproximadamente el **0,34%** del PIB global. Aplicando este porcentaje, se obtuvo una proyección de mercado equivalente a **1.025,78** millones de dólares para el país. Además, a este monto se añadió la estimación correspondiente al mercado de Perú, calculada siguiendo una metodología similar. En este caso, el segmento peruano del mercado del agua se valoró en **2.941** millones de dólares. Al combinar ambas cifras, se logró una proyección consolidada del SAM para la región, alcanzando un total de **3.966,78 millones de dólares**.

<https://ringsunchile.cl/energia-solar-evolucion-como-la-1-de-la-capacidad-instalada-del-sistema/#=tactcl%20Evolucion%20de%20la%20capacidad%20de%20la%20generacion%20de%20energia>

<https://generadoras.cl/generacion-electrica-en-chile>

<https://electromineria.cl/mercado-de-la-energia-en-chile-alcanzo-valorizacion-promedio-mensual-de-us499-millones-en-2023/>



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.34: Deck de Inversión

## SOM

### Mercado Sur de Chile regiones de Coquimbo a los Rios y la Region de Lima Perú.

El Servicio Mercado Objetivo (SOM) representa la porción del mercado que Smart Hydro está capturando actualmente y podría capturarlo en su totalidad Utilizando la base de dato de todos los derechos de agua otorgados actualmente en Chile, mas el porcentaje del PIB de Lima Perú en el que estaremos ejecutando nuestras operaciones el 2025

Nuestro SOM abarca a las empresas que buscan optimizar el uso del agua en los sectores de la agricultura, la industria y el desarrollo urbano. Especificamente desde la zona de Coquimbo hasta los Rios.

- Región Coquimbo
- Región Metropolitana
- Región de O'Higgins
- Región de Maule
- Región de Ñuble
- Región de Biobío
- Región de Araucanía
- Región de los Ríos

**SOM**

**1.420 Millones de dólares**

Puntos de captación Subterráneos a nivel nacional	Puntos de captación entre las regiones en las que se trabaja	Puntos de captación caudal medio, mayor abarcado	Valor del mercado nacional (Coquimbo a los Rios)
<b>66.478</b>	<b>16.722</b>	<b>9.016</b>	<b>\$52.387.000 USD</b>

### Valor del mercado en Lima Perú.

Valor del PIB que considera el mercado del agua en Perú	Porcentaje del PIB entregado por Lima	Valor del mercado que captura SmartHydro
<b>\$2.941.000.000USD</b>	<b>46,55%</b>	<b>\$1.367.460.500USD</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección General De aguas 2024

Fuente: Elaboración propia.

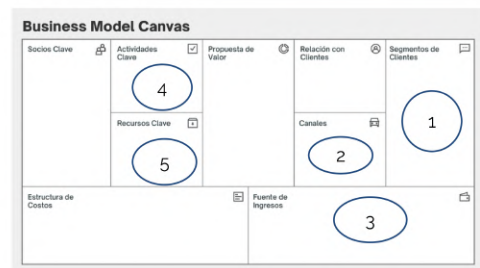
Figura A.35: Deck de Inversión

## 5.- Modelo de negocios y equipo

El modelo de negocios de **SmartHydro**, nos ayudara a entender de mejor manera y de manera más transversal cómo funciona y poder entender que segmentos, actividades o partes interesadas se podría modificar, o potenciar para futuras inversiones. Como **SmartHydro** es una empresa ya en funcionamiento por lo que ya es viable. Se hace más fácil completar los datos para poder establecer futuros Okrs.

Como es una empresa que se está en etapa de escalamiento. Se tratará de mejorar diferentes áreas del modelo de negocios como:

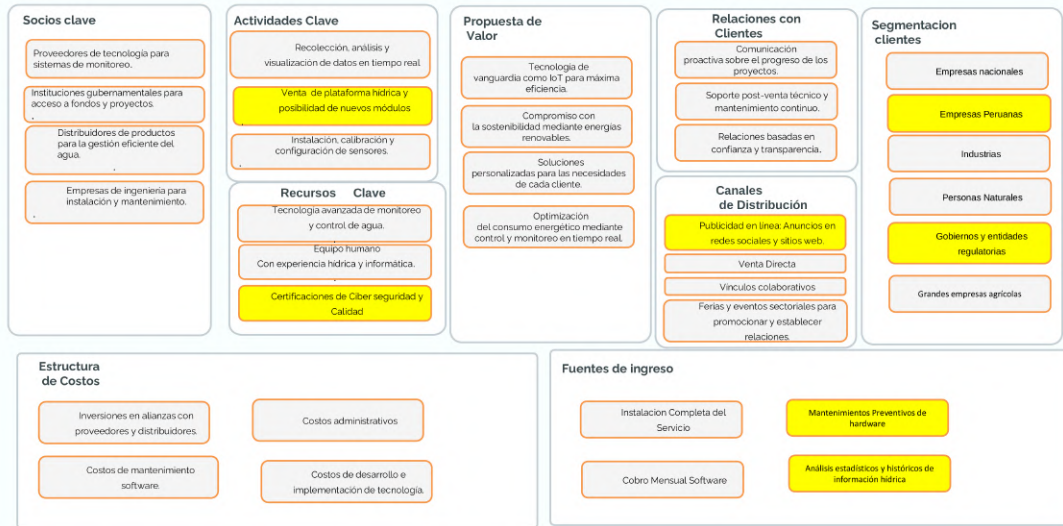
- Los segmentos de cliente: que actualmente al ser una empresa que se enfoca en los recursos hídricos, enfocado a empresas, se busca la captación de más clientes de diferentes segmentos y poder captar de mejor manera los clientes que ya se tienen.
- Fuentes de ingreso: para que esta empresa sea escalable necesitará más fuentes de ingreso de las que ya posee actualmente, como potenciando asesorías, mantenimientos, o posible venta de insumos.
- Actividades y recursos claves: Se busca potenciar el área de I+D para incentivar el uso de la plataforma y transformarse en una empresa más digital y enfocarse en diferentes certificaciones que le den más relevancia y robustez a la empresa.



1. Abarcar un nuevo segmento que todavía no ha sido explotado.
2. Invertir en más marketing digital para poder atraer clientes.
3. Buscar Nuevas fuentes de ingreso para SmartHydro y enfocarse más en ingreso digital.
4. Incentivar venta de software para enfocarse en ser una empresa tecnológica.
5. Invertir en certificaciones para tener una empresa de calidad y entregar confianza y prestigio.

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.36: Deck de Inversión



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.37: Deck de Inversión

La organización / organigrama



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.38: Deck de Inversión

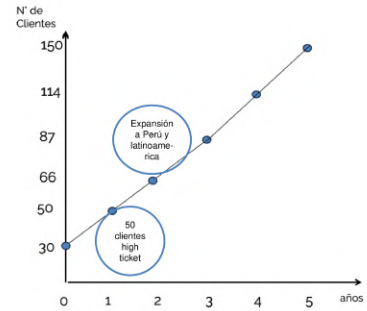
## 6.- Mercado objetivo y expansión

El mercado objetivo de **SmartHydro** está compuesto por empresas e industrias que requieren soluciones avanzadas de monitoreo y gestión hídrica. La estrategia inicial se enfoca en consolidar su presencia en Chile, con planes de expansión hacia Perú y una proyección futura hacia mercados internacionales.

Con un producto ya validado y en funcionamiento, la empresa se encuentra en una etapa de crecimiento orientada a ser **Repetible y Escalable**. En una primera fase, se priorizarán sectores chilenos de alto consumo hídrico, como la agricultura, la minería y las industrias de alimentos y bebidas. Durante los primeros dos años, se planea fortalecer la adopción del sistema por parte de clientes estratégicos, incrementando el impacto en estos sectores. Para esta fase, se estima una inversión inicial de \$800.000 USD, financiada mediante recursos propios, inversionistas ángeles y capital.

En la fase **Repetible**, el modelo de negocio se expandirá tanto en Chile como en Perú, buscando ingresos mediante la comercialización de hardware y suscripciones a la plataforma de Ikolu. Se proyecta generar ventas mínimas por \$100.000 dólares en el mercado peruano el primer año y establecer contratos de largo plazo con empresas locales, facilitando la preparación de una ronda de inversión Serie A para financiar el crecimiento.

Por último, la fase **Escalable** apunta al posicionamiento de **SmartHydro** en mercados internacionales, especialmente en regiones con alta presión hídrica. Este proceso incluirá el desarrollo de alianzas estratégicas con empresas tecnológicas o ambientales, el fortalecimiento de capacidades de manufactura y el despliegue internacional. Además, se trabajará en la atracción de capital adicional o en la exploración de fusiones estratégicas para escalar la operación y maximizar el impacto.



Las inversiones clave estarán orientadas a investigación y desarrollo (I+D), la protección y ampliación de la propiedad intelectual, la implementación de estrategias de ventas y la expansión del equipo comercial y operativo.

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.39: Deck de Inversión

## 7.- Competencia

Si bien la competencia para SmartHydro ha aumentado con el tiempo, el mercado aún no se encuentra saturado, dado que el negocio de optimización hídrica es un proceso en desarrollo, con pocas empresas que representen competencia directa en la actualidad.

La ventaja competitiva de SmartHydro radica en su ubicación geográfica, ya que la competencia directa se encuentra principalmente en la zona metropolitana, lo que convierte a la región sur del país en un "océano azul" para la empresa. Asimismo, los costos operativos de SmartHydro son menores en comparación a sus competidores, gracias a su posición estratégica.

Empresa	Producto o Servicio Entregado	Página Web	APP
Hidro Sistema	Venta de equipos, proyectos de medición y extracción de aguas subterráneas y superficiales.	Si	Si (Zeus)
e-SMART	Soluciones hídricas, solo sensor y data logger	Si	Si (Scada)
MIPOZO.CL	Construcción de pozos, Mantenimiento, y Monitoreo de pozos.	Si	No
MORPHOLA	Soluciones de ingeniería en sistemas hídricos	Si	No
AGT-CHILE	Soluciones hídricas	Si	Si (AGT)
SMART HYDRO	Instalación de Sensores y Equipos para un completo monitoreo de aguas subterráneas, Plataforma intuitiva para el análisis, control y administración eficaz de datos hídricos.	Si	Si (Ikolu)



Fuente: Elaboración propia.

Figura A.40: Deck de Inversión

### Mi pozo

- **Descripción:** Tecnología aplicada a pozos profundos
- **Producto:** Construcción de pozos, Mantenimiento, y Monitoreo de pozos.
- **Monitoreo de pozos:** Nuestro sistema de monitoreo consiste principalmente en 3 equipos: **caudalímetro, sensor de nivel y datalogger**. Las mediciones se toman cada 5 minutos y se envían por telemetría a nuestros servidores. Luego, en MiPozo.cl, nuestros clientes pueden monitorear en todo momento y desde cualquier lugar el estado y el uso de sus pozos.
- **Automatización de datos hacia la DGA**
- **Ubicación geográfica:** Santiago Chile
- **pagina web:** Si
- **APP:** no
- Región de Arica y Parinacota
- Región de Tarapacá
- Región de Antofagasta
- Región de Atacama
- Región de Coquimbo
- Región de Valparaíso
- Región Metropolitana de Santiago
- Región de O'Higgins
- Región del Maule
- Región del Biobío

<https://mipozo.cl>

### MORPHOLA

- **Descripción:** empresa especializada en soluciones de monitoreo y telemetría, enfocada en facilitar la introducción de tecnología tanto en la industria como las instituciones de investigación y desarrollo. Soluciones integrales desde la evaluación, instalación y la ejecución de los proyectos.
- **Producto:** **Venta de productos para la medición de datos**. La solución completa para el monitoreo de pozos con el ZL6, unidad de telemetría y corazón del sistema. Abarcamos el monitoreo remoto de los puntos de extracciones de aguas subterráneas en conjunto al nivel freático de los pozos. En el caso de no poseer caudalímetro tenemos para ti nuestro "Apator" que cumple todas las normativas DGA.
- **Automatización de datos hacia la DGA**
- **Ubicación geográfica:** Santiago Chile y Latinoamérica
- **pagina web:** Si
- **APP:** no

<https://morphola.com/pozos/>

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.41: Razones para invertir

## 12.- Razones para invertir

La creciente escasez del agua, impulsada por el cambio climático y el aumento de la demanda, ha convertido este recurso en un bien cada vez más necesario y limitado. En este contexto, **SmartHydro** se posiciona como una solución tecnológica innovadora, ya que ofrece herramientas de gestión hídrica que optimizan el uso del agua, promoviendo la sostenibilidad en sectores clave como la agricultura y la industria.

Actualmente, somos una empresa viable y en pleno crecimiento, con un modelo de negocio validado, un flujo de caja proyectado positivo, y un crecimiento constante en ingresos del 32% anual. Nuestro EBITDA proyectado para 2030 supera los **USD \$725,000**, lo que respalda nuestra solidez operativa y financiera. **SmartHydro** no solo está preparada para seguir escalando, sino también para consolidarse como líder en un mercado que demanda urgentemente soluciones sostenibles para la gestión hídrica.

Si un inversionista aporta **\$800,000 USD** para adquirir un **27% de participación en la empresa Smart Hydro**, valorada actualmente en **\$2.145.459 USD**, su inversión podría alcanzar un valor significativo en el futuro. Basándonos en proyecciones de crecimiento y valorización, para el año **2030**, las acciones de dicho inversor podrían valer **\$2,700,000 USD** o incluso más, lo que representa un potencial de revalorización del capital y rentabilidad sobre la inversión.

Año	Valorización
2025	USD \$1.3 mm
2026	USD \$2.2 mm
2027	USD \$3.3mm
2028	USD \$4.9 mm
2029	USD \$7.1mm
2030	USD \$10.0 mm

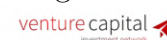
Concepto	Valor Actual (USD)	Proyección 2030 (USD)	Detalles
Inversión Inicial	\$800.000		Monto aportado por el inversionista.
Valoración Total Empresarial (Post Money)	\$2.945.459	\$10.000.000	Basado en proyecciones de valorización
Porcentaje de Participación	27%	27%	Participación adquirida por la inversión.
Valor de Acciones (27%)	\$800.000	\$2.700.000	Incremento proyectado en el valor.
Rentabilidad Proyectada	-	3.38x	Multiplicador del retorno de la inversión.

Fuente: Elaboración propia.

# Apéndice B

## Anexo B(Valorización por Ponderaciones)

Figura B.1: Datos cualitativos y cuantitativos para valorización - Página 1



### Resultado

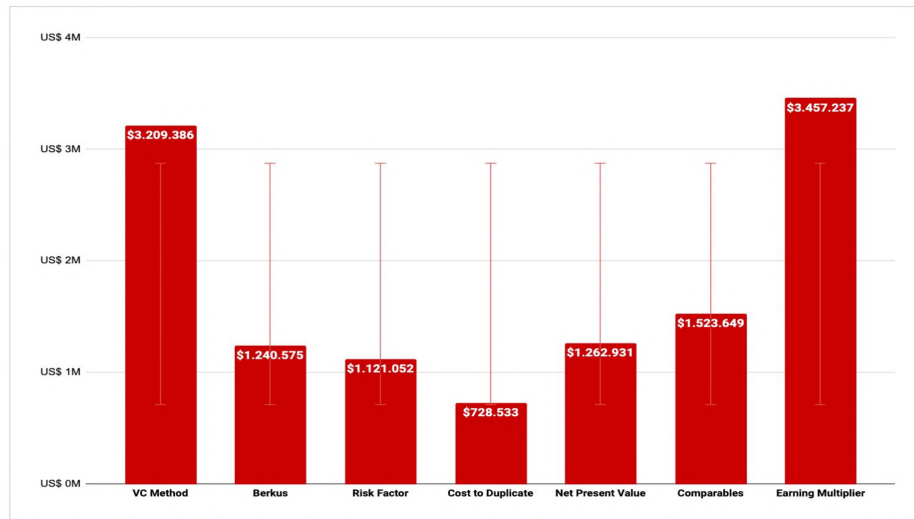
Company	Smart Hydro	
Date	9/16/2024	
VC Method	Post Money	\$3.209.386
Berkus	85%	\$1.240.575
Risk Factor	27%	\$1.121.052
Cost to Duplicate	\$1.200.000	\$728.533
Net Present Value	10%	\$1.262.931
Comparables	2,02	\$1.523.649
Earning Multiplier	7,63	\$3.457.237
Average Valuation (USD)	\$1.791.909	
Desv. Std. (USD)	\$100.137	
Adjusted Valuation per Method (USD)	\$2.145.459	
Percentage	0,00%	

KPI	Value
MRR	\$37.776
ARR	\$453.309
Industry Specific	Environmental & Waste Services IT Services & Consulting
Stage	Growth
Industry Growth	Investments & Asset Management
Industry Discount Rate	5,16%
Cost of Equity	6,89%
Capital Needed	\$0
Monthly Burnrate (+) / EBITDA (-)	\$4.500
Fixed Cost (monthly)	\$16.190
Months Since First Cost	60
Annualized Income Growth Rate (last 12 months)	65%
Annualized Churn Rate (Over Sales)	0%
Avg. Price of my Product / Service (annual)	\$16.189,61
# Potencial Customers	300
Total Addressable Market (TAM) (M\$)	\$4,86
5y TAM (M\$ USD)	\$59
Breakeven (months)	48
Holding Tax Rate	27%

Fuente: Empresa Venture Capital.

Figura B.2: Datos cualitativos y cuantitativos para valorización - Página 2  
**Resumen gráfico**



Fuente: Empresa Venture Capital.

Figura B.3: Datos cualitativos y cuantitativos para valorización - Página 3

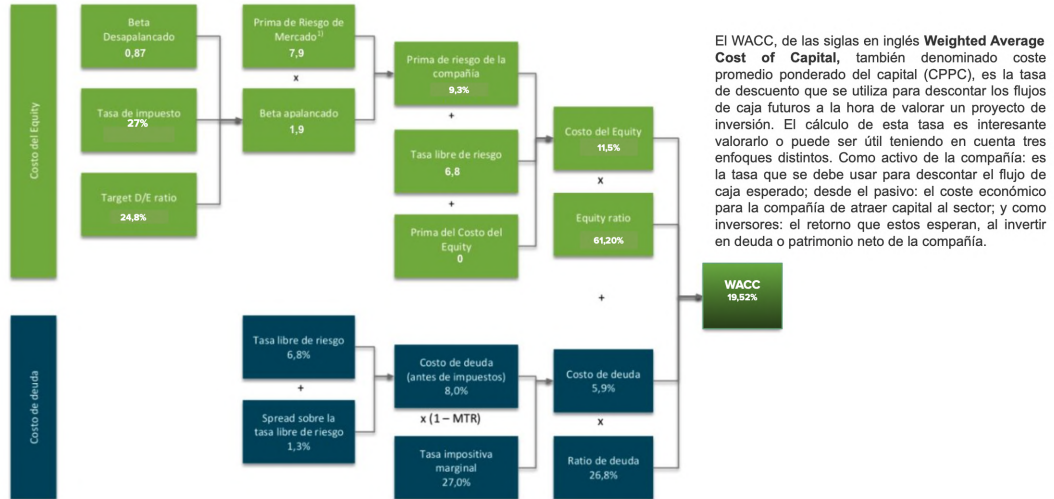
## Parámetros Cuantitativos

KPI (USD)	Value
MRR	\$37.766
ARR	\$453.187
Working Capital Year (% of Revenue)	70%
Rotation of WC (Months)	1
CAPEX per year (% of Revenue)	40%
Industry	Environmental & Waste Services
Specific	IT Services & Consulting
Stage	Growth
Industry Growth	Investments & Asset Management
Industry Discount Rate	5,16%
Cost of Equity	6,89%
Percentage of Market at Exit	3%
Terminal Value	\$8.943.051
Expected Profit (x times)	8
Capital Needed	\$0
Berkus Parameter	\$1.200.000
Monthly Burnrate (+) / EBITDA (-)	\$4.500
Fixed Cost (monthly)	\$16.185
Variable Cost (as %)	20%
Months Since First Cost	60
Annualized Income Growth Rate (last 12 months)	65%
Growth Rate 5' year	88%
Industry Growth Rate Next Year (CAGR)	2,39%
Annualized Churn Rate (Over Sales)	0%
Avg. Price of my Product / Service (annual)	\$16.185,25
# Potencial Customers	300
Total Addressable Market (TAM) (M\$)	\$4,86
Breakeven (months)	48
Holding Tax Rate	27%
Duplicate	3
Amortization + Interest	\$0
Debt	\$0
Dolar	926,77

Fuente: Empresa Venture Capital.

Figura B.4: Datos cualitativos y cuantitativos para valoración - Página 4

### Cálculo Wacc



Fuente: Empresa Venture Capital.

Figura B.5: Datos cualitativos y cuantitativos para valoración - Página 5

### Parámetros Cualitativos

	-0,5	-0,25	0	0,25	0,5	EXIT	RISK	BERKUS
Management			1			0,0	27%	35%
Stage					1	0,5		
Legislation / Political					1	0,5		
Manufacturing / Service			1			0,0		
Sales and Mkt					1	0,5		
Additional Funding				1		0,3		
Competition				1		0,3		
Tech				1		0,3		
Litigation	1					-0,5		
Scalability					1	0,5		
Reputation					1	0,5		
Potential Exit					1	0,5		

\*One number per row, score between -50% y +50%, been -50% the worst.

Las variables cualitativas en un análisis financiero son aquellas que no se pueden medir numéricamente, sino que se describen en términos de cualidades o atributos. En el contexto financiero, podrían incluir información sobre la calidad de la gestión de una empresa, la percepción del mercado sobre una marca o producto, la reputación de una compañía, entre otros factores subjetivos que no se expresan en números. Estas variables pueden ser importantes para comprender aspectos no cuantificables pero relevantes para la toma de decisiones financieras.

Fuente: Empresa Venture Capital.

Figura B.6: Datos cualitativos y cuantitativos para valorización - Página 6

## DCF (Flujo de caja descontado)

	1	2	3	4	5
<b>Total Addressable Market</b>	\$48.517.520	\$50.831.806	\$53.256.483	\$55.796.817	\$58.458.326
<b>% Market Share</b>	0,7507500%	1,1232229%	2,4544034%	4,1746175%	5,7527003%
<b>Incomes</b>	<b>\$364.245</b>	<b>\$570.954</b>	<b>\$1.307.129</b>	<b>\$2.329.304</b>	<b>\$3.362.932</b>
<b>Fixed Costs</b>	\$194.070	\$207.437	\$221.725	\$236.997	\$253.320
<b>Variable Costs</b>	\$58.279	\$114.191	\$261.426	\$465.861	\$672.586
<b>Working Cash Flow</b>	\$42.495	\$114.191	\$261.426	\$326.103	\$470.811
<b>CAPEX</b>	\$145.698	\$228.382	\$522.852	\$931.721	\$1.345.173
<b>Cash Flow</b>	<b>-\$76.297</b>	<b>-\$93.246</b>	\$39.701	\$368.622	\$621.042
<b>Investment</b>	\$0				
<b>Debt</b>	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>Amortization + Interest</b>	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>Tax</b>	\$0	\$0	\$0	\$0	\$167.681
<b>Net Cash Flow</b>	<b>-\$76.297</b>	<b>-\$93.246</b>	\$39.701	\$368.622	\$453.361
<b>Acum</b>	<b>-\$76.297</b>	<b>-\$169.544</b>	<b>-\$129.843</b>	<b>\$238.779</b>	<b>\$692.140</b>

El flujo de caja descontado es una técnica financiera utilizada para evaluar el valor de una compañía. Se basa en determinar el valor actual de los flujos de efectivo futuros que se espera que genere una inversión o un proyecto. El objetivo es estimar cuánto vale en el presente una serie de flujos de efectivo que se recibirán en el futuro, considerando la tasa de descuento apropiada.

Fuente: Empresa Venture Capital.



# Apéndice C

## Anexo C (Flujos de caja proyectados)

Tabla C.1: Escenario Optimista

ITEM	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ingreso Moneda (US\$ / Pesos) miles (M)						
Crecimiento de ventas	57 %	57 %	57 %	57 %	57 %	57 %
INGRESOS OPERACIONALES	546.352	857.773	1.346.703	2.114.324	3.319.488	5.211.597
(+) Ventas Locales	546.352	857.773	1.346.703	2.114.324	3.319.488	5.211.597
(+) Exportaciones						
(-) COSTOS VARIABLES	222.520	329.488	489.479	729.540	1.090.858	1.636.319
(-) Costo de Producción	222.520	329.488	489.479	729.540	1.090.858	1.636.319
(-) Insumos de producción/Materias primas	87.035	136.645	214.533	336.816	528.801	830.218
(-) Mano de obra						
(-) Subcontratos Producción	116.875	163.625	229.075	320.705	448.987	628.582
(-) Otros	18.610	29.218	45.872	72.019	113.069	177.519
MARGEN CONTRIBUCIÓN	323.832	528.285	857.224	1.384.784	2.228.631	3.575.278
MARGEN CONTRIBUCIÓN %	59 %	62 %	64 %	65 %	67 %	69 %
(-) COSTOS FIJOS	229.288	290.673	379.496	510.492	706.782	1.004.696
Crecimiento Costos Producción	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %
(-) Costos Producción	40.494	48.593	58.311	69.974	83.968	100.762
(-) Salarios Producción	39.000	46.800	56.160	67.392	80.870	97.044
(-) Gastos Generales de Producción	1.494	1.793	2.151	2.582	3.098	3.718
Crecimiento Costos Administración	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
(-) Costos Administración y Gastos Generales	157.796	211.082	290.187	409.521	591.813	872.932
(-) Salarios Administración	79.460	91.379	105.086	120.849	138.976	159.822
(-) Gastos Generales Administración	15.585	17.923	20.611	23.703	27.258	31.347
(-) Arriendos	1.223	1.406	1.617	1.860	2.139	2.460
(-) Otros	61.528	100.374	162.873	263.109	423.440	679.303
(-) Costos Marketing y Ventas	30.998	30.998	30.998	30.998	31.000	31.002
(-) Salario Fijo vendedores	23.923	23.923	23.923	23.923	23.924	23.925
(-) Promoción y Publicidad	7.075	7.075	7.075	7.075	7.076	7.077
EBITDA	94.544	237.612	477.727	874.292	1.521.849	2.570.582
EBITDA %	17 %	28 %	35 %	41 %	46 %	49 %
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	94.544	237.612	477.727	874.292	1.521.849	2.570.582
(-) Impuestos	23.636	59.403	119.432	218.573	380.462	642.645
UTILIDAD DESPUÉS IMPUESTOS	70.908	178.209	358.296	655.719	1.141.387	1.927.936
UTILIDAD DESPUÉS IMPUESTOS %	13 %	21 %	27 %	31 %	34 %	37 %

En el escenario optimista, se asumió un crecimiento del 57%, que corresponde al promedio histórico de crecimiento de la empresa. Además, se redujeron los costos de producción, no se mantuvo un aumento proporcional al crecimiento de los ingresos, se realizó un aumento de costos del 40%.

Tabla C.2: Escenario Esperado

ITEM	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ingreso Moneda (US\$ / Pesos) miles (M)						
Crecimiento de ventas	32%	32%	32%	32%	32%	32%
INGRESOS OPERACIONALES	546.352	721.185	951.964	1.256.592	1.658.702	2.189.486
(+) Ventas Locales	546.352	721.185	951.964	1.256.592	1.658.702	2.189.486
(+) Exportaciones						
(-) COSTOS VARIABLES	222.520	293.726	387.719	511.789	675.561	891.741
(-) Costo de Producción	222.520	293.726	387.719	511.789	675.561	891.741
(-) Insumos de producción/Materias primas	87.035	114.886	151.650	200.178	264.235	348.790
(-) Mano de obra						
(-) Subcontratos Producción	116.875	154.275	203.643	268.809	354.828	468.372
(-) Otros	18.610	24.565	32.426	42.802	56.499	74.579
MARGEN CONTRIBUCIÓN	323.832	427.458	564.245	744.803	983.140	1.297.745
MARGEN CONTRIBUCIÓN %	59%	59%	59%	59%	59%	59%
(-) COSTOS FIJOS	229.288	271.516	323.830	388.896	470.138	571.965
Crecimiento Costos Producción	20%	20%	20%	20%	20%	20%
(-) Costos Producción	40.494	48.593	58.311	69.974	83.968	100.762
(-) Salarios Producción	39.000	46.800	56.160	67.392	80.870	97.044
(-) Gastos Generales de Producción	1.494	1.793	2.151	2.582	3.098	3.718
Crecimiento Costos Administración	15%	15%	15%	15%	15%	15%
(-) Costos Administración y Gastos Generales	157.796	191.925	234.521	287.924	355.170	440.201
(-) Salarios Administración	79.460	91.379	105.086	120.849	138.976	159.822
(-) Gastos Generales Administración	15.585	17.923	20.611	23.703	27.258	31.347
(-) Arriendos	1.223	1.406	1.617	1.860	2.139	2.460
(-) Otros	61.528	81.217	107.207	141.513	186.797	246.572
(-) Costos Marketing y Ventas	30.998	30.998	30.998	30.998	31.000	31.002
(-) Salario Fijo vendedores	23.923	23.923	23.923	23.923	23.924	23.925
(-) Promoción y Publicidad	7.075	7.075	7.075	7.075	7.076	7.077
EBITDA	94.544	155.942	240.415	355.907	513.002	725.780
EBITDA %	17%	22%	25%	28%	31%	33%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	94.544	155.942	240.415	355.907	513.002	725.780
(-) Impuestos	23.636	38.986	60.104	88.977	128.250	181.445
UTILIDAD DESPUÉS IMPUESTOS	70.908	116.957	180.311	266.931	384.751	544.335
UTILIDAD DESPUÉS IMPUESTOS %	13%	16%	19%	21%	23%	25%

Fuente: Elaboración propia.

Para el escenario esperado, se utilizó un crecimiento más moderado del 32%, inferior al del escenario optimista. En este caso, los costos de producción se ajustaron de manera directamente proporcional al crecimiento de los ingresos.

Tabla C.3: Escenario Pesimista

ITEM	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ingreso Moneda (US\$ / Pesos) miles (M)						
Crecimiento de ventas	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
INGRESOS OPERACIONALES	546.352	573.670	602.353	632.471	664.094	697.299
(+) Ventas Locales	546.352	573.670	602.353	632.471	664.094	697.299
(+) Exportaciones						
(-) COSTOS VARIABLES	222.520	233.646	245.328	257.595	270.474	283.998
(-) Costo de Producción	222.520	233.646	245.328	257.595	270.474	283.998
(-) Insumos de producción/Materias primas	87.035	91.387	95.956	100.754	105.792	111.081
(-) Mano de obra						
(-) Subcontratos Producción	116.875	122.719	128.855	135.297	142.062	149.165
(-) Otros	18.610	19.541	20.518	21.543	22.621	23.752
MARGEN CONTRIBUCIÓN	323.832	340.024	357.025	374.876	393.620	413.301
MARGEN CONTRIBUCIÓN %	59 %	59 %	59 %	59 %	59 %	59 %
(-) COSTOS FIJOS	229.288	256.928	289.419	327.726	373.023	426.736
Crecimiento Costos Producción	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %
(-) Costos Producción	40.494	50.618	63.272	79.090	98.862	123.578
(-) Salarios Producción	39.000	48.750	60.938	76.172	95.215	119.019
(-) Gastos Generales de Producción	1.494	1.868	2.334	2.918	3.647	4.559
Crecimiento Costos Administración	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
(-) Costos Administración y Gastos Generales	157.796	175.313	195.149	217.638	243.161	272.156
(-) Salarios Administración	79.460	91.379	105.086	120.849	138.976	159.822
(-) Gastos Generales Administración	15.585	17.923	20.611	23.703	27.258	31.347
(-) Arriendos	1.223	1.406	1.617	1.860	2.139	2.460
(-) Otros	61.528	64.604	67.835	71.226	74.788	78.527
(-) Costos Marketing y Ventas	30.998	30.998	30.998	30.998	31.000	31.002
(-) Salario Fijo vendedores	23.923	23.923	23.923	23.923	23.924	23.925
(-) Promoción y Publicidad	7.075	7.075	7.075	7.075	7.076	7.077
EBITDA	94.544	83.095	67.606	47.150	20.596	-13.436
EBITDA %	17 %	14 %	11 %	7 %	3 %	0 %
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	94.544	83.095	67.606	47.150	20.596	-13.436
(-) Impuestos	23.636	20.774	16.901	11.788	5.149	-3.359
UTILIDAD DESPUÉS IMPUESTOS	70.908	62.322	50.704	35.363	15.447	-10.077
UTILIDAD DESPUÉS IMPUESTOS %	13 %	11 %	8 %	6 %	2 %	0 %

Fuente: Elaboración propia.

En el escenario pesimista, se consideró un crecimiento anual de solo un 5%. Además, se contempló un aumento en los costos de producción que superaba en un 5% a los estimados en los otros escenarios, reflejando un contexto más adverso.