



TRAKUN Spa.

Parte I

MBA SUNRISE – 2017

PLAN DE NEGOCIOS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN ADMINISTRACION

Alumna: María Soledad Valdebenito Soto

Profesor Guía: Rodrigo Fuentes

Chile, de 2019

Tabla de Contenidos. Plan de Negocios TRAKUN

Resumen Ejecutivo	5
I Oportunidad de Negocio	7
1.1. Oportunidad en el Mercado de Consultoría en Servicios de Ingeniería Aplicada, TI e Investigación	7
1.2. Oportunidad en Consultoría Meteorológica, Climática y Cambio Climáticos en el Sector Agrícola	7
II Análisis de la Industria, Competidores y Clientes	10
2.1 Análisis de la Industria. Problema / Necesidad	10
2.1.1 Identificación de Macrosegmentos	11
2.1.1.1 Qué Necesidades Queremos Cubrir	11
2.1.1.2 A Quién Queremos Satisfacer	11
2.1.1.3 Tecnologías	11
2.1.2 Análisis del Entorno de la Industria	12
2.1.2.1 Análisis Macroentorno. PESTEL	12
2.1.2.1.1 Factores Políticos	12
2.1.2.1.2 Factores Económicos	13
2.1.2.1.3 Factores Socio-Culturales	13
2.1.2.1.4 Factores Tecnológicos	14
2.1.2.1.5 Factores Ecológicos	14
2.1.2.1.6 Factores Legales	15
2.1.2.2 Análisis del Microentorno	15
2.1.2.3 Actores Claves de la Industria	16
2.2 Competidores	16
2.2.1 Identificación y Caracterización de los Competidores	16
2.2.2 Mapa de Posicionamiento Relativo	18
2.3 Análisis de los Clientes	18
2.3.1 Macrosegmento	19
2.3.2 Microsegmento	19
2.3.3 Caracterización de los Clientes	19
2.3.4 Tamaño Mercado	20
III Descripción de la Empresa y Propuesta de Valor	21
3.1 Modelo de Negocios	21
3.1.1 Propuesta de Valor	21
3.1.2 Qué Hacemos	23
3.1.3 Cómo lo Haremos	24

3.1.4	Descripción del Modelo de Negocio Mediante CANVAS	25
3.1.5	Conclusión	25
3.2	La Empresa	26
3.2.1	Misión, Visión, Valores Objetivos	26
3.2.2	Análisis VRIO	28
3.2.3	Ventaja Competitiva	29
3.3	Estrategia de Crecimiento y Escalamiento	29
3.4	RSE y Sustentabilidad	30
IV	Plan De Marketing	33
4.1	Objetivos de Marketing	33
4.2	Estrategia de Segmentación	33
4.2.1	Macrosegmentación de Mercado	33
4.2.2	Microsegmentación de Mercado	33
4.3	Estrategia de Producto/Servicio	34
4.4	Estrategia de Precio	35
4.5	Estrategia de Distribución	35
4.6	Estrategia de Comunicación y Ventas	35
4.6.1	Promoción	35
4.6.2	Comunicación	36
4.6.3	Identidad Gráfica Corporativa	36
4.7	Estimación de Demanda y Proyecciones de Crecimiento	37
4.8	Presupuesto de Marketing y Cronograma	39
V	Plan de Operaciones	40
5.1	Estrategia, Alcance y Tamaño de las Operaciones	40
5.1.1	Estrategia	40
5.1.2	Alcance	40
5.1.3	Tamaño	40
5.1.4	Cadena de Valor	41
5.1.4.1	Actividades Primarias	42
5.1.5	Actividades de Apoyo	43
5.2	Plan y Flujo de Operaciones	45
5.3	Plan de Desarrollo e Implementación	47
5.4	Dotación	47
VI	Equipo Gestor	49
6.1	Equipo Gestor	49
6.1.1	Equipo Gestor	49
6.1.2	Equipo Multidisciplinario Técnico Especializado	49
6.2	Estructura Organizacional	50
6.3	Incentivos y Compensaciones	52

VII Plan Financiero		53
7.1 Supuestos	53	
7.2 Estimación de Ingresos y Demanda		53
7.3 Inversiones (Requerimientos de Capital)		53
7.3.1 Inversiones en Activos y Gastos de Puesta en Marcha		54
7.3.2 Capital de Trabajo		54
7.4 Proyección Estado de Resultados		55
7.5 Proyección Flujo de Caja		55
7.6 Evaluación Financiera del Proyecto		56
7.6.1 Tasa de Descuento		56
7.6.2 Valor de Continuidad	57	
7.6.3 Payback		57
7.6.4 VAN y TIR		57
7.6.4.1 Valor Presente de la Operación	58	
7.6.4.2 Valorización Proyecto Puro con Cierre al Año 5		58
7.6.4.3 Valorización Proyecto con Perpetuidad		58
7.6.5 ROI	60	
7.6.6 Punto de Equilibrio		60
7.6.7 Ratios Financieros Relevantes		61
7.6.8 Análisis de Sensibilidad		61
7.7 Balance		62
7.8 Fuentes de Financiamiento		62
VIII Riesgos Críticos		63
8.1 Riesgos Externos		63
8.2 Riesgos Internos		64
8.3 Estrategia de Salida		64
IX Propuesta al Inversionista		65
X Conclusiones		66
XI Bibliografía y Fuentes		67
XII Anexos		69

Resumen Ejecutivo

El cambio climático es uno de los mayores desafíos de nuestro tiempo, que entre otros efectos multiplica los fenómenos climáticos extremos – inundaciones y sequías, olas de calor y de frío –, agrava los procesos de desertificación y erosión y supone una pérdida generalizada de biodiversidad.

La influencia del clima está presente en todas las actividades agrarias. El clima y las variables climáticas locales determinan los lugares donde pueden crecer los cultivos y su rendimiento, siendo el principal factor que fija la productividad de una explotación agraria. El cambio climático y sus efectos, que cada vez son más frecuentes e intensos, están afectando la producción de los cultivos y hace muy difícil la planificación de los sistemas agrícolas.

El día 20 de diciembre del año 2012, la cantante de música pop Madonna, se presentó en el Estadio Nacional de Chile con su espectáculo de Blondie Tour. Desde siete días antes del evento se pronosticaba la ocurrencia de una lluvia intensa e inusual para la época del año, por lo que la producción decide contratar a un meteorólogo para hacer seguimiento de las condiciones del tiempo durante el día del evento. La meteoróloga que realizó el trabajo, es una de las integrantes de este plan de negocios y desde esa experiencia, más otras a lo largo de su carrera profesional, rescata la importancia de la asesoría en este campo, no solo para cubrir este tipo de eventos, sino que la asistencia que requieren otras industrias, para entregar un servicio asertivo, oportuno y especializado. Desde aquí nace la idea de crear Trakun Spa, como una empresa que preste servicios en el campo de la ciencia meteorológica.

El acceso a información meteorológica, climatológica y riesgos naturales climáticos, de calidad y oportuna en un escenario de variabilidad climática aparecen como un factor determinante para diferentes sectores sociales y económicos, tanto públicos como privados. Por lo señalado, surge una oportunidad de negocio para la industria de la consultoría meteorológica especializada en el sector agrícola, considerando que la propuesta de valor principalmente está dada por el conocimiento y experiencia del talento humano.

Como respuesta a la necesidad de contar con información meteorológica especializada, de calidad, comprensible, oportuna y de fácil acceso en el sector agrícola, donde existe poco desarrollo en este tipo de asesoría, por escasez de talento humano experto, debido a que el

estudio y conocimiento de la atmósfera, es una ciencia difícil de comprender, se crea una empresa de consultoría basada en una estrategia de diferenciación, ofreciendo soluciones en gestión meteorológica y climática, a empresas de tamaño pequeño, mediano y grande ubicadas en la zona centro sur del país. Los servicios de consultoría son: (1) Meteorología aplicada en la agricultura con modelamiento de datos por cliente. (2) Gestión de riesgos naturales climáticos para la agricultura. (3) Consultoría especializada en efectos de cambio climático y procesos de adaptación en la agricultura. (4) Capacitación.

Las etapas del desarrollo de los servicios, consisten en: (1) Adquirir los datos numéricos o modelos meteorológicos, (2) Analizar, y modelar los datos de acuerdo a los requerimientos del cliente y (3) Entregar información y reportes al cliente mediante: a). La creación de un sistema de gestión meteorológico virtual y aplicaciones para ser utilizadas por dispositivos móviles, b). Reportes especiales de acuerdo a la necesidad de información del cliente.

Trakun Spa. crea un mercado en la zona azul, mediante un proyecto innovador que al hacer la evaluación resulta atractivo con potencial de rentabilidad, requiriendo un capital de UF 7.217, generando un VAN a perpetuidad de UF 27.109, con una TIR de 28% en los primeros 5 años, y la recuperación de la inversión será en el mes 41.

I. Oportunidad de Negocio

1.1 Oportunidad en el Mercado de Consultoría en Servicios de Ingeniería Aplicada, TI e Investigación

En los últimos años las necesidades de contratación de servicios de consultoría especializada, en el campo de la tecnología de la información, ciencia, ingeniería e investigación en recursos naturales, tanto en el ámbito privado como público y en diferentes sectores económicos del país, se ha incrementado considerablemente, debido a los cambios que han experimentado los países, bajo un sistema globalizado, descubrimientos científicos, cambios tecnológicos, cambios sociales y “cambios de la naturaleza climática”, lo que ha provocado una revolución de conocimientos, que hace que la información deba ser confiable, actualizada, oportuna, específica y eficiente, pasando a ser hoy en día un recurso esencial en la toma de decisiones. Las empresas buscan mejorar su gestión y resultados, donde la información es una herramienta para la competitividad y el crecimiento. Chile presenta un mercado de consultoría científica-tecnológica, en ventas de mUF 127.894 para el año 2017, con un crecimiento promedio en los últimos 5 años de un 9.9% y un crecimiento en el número de empresas de un 13% (Anexo 1.Tablas 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4). En la medida que el conocimiento es más especializado y difícil de adquirir, las empresas se ven en la necesidad de buscar aliados estratégicos que contribuyan con la información y **expertiz** en los procesos y en la toma de decisiones, a un costo monetario y tiempo que permitan lograr una mayor rentabilidad, **lo que ha dado espacio al desarrollo de empresas de consultoría que se especialicen en áreas de la ciencia y tecnología.**

1.2 Oportunidad en Consultoría Meteorológica, Climática y Cambio Climático en el Sector Agrícola

El sector agrícola en Chile alcanzó ventas en el año 2017 de UF 484.914 millones, con una participación promedio de las ventas país durante los años de 2013-2017 de un 2,2% (Anexo 2. Tabla 2.1 y 2.2). La agricultura tiene un rol importante dentro de la economía de un país, reduciendo la pobreza, impulsando la economía y otorgando seguridad alimentaria¹. En

Chile, se ha reflejado en un crecimiento histórico y permanente de las exportaciones (Anexo 3), proyectándose para los próximos años un aumento sustantivo de éstas, producto de las necesidades de alimento del mercado externo y mayores aperturas comerciales (Capítulo 2.2.1.2).

El sector agrícola es uno de los sectores que mayor vínculo establece con las condiciones meteorológicas y climáticas (temperatura, viento, humedad, precipitación, enfermedades, etc.) debido a su naturaleza cambiante². El conocimiento y control de las variables meteorológicas y climáticas (Anexo 4) es esencial, en la productividad de los cultivos y la calidad de los productos cosechados, porque estos dependen principalmente de las condiciones del entorno para poder desarrollarse debidamente. Por lo señalado, el conocimiento del tiempo atmosférico y del clima, permiten tomar acciones de carácter preventivo y de mitigación en el corto plazo y planificar estratégicamente para tomar decisiones en el largo plazo.

La agricultura es uno de los sectores económicos más amenazados por el cambio climático (Anexo 5). El que ha significado un cambio en la frecuencia, magnitud y duración de fenómenos climáticos adversos, donde las variaciones en las condiciones del tiempo son locales, es decir las zonas geográficas se ven afectadas de diferentes maneras.

En la actualidad frente a este escenario, gran parte de las proyecciones son inciertas e insuficientes, donde por una parte los instrumentos meteorológicos permiten conocer parámetros y valores de riesgo para los cultivos, por otro lado, en un contexto donde se verán intensificados los eventos extremos y se modificarán las condiciones climáticas (Anexo 5. Tabla 5.1), la información disponible no responde al nivel de precisión y calidad que se requiere, además de la falta de profesionales en esta disciplina. Esto ha provocado que la ciencia de la meteorología y climatología tome un rol estratégico y fundamental, que permite a través del conocimiento poder hacer frente a las nuevas características climáticas y riesgos naturales climáticos para los diferentes sectores económicos. El sector agrícola se ha visto impactado económica y financieramente, por grandes pérdidas en sus cosechas (Anexo 6).

La manera de obtener la información actual: (1) La obtención de los datos climáticos para el sector agrícola principalmente se hace desde la RAN (Red Agroclimática Nacional). También se puede acceder mediante aplicaciones móviles, que entregan información genérica. Los datos que se encuentran disponibles, tienen una cobertura geográfica limitada, la cantidad de

variables no es suficiente ni precisa, la resolución de imágenes es baja, y la estabilidad de las plataformas no es constante. (2) La información obtenida de los modelos matemáticos y físicos debe ser procesada y adaptada. En la actualidad el desarrollo en este tipo de asesorías es escaso.

La oportunidad del negocio radica en la introducción de servicios especializados en gestión de información meteorológica y climática, donde la información es simulada para cada cliente, de acuerdo a sus necesidades, en tiempo real y diferido, con datos de calidad y cantidad de parámetros significativos, que están en constante actualización, donde la información que se entrega es comprensible y de fácil acceso, mediante una plataforma on line y aplicación móvil, lo que permitirá mitigar riesgos, permitiendo reaccionar ante eventos meteorológicos extremos, planificar la producción de cosechas en el tiempo y finalmente proyectar y adaptar cosechas en función del cambio climático y su efectos. En este escenario Trakun desarrolla los siguientes servicios: (1) Meteorología aplicada en la agricultura con modelamiento de datos por cliente. (2) Gestión de riesgos naturales climáticos para la agricultura. (3) Consultoría especializada en efectos de cambio climático y procesos de adaptación en la agricultura. (4) Capacitación.

II. Análisis de la Industria, Competidores y Clientes

2.1 Análisis de la Industria. Problema / Necesidad

El negocio que ofrece Trakun Spa., pertenece a la industria de la **Consultoría Científica-Técnica y Tecnológica, segmentada en Consultoría en Meteorología y Clima, para el sector agrícola**, con el objetivo que las empresas del rubro, dada su dependencia y vulnerabilidad a los estado del tiempo, el clima, y los efectos del cambio climático puedan utilizarla en sus operaciones logrando mayor eficiencia, productividad y competitividad en el mercado nacional e internacional a través de sus exportaciones.

El impacto del cambio climático y sus efectos en la agricultura, ha despertado una creciente preocupación por las autoridades gubernamentales, universitarias, instituciones privadas, que han tenido la iniciativa para desarrollar planes y propuestas que permitan avanzar en soluciones a nivel país en el sector. Por otra parte, están los agricultores que debido a la magnitud de los eventos extremos ven en cualquier momento afectada su producción de cultivos, por no contar con información oportuna y de calidad que les permita reaccionar y poder mitigar los efectos en el corto plazo. Además, requieren contar con asesoría en el desarrollo de estrategias y políticas de adaptación de los cultivos por los efectos del cambio climático. Como aparece en el capítulo I sección 1.1.2, el sector agrícola es una industria de alto dinamismo económico, no solo por aportar con alimentos al mercado interno, sino también por las exportaciones, las que en promedio en los últimos 5 años representan un 13% del total de las exportaciones del país (Anexo 3).

El segmento de la consultoría científica-técnica-tecnológica entre los años 2013-2017, representa el 35% de las ventas de la industria consultora, donde un 3% corresponde a los servicios de consultoría científico-técnico. En cantidad de empresas, el segmento participa con un 25% y el 4% es la representación de las empresas que se dedican a prestar servicios de carácter científico-técnico. El crecimiento promedio en ventas del quinquenio ha sido de un 10% (Anexo 7). Para los servicios de meteorología no se puede identificar claramente el tamaño de su participación, teniendo una base importante científica, no obstante, puede desarrollarse al alero de servicios de TI. Sin embargo, con los antecedentes obtenidos, podemos inferir que existe una baja participación en temas de meteorología aplicada, clima y adaptabilidad al cambio climático y aún más escaso es encontrar estos servicios orientados al sector agrícola chileno (capítulo II, sección 2.2).

2.1.1 Identificación de Macrosegmentos

2.1.1.1 Qué Necesidad Queremos Cubrir

Brindar información a las empresas agrícolas, mediante asesoría meteorológica y climática, en tiempo real y diferido, de calidad, confiable y oportuna, por predio agrícola y tipo de cosecha, a través de **(1)**. Pronóstico de la condiciones atmosféricas a corto y mediano plazo, aplicación estratégica de la agrometeorología, que permita tomar decisiones operacionales que tienen efecto en la productividad y rendimiento de las cosechas (momento oportuno para sembrar y aplicar fertilizantes). El objetivo de esta información es maximizar la producción de cultivo. **(2)**. Alertas tempranas por riesgos naturales climáticos, que permite mitigar los impactos y minimizar la pérdida productiva y económica, en un escenario donde los fenómenos meteorológicos se han intensificado **(3)**. Cambio climático e impacto en la agricultura y localidad para desarrollar y planificar estrategias para la adaptabilidad de las plantaciones, análisis costo-beneficio. **(4)**. Formación y capacitación en uso e interpretación de la data meteorológica con el objetivo que las empresas tomen mejores decisiones en el tiempo para enfrentar los efectos del cambio climático.

2.1.1.2 A Quién Queremos Satisfacer

Empresas que pertenecen a la industria agrícola, segmentadas por tamaño según ventas. (1).Tamaño pequeño, (2).Tamaño mediano, (3).Tamaño grande. Adicionalmente, (4).Asociaciones gremiales, (5). Municipalidades de zonas rurales agrícolas. Las 2 últimas instituciones, se refieren a una relación como partners, que faciliten el acceso a los 3 grupos de clientes de interés. Para determinar el tamaño de la empresas (Anexo 8).

2.1.1.3 Tecnologías

Clientes: (1).Plataforma virtual, que contiene la información parametrizada, y personalizada por cliente, que permite al usuario visualizarla por computador o dispositivo móvil; tablet o celular. (2). Aplicación App para ser descargada. (3). De acuerdo a la necesidad y requerimiento, videoconferencia y correo electrónico. (4) Estaciones Meteorológicas en las instalaciones del cliente, cuando éste la requiera, que permite coleccionar datos y lograr una mayor precisión.

Si bien es cierto el uso de la tecnología será el medio para obtener la información de uso permanente. La diferenciación está dada por la asistencia técnica constante y reuniones presenciales para evaluación y mejoras del servicio.

Las consultoría en planificación requieren:

Empresa. (1) Estaciones meteorológicas e instrumental propio, (2) Modelos climáticos nacionales e internacionales.

Se puede concluir que tenemos un macro segmento, que es el sector agrícola, satisface 4 tipos de necesidades, 3 tipos de compradores principalmente y 2 compradores que serán partners.

2.1.2 Análisis del Entorno de la Industria

2.1.2.1 Análisis Macroentorno. PESTEL

2.1.2.1.1 Factores Políticos

El Ministerio de Agricultura y su programa de gobierno 2018-2022³ establece políticas que generan las condiciones para el desarrollo del sector agroalimentario y forestal, de manera competitiva, sustentable e innovador, existiendo un compromiso social con el crecimiento rural y regional a lo largo de país. El gobierno ha identificado ejes estratégicos, que permitirán enfrentar el dinamismo del mercado interno e internacional, para este sector, entre los que se mencionan: 1. Fortalecer el desarrollo rural territorial, 2. Potenciar el sector de medianos y pequeños agricultores, 3. Rectificar la subinversión a nivel nacional 4. Reconocimiento de los recursos naturales, especialmente el agua y el suelo como pilares fundamentales para el desarrollo sustentable. 5. Potenciar la producción agrícola y forestal promoviendo estrategias de adaptación al cambio climático como oportunidad para el sector.

La reciente creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología⁴ tiene por objetivo fortalecer las capacidades de investigación, desarrollo en innovación tecnológica, orientar y apoyar formación de investigadores, vincular el quehacer científico tecnológico con los temas que afectan a la sociedad.

En relación a decisiones gubernamentales, se espera que el gobierno de turno, que empezó su mandato en marzo del 2018, pueda abordar los temas de reforma tributaria y laboral, materia importante para la reactivación de proyectos, e incentivos para la inversión, que

actualmente generan incertidumbre en los mercados para la toma de decisiones. Por otra parte, el Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica, o TPP11, firmado en Chile el 8 de marzo de 2018, aprobado por la cámara de diputados en abril del 2019⁵, que reunirá 11 países que suman 502 millones de personas, que equivale al 13% de la actividad económica del mundo, que supone que uno de los sectores más beneficiados sería la agricultura, debido a que es uno de los sectores exportadores que más trabas tiene.

2.1.2.1.2 Factores Económicos

Chile ha sido una de las economías latinoamericanas que más rápido ha crecido en las últimas décadas debido a un marco macroeconómico sólido que le ha permitido amortiguar los efectos de un contexto internacional volátil y disminuir la pobreza⁶. En el 2018 hubo un crecimiento de un 4.0%, que se debió a una mayor confianza del sector privado, repuntando el consumo y la inversión privada. El precio de cobre experimentó un aumento que permitió una mejora del sector minero, donde otras actividades también crecieron⁷. Para el año 2019, Chile proyectó un crecimiento del 3,5%⁸, sin embargo a agosto se rectifica a un 2,6%⁹, en un escenario interno donde continúa pendiente la aprobación de la reforma laboral y la actualización de la reforma tributaria y en un contexto internacional desafiante y condiciones climáticas adversas. En relación a la política cambiaria, estos últimos años se ha favorecido al sector exportador con la apreciación del peso (\$) con respecto al dólar (US\$) (Anexo 9), lo que tiene gran incidencia para el sector agrícola exportador.

El sector agrícola durante el año 2018, creció un 5,8%, sobre la economía nacional que fue un 4%. “La agricultura chilena exportó alrededor de US\$ 18 mil millones, y se crearon 800 mil empleos¹⁰”. La proyección para el año 2019 es de un 3.5% del PIB agrícola, siempre que el comportamiento climático sea normal, que se sustenta en el sector frutícola que se expandiría un 4%¹¹. La economía chilena se caracteriza por ser abierta y orientada al libre comercio. Desde fines de la década de 1990, Chile se ha adherido a tratados de libre comercio (TLC) con países tanto de América Latina como del resto del mundo, destacando los firmados con las principales economías del mundo. Chile es el mayor productor mundial de cobre, litio y yodo, el segundo mayor productor de salmón y uno de los líderes mundiales en exportaciones de cerezas arándanos y uvas frescas, entre otros productos¹².

2.1.2.1.3 Factores Socio-Culturales

Existen factores socioculturales propios del sector agrícola tales como; la tenencia de las tierras, políticas gubernamentales sectoriales, diferencias en calificación de la mano de obra entre las microempresas y grandes agricultores, donde además todavía existen barreras y resistencia a las innovaciones en algunos sectores rurales.

No obstante a lo señalado en el punto anterior, en función del crecimiento económico del sector agrícola y el modelo exportador, donde la integración de iniciativas público-privada ha permitido transformar la industria agrícola en un sector competitivo, mejorando la infraestructura, salarios y la formación profesional y técnica. La innovación y la tecnología es parte de esta transformación, instaurándose en los patrones sociales que hace que esté presente no solo en los procesos productivos, sino en cualquier actividad.

La necesidad de las personas y las empresas de contar con información que esté siempre disponible, y en cualquier lugar, donde la tecnología ha sido responsable de este cambio sociocultural, ha hecho que la industria de los dispositivos electrónicos evolucione a grandes pasos y lo mismo con el desarrollo de plataformas web que permiten comercializar productos, capacitar e informar. En la actualidad la exigencia de la disponibilidad de la información, no exime a temas científico-técnicos, y lo podemos observar con las aplicaciones móviles, y desarrollo de plataformas web para pronósticos del tiempo.

2.1.2.1.4 Factores Tecnológicos

Según el estudio que presenta el WEF¹³ el 2018, el Índice de Competitividad Global donde se evalúa a 140 países, Chile para el pilar de capacidad de innovación, alcanzó el lugar 53, y en adopción de Tecnología de Información (TIC), está en el puesto 49, lo que se considera una debilidad, en función de avances en otros pilares. Las empresas avanzan en competitividad incorporando la investigación y desarrollo (I+D). Por esta razón Corfo incentiva la ley tributaria de I+D¹⁴, creando incentivos en las empresas que inviertan en las áreas de tecnología.

La meteorología está estrechamente relacionada con la tecnología, por la obtención de datos, generación de modelos predictivos, precisión de la data obtenida, instrumental y la difusión de la información obtenida. Los avances en la tecnología utilizada para la mejora de los sistemas en los equipos de: radio sonda, satélites, radares, estaciones meteorológicas, etc. permiten anticiparse a la ocurrencia de eventos extremos ayudando a prevenir pérdidas

humanas, de equipos e infraestructura, así como también la planificación de trabajos y la planificación urbana.

La Organización Meteorológica Mundial (OMM)¹⁵, proyecta los siguientes avances asociados a la tecnología: bases de datos digitales de elementos meteorológicos, sistemas de predicción meteorológica inmediata, sistemas y aplicaciones relacionados con la tecnología de la información, sistemas de información geográfica y sistemas de posicionamiento mundial, lenguaje de etiquetado extensible, protocolo común de alertas (CAP), RSS: Real Simple Syndication y radares de polarización dual.

2.1.2.1.5 Factores Ecológicos

Producto de la tendencia en el mundo en materia del cuidado del medio ambiente y el crecimiento sustentable, Chile crea en 2010, el Ministerio de Medio Ambiente, quien es responsable de colaborar en el diseño, políticas, los programas y planes en materia medioambiental para un desarrollo sostenible. En el mismo sentido, como Chile, tiene una condición de vulnerabilidad al cambio climático, en el 2017 se crea la División Climática que es responsable de “proponer políticas y formular los planes, programas y planes de acción en materia de cambio climático”.

Chile es miembro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)¹⁶ presentó su Contribución Nacional Determinada, en el marco del Acuerdo de París, comprometiéndose a desarrollar e implementar políticas y acciones climáticas que permitan a nivel local la adaptación, la mitigación y el cumplimiento de los acuerdos globales.

2.1.2.1.6 Factores Legales

Analizar las normativas generales que se exigen a cualquier empresa que esté iniciando actividades y que preste los servicios de meteorología, riesgos naturales y medio ambiente.

Actuar de acuerdo a las disposiciones que exige la ley laboral en lo que respecta a contrataciones.

En Chile, no existe un marco regulatorio sobre datos meteorológicos que impida adquirirlos como empresa privada para fines comerciales.

2.1.2.2 Análisis del Microentorno

Para analizar el ambiente competitivo en la industria, se estudió el microambiente utilizando la metodología de las 5 fuerzas de PORTER. (Anexo 10) y Análisis FODA (Anexo 11)

Figura 2. Resumen Fuerzas de la Industria



Fuente: Elaboración propia, 2019

De ambos análisis, se concluye que existe una tendencia favorable hacia nuevas oportunidades de negocios. Trakun se encuentra en una industria atractiva con potencial de crecimiento, donde hay pocos competidores directos, en un mercado que tiene necesidad permanente de información y gestión meteorológica y climática y además, la tendencia del mercado es externalizar lo que no es del core business, privilegiando el uso de la tecnología y contando con información actualizada y permanente.

2.1.2.3 Actores Claves de la Industria (Anexo 12).

2.2. Competidores

2.2.1. Identificación y Caracterización de los Competidores

El mercado agrícola es atendido por instituciones del estado, áreas de desarrollo de investigación de universidades, asociaciones gremiales y combinación público-privada que son gratuitas y en menor escala

por empresas privadas. Estas últimas se enfocan en el mercado minero, monitoreo ambiental, venta y arriendo de equipos y han desarrollado un área para atender el sector agrícola, donde las asesorías son más bien estudios por proyecto, desarrollo de software, donde el cliente debe contratar a especialistas. También se podrían considerar aplicaciones web que son internacionales.

Los avances en este tipo de soluciones, proviene del sector público en conjunto con las asociaciones gremiales, con portales web pero sigue siendo información general, con cobertura insuficiente, e inestabilidad de las plataformas. Se identifican 6 posibles competidores que prestan servicios en alguna de las unidades de negocio que desarrolla Trakun.

1. Gresmet: Empresa de servicios de asesoría en pronósticos meteorológicos para diferentes industrias, tiempo severo y alertas, meteorología agrícola, instalación y mantenimiento de estaciones e instrumentos meteorológicos. Su experiencia principal es en instalación y mantenimiento de estaciones meteorológicas y estudios climáticos para siembra de nubes y programas aéreos. Los servicios de meteorología que ofrecen no se enfocan específicamente en el sector agrícola y no trabajan con portal web. Tienen dos profesionales permanentes, la contratación de personal es por proyecto.

2. Ingeniería y Proyectos: Empresa creada en el año 1991. Proveedores de equipos meteorológicos, que se integran hacia adelante, con servicios de monitoreo ambiental, energía renovable, elaboración de estudios meteorológicos, análisis climatológicos de acuerdo a requerimientos de clientes, para diferentes sectores industriales, principalmente la minería. Para el área de agrometeorología, tienen estaciones meteorológicas con plataformas web donde ingresan datos meteorológicos, los cuales deben ser evaluados por agrónomo del cliente. Subcontrata servicios de meteorología por proyecto.

3. Agroclima. Convenio de colaboración pública-privada, entre FDF-INIA-DMC¹⁷ que han conectado sus estaciones meteorológicas y de otras instituciones, en un sistema integrado, formando la Red Agroclima. Es un servicio de meteorología on line, por región y estación con información agroclimática, enfocada principalmente en la atención del sector fruticultura. Es

un servicio de acceso libre, con cobertura geográfica regional, pero es limitada dentro de la región, los parámetros de información son estándar y no hay servicios personalizados. La estabilidad en la plataforma es intermitente y de baja resolución.

4. Agromed. Red agroclimática nacional (RAN) . Convenio público-privado, suscrito en el año 2012, entre el Ministerio de Agricultura y el Consorcio Técnico Red Agroclimática Nacional, para la integración en un solo portal en internet, la información agroclimática proviene de varias redes meteorológicas, con cobertura nacional. El acceso al portal es de acceso libre. La información que entrega es un pronóstico del tiempo, con parámetros generales, cobertura por región y localidad según disponibilidad de estación.

5. Dirección Meteorológica de Chile (DMC). Pertenece a la Dirección General de Aeronáutica Civil. Es una red pública con una plataforma web, donde existe una aplicación para sector agrícola para revisar las condiciones atmosféricas a corto y mediano plazo de manera general.

6. Chileweather: Realiza educación ambiental, análisis y estudios meteorológicos y climáticos a corto, mediano y largo plazo, para distintas industria. Tiene aplicación móvil con información meteorológica para las ciudades de Chile. Su enfoque principal es entregar información del tiempo al público a través de la televisión.

II.2.2 Mapa de Posicionamiento Relativo

Se analizan dos parámetros, los que se incorporan en los ejes de valor, la especialización del servicio en Agrometeorología y la calidad del servicio. Se identifican diez variables de interés para los clientes, como calidad de los datos, modelamiento agroclimático general y personalizado por cultivo, aplicaciones de riesgos, alertas y servicio al cliente. (Anexo 13).

Figura 2. 2.2 Mapa posicionamiento

Equivalencia



Elaboración propia, 2019

II.3 Análisis de los Clientes

Los clientes son las empresas agrícolas, una de las industrias más sensible a las condiciones meteorológicas y más vulnerables a los efectos del cambio climático.

2.3.1 Macrosegmento (Capítulo 2.1.1)

2.3.2 Microsegmento

Al interior del macro segmento, se definen las variables de micro segmentación, utilizando el criterio geográfico, que serían las 5 regiones ubicadas en la zona centro sur, que logran la mayor producción y ventas del país (Anexo 14, Tabla 14.5 y 14.6), con una participación de 17% en la cantidad de empresas y un 85% en ventas agrícolas. Las regiones son: V de Valparaíso, Región Metropolitana, VI de O'Higgins, VII del Maule, VII del Bio-Bio.

2.3.3 Caracterización de los Clientes

El sector privado busca eficiencia y tiene por objetivo maximizar su utilidad, lo que no está ajeno a ningún sector industrial. Los agricultores cualquiera sea su tamaño, persigue maximizar la producción de cosechas y disminuir los riesgos.

La empresa grande y mediana por sus volúmenes de venta, asume riesgos a cambio de un mayor retorno de la inversión. Tiene influentes, que trabajan dentro de la organización y son especialistas en el área agrícola, además hay un Decisor, que toma las decisiones de compra.

La empresa pequeña es un mercado con un gran número de empresas, y que proveen de alimentos a poblados y ciudades. Tienen una producción a baja escala, la que según el cultivo son entregadas a las empresas medianas y grandes para la producción de la agroindustria. En general, siempre están presionados por los costos y las decisiones son tomadas por el propio dueño, de carácter más bien intuitiva y en base a la experiencia, y buscan soluciones fáciles de implementar¹⁸

2.3.4 Tamaño de Mercado y Tendencias

Para calcular el tamaño de mercado, se utilizan indicadores, entrevistas y supuestos, teniendo en consideración que el mercado en Chile, sobre todo en la parte privada en servicios de consultoría meteorológica, climática e IT para aplicación en la agronomía está muy poco desarrollado.

- Empresas que destinan un porcentaje de presupuesto de gastos para consultorías científicas-técnicas y tecnológicas. Este porcentaje en promedio para los años 2013-2017 es de un 0.5% (Anexo 15) (Datos SII 2017).
- El mercado agrícola nacional alcanza una venta en el año 2017 de mUF 484.914. Si destina para gasto de consultoría científico - técnica un 0.5%, el monto sería de mUF 2.425, con 59.340 empresas.
- Al macro segmentar por tamaño de empresa, pequeña, mediana y grandes empresas agrícolas, el tamaño del mercado potencial se transforma en mU 2.315 con 12.938 empresas.
- A micro segmentar, por criterio geográfico zona centro sur, el tamaño del mercado potencial será de **mUF 2.068 con 10.275 empresas**.
- Para determinar la demanda potencial para Trakun, es decir, las empresas que podrían estar interesadas y dispuestas a pagar por los servicios, se desprende de entrevistas realizadas a 4 agricultores (Anexo 17), donde 3 de ellos contratarían servicios de meteorológicos y climáticos, lo que corresponde a un 75%. A pesar de que la muestra de los entrevistados es pequeña, podría representar el actuar del mercado, y tomando una postura más conservadora se reduce la tasa a un 60%.

Además conociendo que hay un 0.5% del gasto que las empresas destinan a consultoría para fines científicos y tecnológicos, se determina que el **tamaño de mercado potencial es de mUF 1.241 con 6.165 empresas.**

Tabla 2.3.4. Estimación tamaño de mercado Trakun

Tamaño	Macrosegmentación			Microsegmentación			Mercado Potencial		
	N° Empresas	Venta mUF	Monto Cons mUF	N° Empresas	Venta mUF	Monto Cons mUF	N° Empresas	Venta mUF	Monto Cons mUF
			0,5% Gto			0,5% Gto			0,5% Gto
Micro									
Pequeña	10.991	66.041	330	8.676	52.931	265	5.206	31.758	159
Mediana	1.380	51.680	258	1.120	42.188	211	672	25.313	127
Grande	567	345.337	1.727	479	318.452	1.592	288	191.071	955
Total	12.938	463.058	2.315	10.275	413.571	2.068	6.165	248.143	1.241

Fuente: Elaboración propia, 2019

III. Descripción de la Empresa y Propuesta de Valor

3.1 Modelo de Negocios

3.1.1 Propuesta de Valor

Dar solución a problemas de **falta de información agrometeorológica, de calidad, oportuna, modelada por cultivo, actualizada permanentemente y de fácil acceso**, en tiempo real y diferida, a través del análisis y gestión de datos meteorológicos proyectados, apoyando a las empresas en mejorar la toma de decisiones, con profesionales expertos, que permitan convertir las prácticas agrícolas en una agricultura climáticamente inteligente, mediante la planificación, para obtener el mejor desarrollo y rendimiento de la cosecha, es decir el momento oportuno para cultivar, fertilizar, recolectar y disminuir al mínimo los daños de la producción agrícola causados por un tiempo desfavorable. Lo señalado, bajo un escenario de cambio climático donde los fenómenos atmosféricos se han intensificado, afectando de manera diferente a cada región y localidad, haciendo de la meteorología un recurso fundamental para desarrollarse en esta industria.

La información meteorológica y climática en el sector agrícola permite tomar decisiones en el corto, mediano y largo plazo al realizar actividades con conocimiento, lo que representa beneficios en términos, de eficiencia operacional y maximización de la rentabilidad, a través

del mejor uso de los recursos, disminuyendo costos, riesgos y aprovechando oportunidades (Anexo 18). Los beneficios de la información, son los que se señalan a continuación:

- Planificación de la producción, desde la programación de fechas de siembra o ciclos de cultivo. Mejorar la eficiencia operacional.
- Proteger la producción al precisar la información para el cuidado de los cultivos, como la acumulación de grados frío, la cual señala la necesidad de aplicar fertilizantes que regulan la temperatura. Mejorar la eficiencia operacional.
- Conocer las fechas de cosecha, puede evitar cosecha prematuras. Pérdida parcial o total del cultivo, lo que significa pérdidas económicas y financieras.
- Pronóstico de plagas y enfermedades.
- Pronóstico o alertas oportunas que permiten anticiparse ante eventos climáticos extremos, permitiendo una reacción óptima, minimizando los riesgos y pérdida total o parcial de cultivos (Anexo 6).
- Realizar proyecciones que determinen lugares que deberían suspender la producción de algún tipo de cultivo. Recomendar lugares, clasificando sectores que resulten atractivos para el cultivo, definiendo dónde y de qué tipo.

El control y medición de variables y factores meteorológicos y climáticos, tales como; temperatura, radiación, pluviometría, humedad relativa, viento, granizos, sequías y heladas es esencial para la agricultura, con el fin de conseguir la máxima producción del cultivo, o minimizar pérdidas de cosechas. Esto se logra con interpretación y modelación de los datos, proyecciones e instrumentos meteorológicos como las estaciones meteorológicas automáticas, que idealmente debiesen instalarse en cada localidad o zona, para así registrar de manera objetiva la afectación del cambio climático a cada localidad.

La propuesta de valor se sustenta en una **estrategia de diferenciación** basada en los siguientes atributos distintivos del servicio.

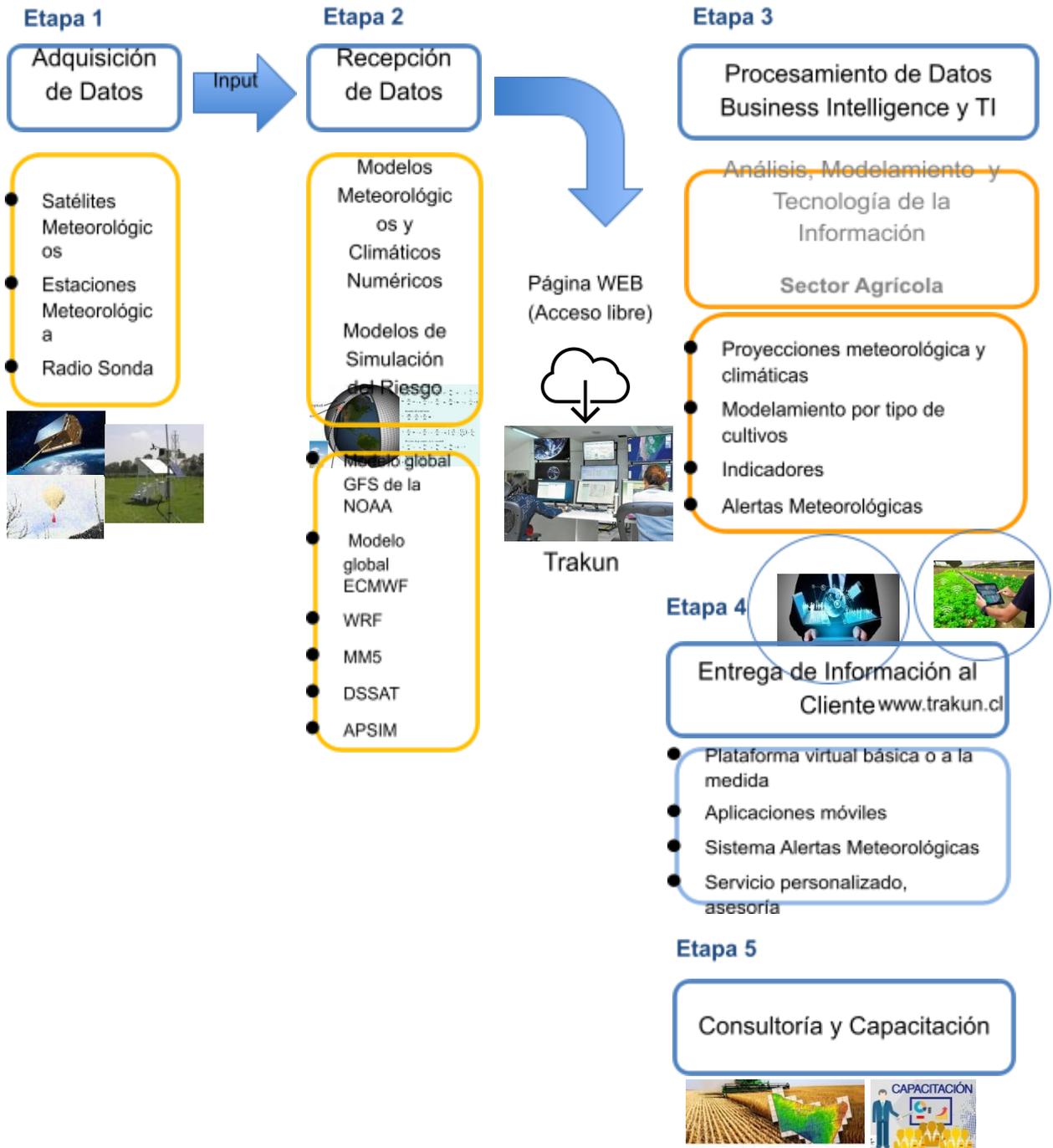
- Equipo de profesionales multidisciplinario de alto nivel; meteorólogos, agrónomo, cartógrafo, informático e ingeniero comercial, que permite la integración de conocimientos científicos, técnicos, tecnológicos y de negocios, para estudiar, interpretar, proyectar y modelar información meteorológica y climática en tiempo real y diferido, para poner a disposición de los clientes información de excelencia en calidad y oportunidad.
- Transformación de la información científica y técnica para uso e interpretación del cliente (Business Intelligence).

- Profesional meteorólogo que lidera los proyectos, con gran experiencia en el mercado de la meteorología, en diferentes sectores industriales y con estudios de postgrado en las áreas de meteorología, riesgos naturales y medio ambiente. Es socia de la empresa
- Enfoque sectorial, que permite obtener conocimiento y expertiz.
- Desarrollo de una plataforma virtual y aplicación móvil para entregar la información al cliente del servicio central, que tiene acceso mediante cualquier dispositivo, computador, tablet y celular
- Desarrollo de un mix de servicios con precios diferenciados para clientes de diferentes tamaños y con requerimientos diferentes.
- Confiabilidad del sistema informático para la plataforma virtual, con data center y sistema de respaldo de la información, que cuenta con soporte al cliente permanente.
- Formación a los clientes mediante capacitación y uso de la información.
- Servicio post venta permanente, seguimiento y fidelización.
- Atributos del servicio (producto):
 - a) Precisión en los datos, mediante resolución de imágenes, mayor cobertura. (1). Se utiliza información satelital geoestacionaria y con órbita polar, lo que permite tener alcance temporal y resolución espacial, y a través de modelos que permiten bajar la información, con uso de aplicaciones tecnológicas se logra obtener una alta resolución. (2). La cobertura de los datos se obtiene de las estaciones meteorológicas. Parte de los servicios, es instalar estaciones en las localidades que no tienen el alcance de las actuales. La necesidad de parámetros meteorológico será definida en conjunto con el cliente, la que se incorporará en función de los modelos predictivos.
 - b) Información adecuada y competente según requerimientos del cliente, a través de la configuración de variables meteorológicas con parámetros productivos.

3.1.2 Qué Hacemos

(1). Meteorología aplicada en la agricultura con modelamiento de datos por cliente. (2). Gestión de riesgos naturales climáticos para la agricultura. (3). Consultoría especializada en efectos de cambio climático y procesos de adaptación en la agricultura. (4). Capacitación.

3.1.3 Cómo lo Hacemos



3.1.4 Descripción del Modelo de Negocio Mediante CANVAS

Partners	Actividades Claves	Propuesta de Valor	Relación con el Cliente	Segmentos de Clientes
<ul style="list-style-type: none"> Asociaciones gremiales, municipalidades, universidades Proveedor y mantenedor del desarrollo de la plataforma web Proveedores de modelos de datos numéricos y satelitales internacionales y nacionales 	<p>(1) Adquisición de datos numéricos y satelitales meteorológicos</p> <p>(2) Interpretar, transformar y modelar información meteorológica y climática según requerimiento del cliente</p> <p>(3) Lograr presencia en el Mercado y establecer contacto con asociaciones gremiales, con las empresas agrícolas, mediante actividades de marketing y acciones comerciales</p> <p>(4) Desarrollo y actualización de la Plataforma Mantener relación con el cliente en el tiempo.</p> <p>Recursos Claves</p> <p>(1) Equipo de profesionales multidisciplinario, meteorólogo, agrónomo, cartógrafo, informático y TI, comercial, con experiencia y estudios de posgrado.</p> <p>(2) Modelos meteorológicos, satelitales y de cultivos</p> <p>(3) Estaciones meteorológicas</p> <p>(4) Plataforma digital</p>	<p>(1) Servicios de consultoría meteorológica y climática especializado para la agricultura, que permite convertir las prácticas agrícolas en una agricultura climáticamente inteligente, para tener el mejor desarrollo y máximo rendimiento de la cosecha. Todo esto en un escenario de cambio climático donde los fenómenos de las atmósfera se han intensificado.</p> <p>(2) La información es precisa y se entrega oportunamente,</p> <p>(3) Calidad de la información</p> <p>(4) Desarrollo de varios servicios que permitan tener alternativas con precios diferenciados</p> <p>(5) Acompañar al cliente de manera permanente.</p>	<p>(1) Relación Directa y Presencial</p> <p>a. Generación de un vínculo personal con el cliente por medio de la evaluación en terreno de sus necesidades, servicios venta continua, seguimiento y evaluación al comportamiento de los servicios, para fidelización de cliente.</p> <p>b. Servicios post venta</p> <p>(2) Relación No presencial</p> <p>a. Telefonía</p> <p>b. Web</p> <p>c. Whatsapp</p> <p>Construir relaciones de largo plazo, convirtiéndose en un socio estratégico para el cliente</p> <p>Canales</p> <p>(1) Directos</p> <ul style="list-style-type: none"> Venta directa en terreno Web Telefónica Plataforma <p>(2) Indirectos</p> <ul style="list-style-type: none"> Revistas especializadas (digital) Redes Sociales (LinkedIn) Venta telefónica Ferias, Seminarios 	<p>(1) Macrosegmentación</p> <p>Sector agrícola.</p> <p>Segmentación por tamaño de empresa, según clasifica por ventas \$M.</p> <p>(a) Empresa Pequeña</p> <p>(b) Empresa Mediana</p> <p>(c) Empresa Grande</p> <p>(2) Microsegmentación.</p> <p>Segmentación por cobertura geográfica</p> <ul style="list-style-type: none"> V de Valparaíso Región Metropolitana VI de O'Higgins, VII del Maule VIII del Bio-Bio
<p>Estructura de Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> Estructura de costos fijos elevada, principalmente debido a las remuneraciones, arrendo oficina, actividades de marketing y licencia modelo predictivo Estructura variable, corresponde a un descuento por venta, por sistema de contratación de planes anuales y bianuales 		<p>Flujo de Ingresos, en UF</p> <p>(1) Servicios por contrato de suscripción de planes en plataforma web anuales y bianuales. Precios diferenciados por tipo de servicio.</p> <p>(2) Servicios adquiridos por vez</p> <p>(3) Capacitación</p> <p>(4) Asesorías Agroclimáticas</p>		

Fuente: Elaboración propia, 2019

3.1.5 Conclusión

El objetivo es ser un partner para los agricultores, que les permita contar con información inteligente, estratégica, oportuna y de manera permanente para su negocio, bajando los niveles de incertidumbre y temores con respecto al estado del tiempo y sus cambios cada vez más bruscos, que afectan las cosechas en el corto, mediano y largo plazo. Mediante la información agrometeorológica, se puede planificar las actividades agrícolas, sacar el óptimo provecho de los aspectos del clima, lo que permite maximizar la cantidad y calidad de las cosechas y disminuir al mínimo los daños de la producción agrícola causados por un tiempo desfavorable. De acuerdo a la Organización Meteorológica Mundial “Los peligros relacionados con el tiempo, el clima y el agua causan casi el 90% de todos los desastres.”.¹⁹

III.2 La Empresa

Trakun Spa es una empresa consultora, Business to Business (B2B, servicios a empresas) que nace para satisfacer la necesidad de información meteorológica y climática que requiere el sector agrícola en tiempo real y diferido, en un contexto donde existe gran preocupación e incertidumbre por los efectos que provoca el cambio climático y la factibilidad de adaptación al nuevo escenario climático en el futuro.

La empresa presta servicios de meteorología aplicada, cambio climático, gestión de riesgos naturales y climáticos a empresas agrícolas de tamaño pequeño, mediano y grande, que se ubican en las regiones centro sur del país; regiones V, VI, VII, VIII y Región Metropolitana. Además, entrega servicio de asesoría especializada, diseño de reportes, capacitación y arriendo de estaciones meteorológicas, que pueden formar parte del diseño del servicio principal o ser contratados de manera extraordinaria, como parte de la postventa e integralidad del servicio.

Existe un equipo multidisciplinario de profesionales, meteorólogo, agrónomo, cartógrafo, informático, y comercial, haciendo uso de la inteligencia de datos, lo que permite transformar y modelar la información agroclimática, según las especificaciones de los clientes, haciéndola de alta calidad, es decir que sea oportuna, precisa, con cobertura geográfica y de fácil acceso, de manera de contribuir a mitigar los riesgos, mejorar las oportunidades de rendimientos de las cosechas y lograr una mayor capacidad de adaptabilidad en el tiempo que estos fenómenos demandan.

La información principalmente se entrega mediante una plataforma virtual, desarrollada para que los clientes puedan acceder mediante dispositivos electrónicos a toda la información y parámetros relevantes que se estará actualizando continuamente.

3.2.1 Misión, Visión, Valores y Objetivos

Misión: Brindar servicios de consultoría especializada en meteorología, climatología, gestión de riesgos y cambio climático al sector agrícola, para contribuir en sus procesos productivos, que permitan mitigar riesgos, mejorar el rendimiento y maximizar las oportunidades mediante el conocimiento y perfeccionando de la capacidad de adaptabilidad para hacer frente al cambio climático y gestionar el negocio que cree valor para la sociedad.

Visión: Convertirse en la empresa líder del mercado en asesoría en cambio climático y medio ambiente, siendo un socio estratégico para los negocios de sus clientes a nivel nacional y sudamericano.

Valores: Excelencia en la gestión del negocio, creación de valor, compromiso con el conocimiento, trabajo en equipo, orientación al cliente. Cree en sus colaboradores y los apoya, es una empresa con altos estándares de ética y probidad. Está registrada como una empresa B por lo que trabaja en el mejoramiento continuo, responsabilidad social y la contribución a un medio ambiente sano y libre de contaminación.

Objetivo General:

Contribuir al desarrollo y crecimiento del negocio de nuestros clientes, que permita mejorar su gestión operacional y tomar decisiones oportunas frente a los desafíos que nos impone el cambio climático, mediante el diseño de soluciones de información meteorológica y climática precisa y enfocada en áreas específicas de emplazamiento de predios agrícolas haciendo una entrega personalizada, con una visión de sustentabilidad.

Objetivos Específicos:

- ✓ Lograr en un periodo de 2 años el reconocimiento en el mercado.

- ✓ Entregar asesoría de excelencia mediante un staff de profesionales integrados y formados en diferentes disciplinas, con posgrados en riesgos naturales, medio ambiente, agronomía y negocios.

- ✓ Instruir a las empresas de la industria de la agricultura en el potencial de crecimiento mediante el conocimiento anticipado de las condiciones meteorológicas y climáticas que pueden afectar el desarrollo de sus negocios, los riesgos naturales a los que están expuestos, la manera de mitigarlos y/o eliminarlos, cuyas soluciones sean aplicadas con responsabilidad social empresaria.

3.2.2 Análisis VRIO

Valor	Raro	Inimitable	Organización
<p>Las proyecciones meteorológicas y climáticas en tiempo real y diferido, actualizada permanentemente y modelada por cultivo y zona considerando la variabilidad climática, es un recurso valioso para la industria agrícola. Conocimiento y experiencia de profesionales.</p>	<p>La información meteorológica y climática en la actualidad en el sector agrícola es de acceso libre, con parámetros generales, cobertura geográfica limitada y las plataformas son inestables. En ámbito privado las empresas se enfocan principalmente al sector minero, desarrollando servicios de consultoría específicos y por vez. La propuesta de Trakun, es innovadora, información modelada y especializada por cliente, continua, de calidad, oportuna, acceso para las empresas grandes, medianas y pequeñas para la industria agrícola</p>	<p>Integración de información y conocimientos científicos, agrícolas, tecnológicos, y comerciales, actualizados que son difíciles de aprender, entender y aplicar. Realizado por un grupo de talentos humanos, profesionales y experiencia, que además se enfocan en los clientes.</p> <p style="text-align: center;">CIENCIA Y SERVICIO AL CLIENTE <i>“Poner al Cliente en el centro”</i></p>	<p>Las políticas y procesos del negocio se han definido de manera que sea difícil de imitar. Se crea una capacidad organizativa, interna, como externa</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Trabajo en equipo ● Desarrollo del talento humano ● Innovación y tecnología ● Estructura organizacional con tendencia más horizontal ● Liderazgo colaborativo y participativo.

Fuente: Elaboración propia, 2019

3.2.3 Ventajas Competitivas

Están dadas principalmente por el modelo de negocio, que presenta diferenciación respecto a otros actores de la industria.

- Servicio integral en el manejo y entrega de la información, captura de datos, interpretación, modelamiento y formato de entrega al cliente.
- Modelo de negocios de alta calidad, en todos sus procesos.
- Profesionales multidisciplinarios de experiencia.
- Servicio de consultoría que genera valor a las empresas agrícolas, debido a que el recurso, tiempo, clima, variabilidad climática es vital para su procesos productivos y la interpretación de la información meteorológica y aplicación no es no es parte de su core business lo que a la vez implica altos costos para implementarlo internamente.
- En todas las etapas y procesos del negocio, se pone: **AL CLIENTE EN EL CENTRO**.

3.3. Estrategia de Crecimiento y Escalamiento

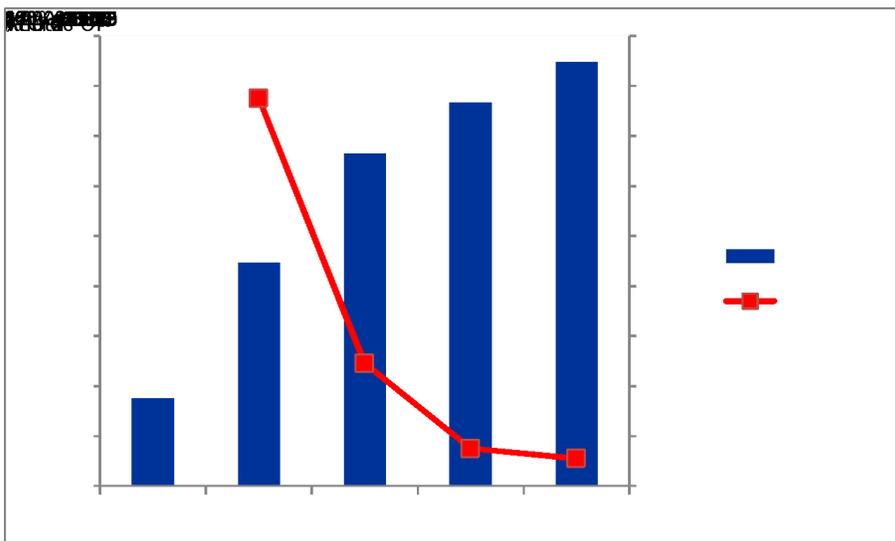
La escalabilidad del negocio se fundamenta en un crecimiento orgánico, controlado y sostenido en el tiempo, enfocándose en la industria agrícola y en las necesidades de las empresas según su tamaño. El crecimiento se sustenta en aumentar la tasa de penetración de mercado cada año, es decir en el crecimiento del número de clientes por año y principalmente en el **aumento progresivo de los servicios suscritos** por la modalidad de plan anual o bianual, que se logra en base a la experiencia y conocimiento del mercado, que permitirá fidelizar a las empresas de la Industria. Se deben concentrar los recursos y capacidades internas en el fortalecimiento de las relaciones con los clientes.

Tabla. 3.3 Participación de mercado y N° de Servicios Año1 a Año 5

Año	Dda Potencial	Mercado Objetivo	% Part	Cant Servicios
Año 1	3.530	75	2,1%	245
Año 2	3.530	97	2,7%	538
Año 3	5.192	112	2,2%	744
Año 4	5.192	120	2,3%	821
Año 5	6.165	124	2,0%	885

Fuente: Elaboración Propia, 2019

Gráfico 3.3 Estimación de Ingresos UF y Porcentaje de Crecimiento Año1 a Año 5



Fuente: Elaboración Propia, 2019

El hecho de que las regiones estén concentradas en la zona centro sur, hace posible mantener la oficina e infraestructura de los sistemas de información en Santiago, y poder desplazarse fácilmente al resto de las regiones. El escalamiento está dado por el ingreso paulatino a las regiones:

La primera etapa corresponde al ingreso al mercado, se ejecutará durante el **primer y segundo año**, se ha definido concentrarse en tres regiones del país: Región Metropolitana, V de Valparaíso y la VI de O'Higgins.

La segunda etapa corresponde a la expansión, aumentando el alcance de los servicios ofrecidos, que se ejecutará durante el tercer y cuarto año, incorporando el tercer año a la VII Región del Maule y el cuarto año a la VIII Región del Bio-Bio, alcanzando el 100% de acceso al mercado objetivo.

Durante el quinto año, el compromiso es consolidar el desarrollo alcanzado en el servicio de generación de planes que ha contribuido al crecimiento del negocio.

A partir del quinto año, el negocio podrá expandirse a otras regiones del país, e instalarse con oficinas en provincia. Siendo más ambiciosos, se propone el abrirse a otras industrias, estableciendo unidades de negocios por sector que ha sido un factor de éxito por la experiencia adquirida.

3.4 RSE y Sustentabilidad

La propuesta de valor de Trakun Spa., dedicada a prestar servicios de meteorología y gestión de riesgos

por efectos del cambio climático, considera la RSE (Responsabilidad Social Empresarial) como uno de sus valores corporativos, debido a la conciencia que tiene sobre el calentamiento global y los efectos del cambio climático en el planeta, contribuyendo con los clientes y la sociedad mediante los servicios prestados, fortaleciendo la responsabilidad sobre la maximización de la producción de la cosechas, minimizando los riesgos, y generando conciencia sobre el cuidado de la agricultura y la importancia que tiene sobre la seguridad alimentaria y la disminución de la pobreza. Se crea valor compartido, generando prácticas que mejoren la productividad y competitividad de la industria agrícola, mediante la valoración y aprovechamiento del recurso meteorológico, como se indica en los beneficios que tiene esta información, en los stackholders¹⁶, que se indican en la tabla 3.5.

Parte de su compromiso empresarial es contribuir al desarrollo sustentable del negocio de sus clientes y la sociedad. En un entorno donde los eventos meteorológicos extremos, el cambio climático, el cuidado del medio ambiente y los requerimientos de energías renovables no convencionales, se vuelven aspectos fundamentales para el desarrollo económico, político y social de los países en el control de sus impactos.

Durante los cinco años proyectados, a través de los servicios entregados, se busca entregar herramientas no solo para mejorar la gestión productiva de cultivos, disminuir costos por mitigación de efectos de riesgos naturales, planificar para la adaptabilidad de los cultivos por el cambio climáticos, sino que también se contribuye con el cuidado de recursos naturales y los alimentos, que son parte de la sociedad. Una buena gestión ayuda a la disminución de la pobreza, la maximización de su desarrollo económico y al cuidado de los recursos naturales que posee el país. Crea valor compartido, mediante políticas y prácticas que mejoran la competitividad de las empresas, lo que ayuda a mejorar las condiciones económicas y sociales en las comunidades donde opera.

Se generarán impactos ambientales positivos mediante meta papel cero y reciclaje de equipos (computadores, impresoras, teléfonos).

Tabla 3.5 Creación de valor compartido Trakun Spa.

VALOR	PEQUEÑA	MEDIANA	GRANDE	GOBIERNO	COMUNIDAD
Económico	Disminución de riesgos operacionales y costos	Disminución de riesgos operacionales y costos	Disminución de riesgos operacionales y costos	Fortalecimiento de las industrias de interés	Aumento de la fuerza laboral. Disminución de precios en productos finales
				Contribuir al PIB	
				Aumentar recaudación fiscal por medio del pago de impuestos	
Oportunidades	Mantenimiento y creación fuentes de trabajo	Fortalecimiento de la capacidad productiva y de distribución	Buscar oportunidades de inversión en nuevos mercados y zonas geográficas	Desarrollo sustentable de empresas y comunidades	Creación de fuentes de trabajo mediante mano de obra local (operaciones internas) y general de las industrias de interés
	Innovación en productos con riesgos controlados			Prevención de catástrofes naturales	Prevención de pérdidas humanas y materiales por ocurrencia de eventos extremos

Fuente: Elaboración propia, 2019

IV.

Plan de Marketing

4.1 Objetivos de Marketing

El objetivo principal es ingresar al mercado de la agricultura para satisfacer la necesidad que tienen los agricultores de contar con información local, específica, en tiempo real de pronósticos meteorológicos y climatológicos adaptados a la agricultura, para la toma de decisiones.

Los objetivos de marketing son el posicionamiento de la marca, mediante la diferenciación de servicios, el crecimiento en el número de clientes y la fidelización de los clientes.

Tabla 4.1 Objetivos de Marketing

OBJETIVO	DESCRIPCION	INDICADOR	META
Posicionamiento	Dar a conocer la empresa y sus servicios en los segmentos seleccionados	% de Crecimiento en los 3 tramos de clientes que contratan los servicios	% de crecimiento debe ser igual o mayor a 15% Diciembre Año 2
Satisfacción y Fidelización	Reconocimiento de la empresa y los beneficios del servicio en la contratación de planes	% de Retención de clientes anual	95% por año Año 1 - Año 5
Venta	Lograr crecimiento en el volumen de ventas	% de crecimiento en las ventas	Mayor o igual al 44% por año Año 1-Año 5

Fuente: Elaboración propia, 2019

4.2. Estrategia de Segmentación

4.2.1 Macrosegmentación de Mercado

De acuerdo al análisis de la industria (capítulo II), Trakun se enfocará en el mercado agrícola. La variable de macrosegmentación que se utiliza es el tamaño de empresas en ventas en UF.

4.2.2 Microsegmentación de Mercado

Se combina el criterio geográfico, con el nivel de producción y ventas, seleccionando las cinco regiones que se ubican en la zona centro sur del país, V de Valparaíso, Región Metropolitana, VI de O'Higgins, VII del Maule y VIII del Bio-Bio. (Anexo 14, Tabla 14.5). A su vez, como parte de la estrategia de crecimiento y escalabilidad (capítulo III, punto 3.3), la

focalización será cubrir las zonas geográficas por etapa. La tabla 4.2.2, muestra las variables de segmentación con los resultados hasta llegar a los clientes potenciales.

Tabla 4.2.2 Variables de Segmentación

Variable	Tipo de Variable	Descripción	N° Empresas	Ventas Agrícolas
Variable 1 Macrosegmenta	Demográfica	Industria Agrícola	59.340	mUF 484.914
Variable 2 Macrosegmenta	Demográfica	Empresas de tamaño pequeño, mediano y grande	12.938	mUF 463.058
Variable 3 Microsegmenta	Geográfica	Regiones: V de Valparaíso, RM, VI de O'higgins, VII del Maule y VIII del Bio-Bio (Para cubrir del año 1 al 5)	10.275	mUF 413.571
Variable 4	Comportamiento de compra (60% dispuestos a comprar y 0.5% de la venta)	Clientes Potenciales Año 1 y 2: V de Valparaíso, RM, VI de O'higgins Año 3: VII del Maule Año 4 y 5. VIII del Bio-Bio	6.165 3.530 5.192 6.165	mUF 1.241

Fuente: Elaboración propia, 2019

4.3 Estrategia de Producto/Servicio

El negocio está orientado a prestar servicios de consultoría en meteorología y clima a empresas agrícolas, donde la información tiene tres grandes atributos diferenciadores: calidad, oportuna, y especializada, lo que permite contribuir a maximizar la producción, disminuir riesgos, y a la maximización de oportunidades y adaptabilidad frente a la variabilidad de cambios atmosféricos y climáticos producto del calentamiento global que genera el cambio climático. Un cuarto atributo, radica en la participación de un equipo multidisciplinario experto en las áreas de meteorología, agroclimatología, cartografía e informática lo que genera una visión global e integral que se pone a disposición de los clientes. Los atributos del servicio son la representación tangible de la propuesta de valor y su diseño está orientado a concretar los beneficios para el cliente.

Servicios Tipo 1. Se implementan soluciones que consideran alcances y variables de la información diferenciados que permiten al cliente elegir de acuerdo a sus requerimientos, no obstante todos los servicios son adaptados por cliente; localidad y tipo(s) de cultivos. Estos servicios pueden ser adquiridos por vez y en forma permanente, bajo la contratación de planes. Se desarrollará una plataforma web, para que el cliente pueda acceder a la información en cualquier lugar y momento, además de implementar una aplicación móvil de descarga. Servicios Tipo 2. Servicios de asesoría agrometeorológica, gestión de riesgos naturales y eventos extremos. Servicios Tipo 3. Servicios de consultoría en planificación estratégica para la adaptabilidad de la agricultura frente al cambio climático. Servicios Tipo 4. Capacitación y formación.

4.4 Estrategia de Precio

Para la fijación de precios se hicieron las siguientes consideraciones: **(1)** Los precios de los servicios de consultoría en el sector industrial, principalmente se calculan en función de las horas de trabajo que tiene la actividad a realizar y el valor hora del profesional, la que dependerá de la industria, capacitación del profesional y experiencia (Anexo 19). **(2)** Se obtiene información de precios de servicios de los competidores de empresa privada, en función de servicios similares (Anexo 20), lo que permite tener una referencia. Dentro del análisis se considera que las aplicaciones web que entregan las asociaciones público-privadas y el gobierno prestan servicios gratuitos, aunque distan de cumplir con las necesidades actuales. **(3)**. Se evalúa el 0,5% de gasto que las empresas realizan en consultorías científica-técnica y tecnológica (Anexo 15)

La estrategia de precios se establece por tipo de servicios (Anexo 21). Se debe considerar que la industria de la consultoría dedicada a clima y cambios climáticos es incipiente, los atributos diferenciadores permiten fijar precios en función del aporte de los servicios y tener precios que favorezcan las ventas lo suficiente para evitar competencia en función del precio.

4.5 Estrategia de Distribución

Los clientes podrán tener acceso a través de:

- (1) Sitio web www.trakun.cl, donde los clientes podrán acceder a todo tipo de información relevante de Trakun Spa; tipo de servicios que se ofrecen, junto a sus

características, se detallan las principales formas de ponerse en contacto, correo electrónico y un enlace de contacto que permitirá hacer consultas, solicitar reuniones y cotizaciones.

- (2) Teléfono
- (3) Presencial, en las oficinas de Trakun
- (4) Número de Whatsapp (+56998229491)
- (5) LinkedIn (<https://cl.linkedin.com/in/trakunspa>)

4.6 Estrategia de Comunicación y Ventas

4.6.1 Promoción

Trakun Spa, destinará inicialmente sus esfuerzos en dar a conocer sus servicios y propuesta de valor, difundiendo sus características distintivas en medios de comunicación y mediante la utilización de diversas herramientas de marketing digital. El objetivo es lograr una alta difusión de los servicios que entrega la empresa y posicionarse de manera rápida en el mercado.

Con este objetivo, basará su estrategia de promoción en la mezcla de herramientas y medios de comunicación que se presentan a continuación:

4.6.2. Comunicación

Prensa escrita: Contactar periodistas y ofrecer ayuda en “cuñas” ante eventos meteorológicos extremos.

Página Web. : Dar a conocer sus servicios y propuesta de valor.

Portales especializados: como Mundo Marino.
(<http://www.mundomaritimo.cl/enlaces/index/>)

Ferias Agrícolas: Participar mediante el arriendo de espacios, para dar a conocer la empresa y los servicios directamente en el sector de interés.

Youtube: Sitio web dedicado a compartir videos, donde se publicarán videos promocionales de Trakun Spa., aportes educativos, información de meteorología actual, explicación de los servicios, etc.

Instagram (<https://www.instagram.com/trakunspa>).

LinkedIn (<https://cl.linkedin.com/in/trakunspa>)

Aplicación especializada en fotografías, que se complementará de manera ideal con otras redes sociales como Twitter o Facebook. Permitirá a Trakun Spa. contar con seguidores, seguir a otras cuentas relacionadas, e interactuar mediante la utilización de hashtags (etiquetas).

Dentro de la estrategia de comunicación de Trakun Spa., resulta clave integrar y consolidar el canal online como parte de la estrategia de negocio para conseguir nuevos clientes y fidelizarlos, mediante **Marketing digital y redes**, realizando posicionamiento SEO.

Relaciones públicas: Se trabajará principalmente, en la constante presencia en medios de comunicación, redes sociales y la asistencia y participación en ferias temáticas de la industria, congresos, seminarios y convenciones internacionales.

4.6.3 Identidad Gráfica Corporativa

La identidad corporativa está enfocada en proyectar una imagen de empresa seria, con un logotipo que sea fácil de relacionar con los servicios que Trakun Spa. entrega y quede en la memoria de los clientes.

Signo corporativo:



Marca

TRAKUN



Signo APP

Colores Corporativos:

PANTONE 137 C.



C: 0%
M: 50%
Y: 100%
K: 0%

PANTONE DARK BLUE C



C: 100%
M: 100%
Y: 25%
K: 25%

4.7 Estimación de Demanda y Proyecciones de Crecimiento

La estimación de la demanda y las proyecciones de crecimiento tienen como base la segmentación y requieren el uso de fuentes de información y supuestos. (1) El número de empresas que conforman el mercado total es de 10.275. (2). De acuerdo a la información obtenida por las entrevistas, el 60% de las empresas están dispuestas a contratar servicios de consultoría, lo que da un cantidad de 6.165 clientes potenciales. (3) El ingreso al mercado debe hacerse de forma paulatina, como se muestra en la Tabla 4.7.1. (4) El número de clientes se proyecta por año, en función del tipo de servicio que contratará, el tiempo de duración de los servicios y la capacidad de atención. La tasa de participación promedio para los cinco años es de un 2,0% Tabla 4.7.2.

Tabla 4.7.1 Mercado Potencial Año 1 a Año 5

Regiones	DDA Potencial Total	Dda P Año 1	Dda P Año 2	Dda P Año 3	Dda P Año 4	Dda P Año 5
V de Valparaíso	836	836	836	836	836	836
RM	1.484	1.484	1.484	1.484	1.484	1.484
VI de OHiggins	1.210	1.210	1.210	1.210	1.210	1.210
VII del Maule	1.662			1.662	1.662	1.662
VIII del Biobío	974				974	974
Total	6.165	3.530	3.530	5.192	6.165	6.165

Elaboración Propia, 2019

Tabla 4.7.2 Mercado Potencial Clientes Año 1 a Año 5

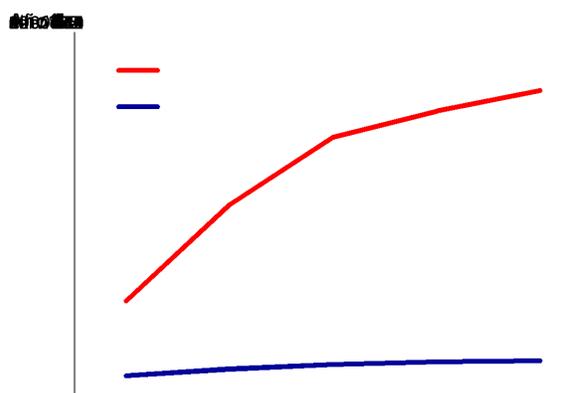
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pequeña	Servicio Tipo A	16	17	16	20	19
	Servicio Tipo B	5	8	9	8	9
	Capacitación y Asesoría	0	0	0	0	0
	Total	21	25	25	28	28
Mediana	Servicio Tipo A	31	30	32	31	30
	Servicio Tipo B	8	19	26	28	30
	Capacitación y Asesoría	0	0	0	0	0
	Total	39	49	58	59	60
Grande	Servicio Tipo A	0	0	0	0	0
	Servicio Tipo B	11	19	26	28	32
	Capacitación y Asesoría	4	4	3	5	4
	Total	15	23	29	33	36
Total Clientes		75	97	112	120	124
Total Demanda Potencial		3.530	3.530	5.192	6.165	6.165
% Part		2,1%	2,7%	2,2%	1,9%	2,0%

Elaboración Propia, 2019

El crecimiento está dado por la captación de clientes y por los servicios que cada uno de ellos demanda. El servicio principal está diseñado comercialmente en base a contratación de “Planes”, los que deben adquirirse por un plazo mínimo de un año, y la forma de valorizarlos es por mes y por año.

La tasa de crecimiento promedio en los cinco años, para los clientes es de un 14% y para los servicios es de un 44%, lo que se explica por la cantidad de servicios que contrata cada cliente por año, que para el Año 1 es de tres y para el Año 3 al Año 5 es de siete servicios por cliente. El precio promedio por servicio varía entre UF 14 y UF 19 entre Año 1 y Año 5. Ver gráfico 4.7.2 y Tabla 4.7.1. El porcentaje de participación tanto en la demanda como en el mercado objetivo de ventas, es más alto para los primeros años porque el mercado potencial es menor, solo considera tres regiones, aumentando el Año 3 a cuatro regiones y Año 4 y 5 a cinco regiones.

Gráfico 4.7.12 Relación Demanda Servicios y Clientes Año 1 a Año 5



Fuente: Elaboración propia, 2019

Tabla 4.7.3 Estimación de la Demanda y Proyección de las Ventas UF

	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tamaño Mercado Potencial UF	772.635	772.635	1.110.863	1.240.713	1.240.713
Tamaño Mercado Objetivo UF	3.502	8.945	13.315	15.329	16.963
% Part Mercado	0,5%	1,2%	1,2%	1,2%	1,4%
Demanda Potencial Clientes	3.530	3.530	5.192	6.150	6.150
Tamaño Mercado Clientes	75	97	112	120	124
% Part Mercado	2,1%	2,7%	2,2%	2,0%	2,0%
Cant. De Servicios	245	538	744	821	885
Servicio por Cliente por Año	3	6	7	7	7
Precio Promedio por Servicio (UF)	14	17	18	19	19

Fuente: Elaboración Propia, 2019

4.8 Presupuesto de Marketing y Cronograma

Presupuesto Marketing (UF)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sitio Web	29					
Actualización Sitio Web			6	6	6	6
Actividades Presenciales (Expo, Ferias)	29	44	44	29	29	29
Revistas	36	91	73	73	54	54
Community Manager-RRSS	11	135	109	109	109	109
Diseño Logotipo	2					0
Folleteria	6		6	5	5	5
Artículos de Merchandising	11	7	7	7	7	7
Programa Visita Clientes	8	41	49	56	121	121
Descuentos por Venta	0	810	946	723	357	254
Total	132	1.127	1.239	1.007	688	585

Fuente: Elaboración propia, 2019

V. Plan de Operaciones

5.1 Estrategia, Alcance y Tamaño de las Operaciones

5.1.1 Estrategia

La estrategia de operaciones debe responder al modelo de negocios y sus etapas de crecimiento. Se enfoca en la coordinación de los recursos para mantener flujos continuos de información agrometeorológica, de alta precisión por cada servicio prestado, a través de la plataforma web, lo que se logra, mediante la optimización de los conocimientos, habilidades de los profesionales, y el uso y aplicación de la tecnología disponible.

5.1.2 Alcance

El alcance de las operaciones para los dos primeros años se enfocará en la atención de los clientes ubicados en la V Región, Región Metropolitana y VI Región. El tercer año se expandirá a la VII Región y el cuarto año a la VIII Región.

5.1.3 Tamaño

El tamaño de las operaciones está dado por la definición del negocio y sus metas de crecimiento, que están en función de la demanda por servicios, recursos humanos, recursos financieros y la gestión que se haga sobre ellos.

Tabla 5.1.3 Estimación de la demanda de servicios Año 1-Año 5

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Clientes	75	97	112	120	124
Servicios:					
N° Servicios por Vez (Tipo A)	47	47	48	51	49
N° Servicios Planes (Tipo B)	170	462	675	756	823
Implementación	24	25	18	9	9
Capacitación y Consultoría	4	4	3	5	4
Total Servicios	245	538	744	821	885
Total Prom. Mes	20	45	62	68	74

Fuente: Elaboración Propia, 2019

5.1.4 Cadena de Valor

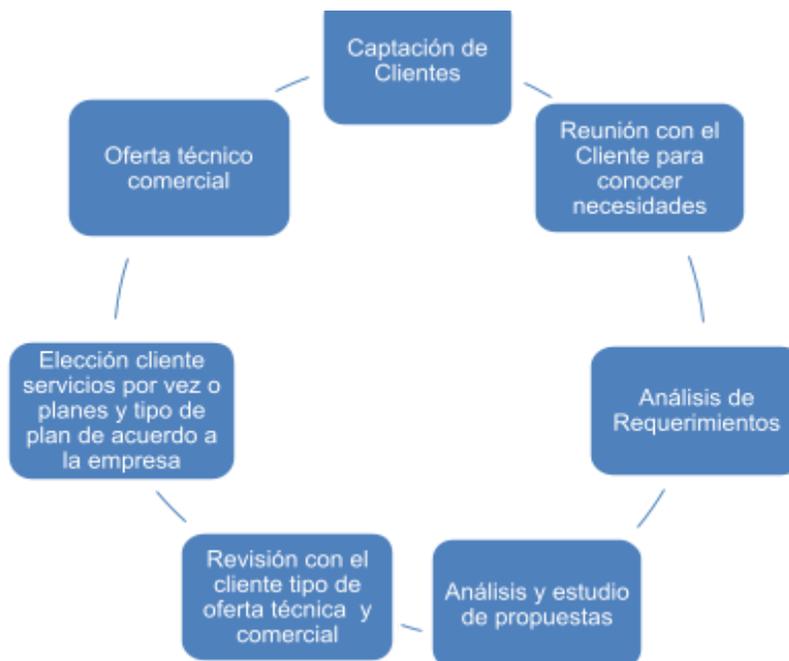
Figura 5.1.4. Cadena de Valor Trakun



Fuente: Elaboración Propia, 2019

5.2 Plan y Flujo de Operaciones

Figura 5.2.1 Flujo de Operaciones General



Fuente: Elaboración propia, 2019

Figura 5.2.2. Flujo Operaciones Productiva



Fuente: Elaboración propia, 2019

Figura 5.2.3. Post Venta



5.3 Plan de Desarrollo e Implementación

Tabla 5.3.1 Cronograma Plan de Desarrollo

Carta Gantt	Mes -7	Mes -6	Mes -5	Mes -4	Mes -3	Mes -2	Mes -1
Creación Legal Empresa	X						
Permiso Municipal y Patentes Comercial	X						
Patente Marca Empresa INAPI	X						
Desarrollo Software Plataforma Virtual		X	X	X	X	X	X
Arriendo Oficina				X	X	X	X
Implementación Oficina (muebles y equipos)				X			
Plan de Marketing y Comercial				X	X	X	X
Contratación Equipo Gestor				X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia, 2019

5.4 Dotación

Tabla 5.4.1 Dotación Trakum año 1 a Año 5

Cargos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente General	1	1	1	1	1	1
Jefe Comercial y Marketing	1	1	1	1	1	1
Asistente Adm y Finanzas			1	1	1	1
Ejecutivo Ventas Terreno		1	1	1	1	1
Meteorólogo (1 jornada)	1	1	2	2	2	2
Cartografo (1/2 Jornada)	1	1				
Cartografo (1 Jornada)			1	1	1	1
Informático TI	1	1	1	1	1	1
Asistente Técnico Telefónico	1	1	1	1	1	1
Agrónomo (1/2 Jornada)	1	1				
Agrónomo (1 Jornada)			1	1	1	1
Contador Externo		1	1	1	1	1
Aseo y Estafeta	1	1	1	1	1	1
Total	3	9	10	12	12	12
		200%	11%	20%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia, 2019

Mayor detalle se encuentra en la parte II de este Plan de Negocios.

VI. Equipo Gestor

6.1 Equipo Gestor

6.1.1 Equipo Gestor

Trakun Spa. está constituida como una sociedad anónima por acciones, la que contempla tres accionistas María Soledad Valdebenito Soto , quien es la gestora del proyecto y dueña del 35% de las acciones y Andrea Arriaza Duarte dueña del otro 35% de las acciones. Se invitará a participar a un tercer inversionista. Las dos socias asumirán actividades en la empresa, M. Soledad Valdebenito como Gerente General y Andrea Arriaza como Gerente Comercial.

Mayor detalle en la parte II de este Plan de Negocios.

Figura 6.2.1. Estructura Organizacional Básica.



Fuente: Elaboración propia, 2019

Mayor detalle en la parte II de este Plan de Negocios.

VII. Plan Financiero

7.1 Supuestos

El análisis y evaluación financiera nos permitirá determinar la viabilidad económica y financiera, además de la rentabilidad del proyecto. Para estimar correctamente los flujos se consideran los siguientes supuestos:

Supuestos Generales:

- a. El análisis financiero se realizó en UF, con valor al 31-12-2018 de \$ 27.565,79.
- b. Tasa de impuesto a la Renta es de 25%.
- c. Para la depreciación se utiliza método acelerado y los años de vida útil establecidos por el SII.

Supuestos Internos:

- a. El proyecto será evaluado a 5 años.
- b. La empresa se constituye como una Sociedad por Acciones SpA y se acoge a régimen tributario Renta Atribuida, Art. 14 A.
- c. Los gastos de puesta en marcha se amortizan a 5 años.
- d. La empresa es exenta de IVA, por lo tanto no se hace corrección monetaria.
- e. La inversión inicial es aportada por sus socios en un 70% y un 30% por un inversionista.
- f. Los socios mantendrán actividades laborales en el negocio, por lo cual recibirán remuneración mensual.
- g. Tasa de costo de capital se calculó con el modelo CAPM con los datos obtenidos del Banco Central de Chile y Damodaran.
- h. El valor del Beta es desapalancado.

7.2 Estimación de Ingresos y Demanda

Los ingresos que genera el proyecto, se basan en las estimaciones del mercado objetivo y la demanda proyectada para cada año, del número de empresas agrícolas del segmento elegido por tramo de empresa y ubicación geográfica, el desarrollo de un mix de servicios y el precio de venta por servicio que está en función de diferentes variables (capítulo IV, punto 4.7).

7.3 Inversiones (Requerimientos de Capital)

Tabla 7.3. Inversión Total para 5 años

Inversión Total (UF)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Activos Fijos (Muebles y Computadores)	183	16	26				225
Activos Fijos (Equipos Meteorológicos)	326	435	435	218	218		1.632
Activos intangibles (Plataforma)	200						200
Activos Nominales	39						39
Gastos Puesta en Marcha	888						888
Capital de Trabajo	2.539	596	1.097				4.232
Total	4.175	1.047	1.559	218	218	0	7.217

Fuente: Elaboración Propia, 2019

7.4 Proyección Estado de Resultados

Tabla 7.4.1. Estado de resultados proyectados Año 1- Año 5

Estado de Resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por Venta	3.502	8.945	13.315	15.329	16.963
Costo de Venta	(2.639)	(2.701)	(3.628)	(3.869)	(3.653)
Utilidad Bruta	864	6.243	9.687	11.460	13.310
Remuneraciones	(1.459)	(1.788)	(2.265)	(2.265)	(2.265)
Arriendo	(261)	(261)	(261)	(261)	(261)
Gastos Marketing	(317)	(293)	(284)	(331)	(331)
Gtos Marketing (Dcto. Por Venta)	(810)	(946)	(723)	(357)	(254)
Gastos Generales	(124)	(138)	(147)	(147)	(147)
Depreciación y Amortización (-)	(416)	(495)	(411)	(454)	(486)
Gastos Adm y Ventas	(3.388)	(3.921)	(4.091)	(3.815)	(3.745)
Total Egresos Operacionales	(6.026)	(6.622)	(7.719)	(7.684)	(7.398)
Utilidad Operacional	(2.524)	2.323	5.596	7.645	9.565
Depreciación y Amortización (+)	416	495	411	454	486
EBITDA	(2.108)	2.818	6.007	8.099	10.051
% EBITDA	-60%	32%	45%	53%	59%
Utilidad Antes Impuesto	(2.524)	2.323	5.596	7.645	9.565
Impuesto (25%)		581	1.399	1.911	2.391
Utilidad Neta del Ejercicio	(2.524)	1.742	4.197	5.734	7.174

Fuente: Elaboración propia, 2019

7.5 Proyección Flujo de Caja

Tabla 7.5.1. Flujos de Caja Anuales Proyectados

Flujo de Caja Proyectado	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		3.502	8.945	13.315	15.329	16.963
Costo Venta		(2.639)	(2.701)	(3.628)	(3.869)	(3.653)
Gastos Adm. y Ventas		(3.388)	(3.921)	(4.091)	(3.815)	(3.745)
Utilidad Antes Impuestos		(2.524)	2.323	5.596	7.645	9.565
Impuesto (25%)			(581)	(1.399)	(1.911)	(2.391)
Utilidad (Pérdida) Ejercicio		(2.524)	1.742	4.197	5.734	7.174
Depreciación y Amortización (+)		416	495	411	454	486
Flujo de Caja Bruto		(2.108)	2.237	4.608	6.188	7.660
Inversiones:						
Activo Fijo (Muebles y Computadores)	(183)	(16)	(26)			
Activo Fijo (Estación Meteorológica)	(326)	(435)	(435)	(218)	(218)	
Activo Intangible (Diseño Plataforma)	(200)					
Inversión Activos Nominales	(39)					
Gastos Puesta en Marcha	(888)					
Capital de Trabajo	(2.539)	(596)	(1.097)			
Flujo de Caja Libre	(4.175)	(3.155)	678	4.390	5.970	7.660

Fuente: Elaboración propia, 2019

7.6. Evaluación Financiera del Proyecto

7.6.4.1 Valor Presente de la Operación.

Ver flujo de caja en punto 7.5

VAN (UF)	UF	3.568
TIR	%	29,72%
PayBack	Años	3,4
Ke	%	15,39%

Fuente: Elaboración propia, 2019

7.6.4.2. Valorización Proyecto Puro con Cierre al Año 5

Tabla 7.6.4.2. Proyección Flujo de Caja del Proyecto con Cierre Año 5

Flujo de Caja Proyectado	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		3.502	8.945	13.315	15.329	16.963
Costo Venta		(2.639)	(2.701)	(3.628)	(3.869)	(3.653)
Gastos Adm. y Ventas		(3.388)	(3.921)	(4.091)	(3.815)	(3.745)
Utilidad Antes Impuestos		(2.524)	2.323	5.596	7.645	9.565
Impuesto (25%)			(581)	(1.399)	(1.911)	(2.391)
Utilidad (Pérdida) Ejercicio		(2.524)	1.742	4.197	5.734	7.174
Depreciación y Amortización (+)		416	495	411	454	486
Flujo de Caja Bruto		(2.108)	2.237	4.608	6.188	7.660
Inversiones:						
Activo Fijo (Muebles y Computadores)	(183)	(16)	(26)			
Activo Fijo (Estación Meteorológica)	(326)	(435)	(435)	(218)	(218)	
Activo Intangible (Diseño Plataforma)	(200)					
Activos Nominales	(39)					
Gastos Puesta en Marcha	(888)					
Capital de Trabajo	(2.539)	(596)	(1.097)			
Valor Residual						774
Recuperación K de T						4.232
Flujo de Caja Libre	(4.175)	(3.155)	678	4.390	5.970	12.666

VAN (UF)	UF	6.016
TIR	%	36,5%
PayBack	Años	3,4
Ke	%	15,39%

Fuente: Elaboración propia, 2019

7.6.4.3. Valorización Proyecto con Perpetuidad

Tabla 7.6.4.3. Proyección Flujo de Caja del Proyecto con Perpetuidad

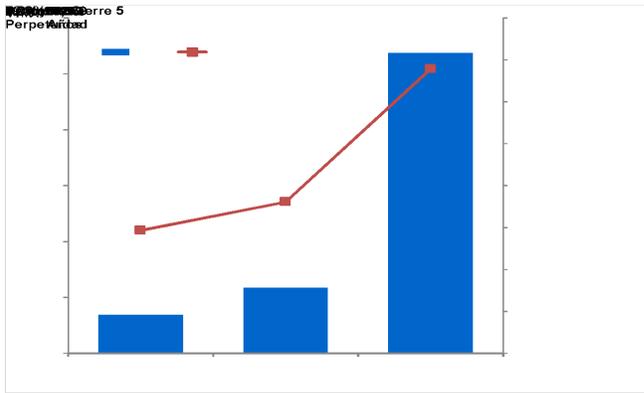
Flujo de Caja Proyectado	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		3.502	8.945	13.315	15.329	16.963
Costo Venta		(2.639)	(2.701)	(3.628)	(3.869)	(3.653)
Gastos Adm. y Ventas		(3.388)	(3.921)	(4.091)	(3.815)	(3.745)
Utilidad Antes Impuestos		(2.524)	2.323	5.596	7.645	9.565
Impuesto (25%)			(581)	(1.399)	(1.911)	(2.391)
Utilidad (Pérdida) Ejercicio		(2.524)	1.742	4.197	5.734	7.174
Depreciación y Amortización (+)		416	495	411	454	486
Flujo de Caja Bruto		(2.108)	2.237	4.608	6.188	7.660
Inversiones:						
Activo Fijo (Muebles y Computadores)	(183)	(16)	(26)			
Activo Fijo (Estación Meteorológica)	(326)	(435)	(435)	(218)	(218)	
Activo Intangible (Diseño Plataforma)	(200)					
Activos Nominales	(39)					
Gastos Puesta en Marcha	(888)					
Capital de Trabajo	(2.539)	(596)	(1.097)			
Valor Continuidad						48.161
Recuperación Capital de Trabajo						
Flujo de Caja Libre	(4.175)	(3.155)	678	4.390	5.970	55.820

VAN (UF)	UF	27.109
TIR	%	68,2%
PayBack	Años	3,4
Ke	%	15,39%

Fuente: Elaboración propia, 2019

Al proyectar los flujos del proyecto con continuidad, se obtiene un VAN de UF 26.859 y una TIR de 67,9%.

Gráfico 7.6.4.4. Progresión de Valor Actual Neto y TIR



Fuente: Elaboración propia, 2019

7.6.5. ROI

Tabla 7.6.6.1 Cálculo del ROI

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad Neta	(2.524)	1.742	4.197	5.734	7.174
Inversión	5.223	6.781	6.999	6.999	6.999
ROI	-48%	26%	60%	82%	102%

Fuente: Elaboración propia, 2019

7.6.7. Ratios Financieros Relevantes

Ratios Financieros	Año 1	Año 3	Año 5
Margen de Contribución	25%	73%	78%
EBITDA / ingresos	-60%	45%	59%
Utilidad Neta / Ingresos	-72%	32%	42%

Fuente: Elaboración propia, 2019

7.6.8. Análisis de Sensibilidad

Las variables a sensibilizar son Precio de Venta y Cantidad de Clientes, que son los principales componentes que afectan los estados de resultados.

Análisis de Sensibilidad	Escenario Base	Escenario Disminución
		Ventas Máximo
		13%
Inversión Inicial	4.175	4.175
VAN	3.459	0
TIR	29,31%	15,4%
PayBack	3,397	4,088

Fuente: Elaboración propia, 2019

7.7 Balance

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO					
Activo Circulante					
Banco	57	2.429	3.865	10.069	17.469
Clientes	412	437	330	113	144
ACTIVO FIJO					
Máquinas y Equipos	510	963	1.426	1.644	1.857
Software (Plataforma Virtual)	200	200	200	200	200
Depreciación Acumulada	-238	-555	-788	-1.064	-1.374
OTROS ACTIVOS					
Gasto Puesta en Marcha	888	888	888	888	888
Amortización Acumulada	-178	-355	-533	-710	-888
Utilidad Acumulada	0	0	0	0	0
TOTAL ACTIVOS	1.651	4.007	5.388	11.140	18.296
PASIVO					
Pasivo Circulante					
Proveedores		18		18	
PASIVO L/P					
Péstamo Capital de Trabajo		596	596	596	596
CAPITAL					
Capital Social	4.175	4.175	4.175	4.175	4.175
Pérdida Acumulada	-2.524	-782			
Utilidad Acumulada			617	6.351	13.525
TOTAL PASIVO	1.651	4.007	5.388	11.140	18.296

Fuente: Elaboración propia, 2019

7.8 Fuentes de Financiamiento

El proyecto requiere una inversión inicial de UF 4.175, será financiado con capital propio proporcionado por las dos socias del proyecto en un 70% UF 2.923, quienes aportarán en partes iguales la cantidad de UF 1.461. El 30% restante de la inversión lo aportará un tercer inversionista, cuyo monto es de UF 1.253.

Mayor detalle se encuentra en parte II de este Plan de Negocios.

VIII. Riesgos Críticos

8.1. Riesgos Externos

Riesgos Externos	Resultado	Plan de Mitigación
Interés del Mercado por el Servicio	Los posibles clientes no entiendan la propuesta de valor y lo oferta por tipo de servicio	Fortalecer Plan de Marketing, mostrando los beneficios que representa contar con información especializada en meteorología y tipo de cultivo en el impacto en la reducción de pérdidas económicas y mejor rendimiento de las plantaciones <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar Número de Visitas • Demos especializado por predio agrícola • Beneficios de contar con tecnología para visualizar de manera oportuna y fácil la información
Nuevos Competidores	Imitación del servicio y consultoría.	Estar siempre perfeccionándose en el conocimiento meteorológico, clima y agronomía junto con mejorar la tecnología de información para entregar un servicio de acuerdo a las necesidades y exigencia de los clientes. El costo de la plataforma es de baja inversión, pero los servicios de meteorología son escasos, por haber pocos profesionales.
Normativas legales tecnológicas	Costos adicionales por permisos, licencias y regulaciones tributarias	Estar informados sobre la normativa vigente y en caso de requerir asesoría legal y tributaria.
Aumento de inversión del gobierno al sector agrícola en mejoras de las plataformas gratuitas con información más especializada	Imitación del servicio en los parámetros más estándar	Ofrecer un servicio más especializado en parámetros de información y oportunidad. Abrirse a nuevas industrias.
Cortes de energía eléctrica y servicios de internet	Quedarse sin conexión y enlace para desarrollo y entrega de información oportuna	Contar con equipamiento especializado para la continuidad del sistema y de reserva de energía eléctrica para los equipos. Sistemas de visualización de información alternativos para el cliente
Contexto Económico y Político	Baja inversión agrícola y exportadora	Lograr competitividad con los costos y poder ajustar los planes del servicio a cierto nivel de precios. Planificación del negocio hacia nuevos mercados e industrias.

8.2. Riesgos Internos

Riesgos Internos	Resultado	Plan de Mitigación
Retraso en el desarrollo de la plataforma y aplicación	Los posibles clientes no entiendan la propuesta de valor y lo oferta por tipo de servicio	Fortalecer Plan de Marketing, mostrando los beneficios que representa contar con información especializada en meteorología y tipo de cultivo en el impacto en la reducción de pérdidas económicas y mejor rendimiento de las plantaciones. <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar Número de Visitas • Demos especializado por predio agrícola • Beneficios de contar con tecnología para visualizar de manera oportuna y fácil la información
No cumplir con las estimaciones de Ventas	No cubrir los costos operacionales	Hacer seguimiento permanente al profit de ventas y resultados para actuar de inmediato y anticipadamente en los periodos siguientes. La oportunidad está en desarrollar el mercado de manera oportuna en el primer año del negocio, logrando hacerse conocidos. Introducción al mercado de manera escalonada para lograr un mayor conocimiento y experiencia de la zona geográfica. Focalizar el esfuerzo de ventas y marketing hacia los clientes y servicio que generen mayor ingreso y márgenes.
Fallas del sistema informático de la plataforma	Oportunidad y calidad del servicio, lo que impacta en la reputación de la empresa	Contar con un profesional de informática permanente. Contrato de mejoramiento continuo de la plataforma. Servidor que permite resguardar datos e información continuamente

8.3 Estrategia de Salida

La principal inversión que tiene la empresa en activo fijo son las estaciones meteorológicas, que se encuentran en las instalaciones del cliente por concepto de arriendo, sin embargo al año 5, una gran parte de ellas se encontrará cancelada, con los ingresos de la operación y otras con más del 50% de su vida útil depreciada, debido a que se utilizó el método de depreciación acelerada.

Mayor detalle en la parte II de este Plan de Negocios.

IX. Propuesta al Inversionista

El proyecto se estima a cinco años y requiere de un capital inicial de UF 4.175 el cual está destinado a cubrir el inicio de las operaciones antes de la puesta en marcha, activos fijos y el primer año de operación. El socio inversionista accederá al 30% de la utilidad del ejercicio por año UF 5.654, y cada una de las socias \$UF 6.596.

El inversionista invertirá UF 1.253 y obtendrá los resultados financieros que se indican a continuación. La evaluación se hizo sobre el flujo de caja proyectado sobre el valor presente de las operación. El VAN es mayor que 0 y la TIR mayor que la tasa de costo de capital. La recuperación de la inversión se hace en el mes 41.

VAN (UF)	UF	1.071
TIR	%	30%
PayBack	Años	3,4
Ke	%	15,39%
Inv. Inicial	UF	1.252,6

Fuente: Elaboración propia, 2019

Mayor detalle en la parte II de este Plan de Negocios.

X. Conclusiones

El mercado de la consultoría en general tiene segmentos que son muy competitivos en la actualidad como son las consultoras de tecnología de la información y desarrollo de software, que se lleva la mayor parte del gasto que destinan el resto de las industrias para mejorar sus procesos mediante el uso de sistemas de información. Esto también es una señal de que las empresas necesitan mejorar el uso de sus recursos, optimizarlos y también requieren de conocimientos que por lo complejo o costoso de lograrlo internamente externalizan lo que no es de su core, pero es un complemento para ser competitivo y maximizar sus resultados.

En el caso de la consultoría meteorológica y climática y específicamente Trakun, creemos que es una empresa que tiene todas las condiciones para ocupar una zona azul, con un proyecto innovador y un mercado que está apareciendo, a través sus de sus competencias profesionales de carácter científico- técnico y aliarse con otras disciplinas para complementar el conocimiento y así ponerlo a disposición de una industria que se beneficia de la posibilidad de tener un socio experto que le permitirá cubrir la brecha para lograr hacer su gestión exitosa en la industria agrícola. La propuesta de valor de Trakun se concentra, no solo en ser especialista en lo que se formó inicialmente sino combinar conocimientos para asesorar y ser parte de la industria agrícola que contratará los servicios. Esto le permite preocuparse menos por la posible competencia y atender a sus clientes. Por esta razón, Trakun hace de la gestión climática, un negocio con inteligencia, estableciendo la diferenciación y la fidelización de los clientes. El servicio que se entrega es asesoría en meteorología, pero es un asesoramiento agroclimático, donde el objetivo es que a través de la información meteorológica se mejoren los resultados de los cultivos de la agricultura.

En lo concreto, con una inversión de UF 4.175, que cubre el capital de trabajo y la compra de activos fijos. El capital de trabajo representa un 60% de esa inversión, donde el porcentaje de las remuneraciones es de un 80%. En la evaluación se referencia hacia los elementos diferenciadores como la oportunidad, la precisión de la información, pero también

es un aporte entregar la información en formato tecnológico pero que se oriente a la personalización de los datos y la interpretación de éstos. La evaluación financiera arroja un VAN de UF 3.568, y una TIR de 30%, que fue evaluado con una tasa de descuento de 15.39%, y para los ingresos solo estimó una participación de mercado de un 2%.

XI. Bibliografía y Fuentes

¹ The World Bank (2019): “Agricultura y alimentación”.
<https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/overview>

² Universidad Nacional de Santa, Departamento Académico de Energía y Física, Facultad de Ingeniería (2012): “Meteorología y Climatología Agrícola:
http://biblioteca.uns.edu.pe/saladocentes/archivoz/curzoz/meteorologa_y_climatologa_agricola.pdf

³ Ministerio de Agricultura (2015):
www.gob.cl/cuenta-publica/2015/sectorial/2015_sectorial_ministerio-agricultura.pdf.

⁴ Ministerio de Ciencia y Tecnología (2018):
www.gob.cl/ministerios/ministerio-de-ciencia-tecnologia-conocimiento-e-innovacion

⁵ TTP11-Tratado Integral Progresista de Asociación Transpacífico. Subsecretaría de Relaciones Internacionales: <https://www.camara.cl/pdf>

⁶ Banco Mundial (2019), Chile Panorama General. www.bancomundial.org/es/country/chile/overview

⁷ Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2018:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44326/128/BPE2018_Chile_es.pdf

⁸ Chile, Crecimiento Económico:
<https://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/crecimiento-economico-de-35-en-chile-para-2019>.

⁹ El mostrador:
<https://www.elmostrador.cl/mercados/2019/08/12/se-consolidan-los-tiempos-dificiles-expertos-advierten-que-proyeccion-de-crecimiento-de-32-se-dara-recien-el-2021>

¹⁰ Radio Agricultura, entrevista a Ministro Walker.
<http://elagro.radioagricultura.cl/2019/03/25/ministro-crecimiento-agricultura-chilena/>

¹¹ CCS Proyecciones sectoriales(2019): www.ccs.cl/prensa/docs/2018/11/Comunicado%20Proyecciones%20Economicas%202019

¹² United Fresh 2019. Chile se presenta con su importante oferta en fruta fresca.

www.prochile.gob.cl/noticia/united-fresh-2019-chile-se-presenta-con-su-importante-oferta-en-fruta-fresca

¹³ WEF (World Economic Forum) (2018):

https://noticias.uai.cl/assets/uploads/2018/10/resumen-ejecutivo-icg-wef-uai-2018-2019_full.pdf

¹⁴ Ley I+D: https://www.corfo.cl/sites/cpp/movil/incentivo_tributario

¹⁵ OMM. Organización Meteorológica Mundial (2018).

https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=6265

¹⁶ CMNUCC (2018). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

<https://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html>

¹⁷ FDF-INIA-DMC

FDF: Fundación para el Desarrollo Frutícola - www.fdf.cl

INIA: Instituto de Investigaciones Agropecuarias - www.inia.cl

DMC: Dirección Meteorológica de Chile - www.meteochile.cl

¹⁸ Caracterización de la pequeña agricultura (2011). <https://www.odepa.gob.cl/wp>

¹⁹ OMM. Organización Meteorológica Mundial. Los peligros relacionados con el tiempo, el clima y el agua. https://www.ecured.cu/Organización_Meteorológica_Mundial.

XII. ANEXOS

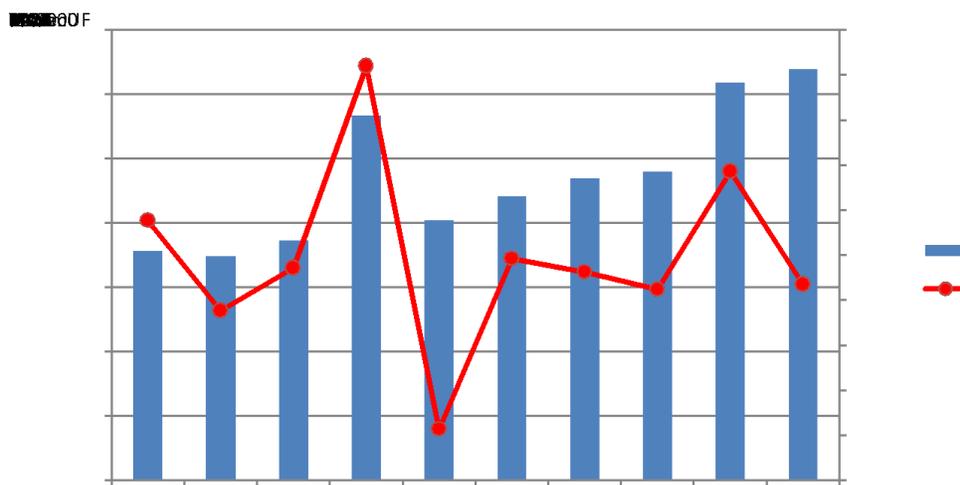
Anexo 1. Tamaño y crecimiento de mercado empresas Consultoras de Informáticas, TI, Ingeniería e Investigación (consultoras científico-técnicas-tecnológicas) en Chile

Tabla 1.1 Ventas en m (UF) empresas consultoras científico-técnicas-tecnológicas. Años 2013-2017

Venta mUF Regiones	2013	2014	2015	2016	2017
XV de Arica y Parinacota	2	14	17	21	24
I de Tarapacá	47	65	78	87	84
II de Antofagasta	222	347	405	391	454
III de Atacama	75	50	34	54	43
IV de Coquimbo	159	160	163	188	214
V de Valparaíso	2.472	2.608	3.017	3.332	3.669
Metropolitana de Santiago	83.421	88.736	90.267	117.054	120.637
VI de OHiggins	287	306	304	389	420
VII del Maule	154	188	224	240	276
VIII del Biobío	824	753	756	878	966
IX de la Araucanía	298	263	328	390	447
XIV de los Ríos	54	53	172	176	194
X de los Lagos	241	255	307	335	419
XI Aysén	0	0	0	0	2
XII de Magallanes y Antártica	44	35	28	37	45
Total País	88.298	93.833	96.098	123.574	127.894

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html.

Tabla 1.2 Gráfico crecimiento en ventas de empresas consultoras científico-técnicas-tecnológicas (2008-2017)



Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html.

Tabla 1.3. Cantidad empresas consultoras científico-técnicas-tecnológicas por región Años 2013-2017

N° Empresas Por Región	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017
XV de Arica y Parinacota	23	31	32	38	55
I de Tarapacá	50	58	73	90	109
II de Antofagasta	124	129	167	203	258
III de Atacama	34	44	49	59	85
IV de Coquimbo	106	120	138	169	213
V de Valparaíso	531	601	660	724	909
Metropolitana de Santiago	5.099	5.735	6.354	6.903	8.019
VI del Libertador General Bernardo OHiggins	112	138	178	219	287
VII del Maule	140	168	183	218	296
VIII del Biobío	325	365	421	498	663
IX de la Araucanía	153	176	207	256	311
XIV de los Ríos	80	88	106	117	148
X de los Lagos	169	185	223	266	349
XI Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	11	13	20	26	36
XII de Magallanes y Antártica Chilena	39	41	42	51	67
Total general	6.994	7.891	8.854	9.836	11.803

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html

Tabla 1.4 Crecimiento empresas consultoras científico-técnicas-tecnológicas por regiones centro sur Años 2013-2017

Número de empresas	2013	2014	2015	2016	2017	Prom
I de Tarapacá	24%	16%	25%	24%	20%	22%
II de Antofagasta	14%	4%	29%	22%	27%	19%
III de Atacama	-10%	28%	13%	19%	44%	19%
IV de Coquimbo	20%	13%	15%	22%	26%	19%
IX de la Araucanía	4%	15%	18%	24%	21%	16%
Metropolitana de Santiago	10%	12%	11%	9%	16%	12%
V de Valparaíso	9%	13%	10%	10%	26%	13%
VI del Lib.Gral Bernardo OHiggins	25%	23%	29%	23%	31%	26%
VII del Maule	15%	20%	9%	19%	36%	20%
VIII del Biobío	10%	12%	15%	18%	33%	18%
X de los Lagos	3%	10%	21%	19%	31%	17%
XI Aysén	59%	19%	59%	32%	36%	41%
XII de Magallanes y Antártica	0%	3%	4%	21%	32%	12%
XIV de los Ríos	6%	11%	20%	10%	27%	15%
XV de Arica y Parinacota	16%	38%	1%	19%	46%	24%
	10%	13%	12%	11%	20%	13%

Fuente. Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html

Anexo 2. Tamaño de mercado agrícola en Chile por regiones Años 2013-2017

Tabla 2.1. Venta mercado agrícola en m (UF). Años 2013-2017

Venta mUF Por Región	2013	2014	2015	2016	2017	Prom Vta	%Part Prom
XV de Arica y Parinacota	3.102	2.985	3.051	3.267	3.301	3.141	0,6%
I de Tarapacá	239	258	254	229	270	250	0,1%
II de Antofagasta	242	229	228	225	223	229	0,0%
III de Atacama	2.053	2.126	1.704	1.533	1.103	1.704	0,3%
IV de Coquimbo	16.111	15.372	14.766	16.255	15.446	15.590	3,2%
V de Valparaíso	37.052	50.094	41.223	42.755	40.275	42.280	8,6%
Metropolitana de Santiago	127.055	132.057	140.097	135.233	141.714	135.231	27,6%
VI de OHiggins	97.388	96.268	86.596	83.920	82.104	89.255	18,2%
VII del Maule	46.031	149.314	149.413	128.651	121.159	118.914	24,2%
VIII del Biobío	43.615	47.132	48.540	47.807	45.595	46.538	9,5%
IX de la Araucanía	22.204	21.188	21.757	21.491	17.751	20.878	4,3%
XIV de los Ríos	6.062	5.629	5.903	6.203	5.858	5.931	1,2%
X de los Lagos	9.815	9.868	11.036	10.057	9.623	10.080	2,1%
XI Aysén	86	153	150	171	185	149	0,0%
XII de Magallanes y Antártica	308	379	318	355	306	333	0,1%
Total general	411.363	533.050	525.036	498.154	484.914	490.504	100%

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html

Tabla 2.2. Ventas totales mm UF por rubro económico en Chile y participación de la agricultura

Rubro economico. Ventas MM(UF)	2013	2014	2015	2016	2017	Prom. 5 años
A - Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	1.048	1.573	1.167	1.127	1.261	6%
B - Pesca	316	362	284	255	274	1%
C - Explotación de minas y canteras	1.239	1.379	1.654	1.479	1.407	7%
D - Industrias manufactureras no metálicas	2.637	2.952	2.683	2.700	3.045	13%
E - Industrias manufactureras metálicas	1.404	1.119	1.074	1.078	1.118	5%
F - Suministro de electricidad, gas y agua	981	1.060	1.108	1.038	1.340	5%
G - Construcción	1.183	1.180	1.198	1.185	1.111	5%
H - Comercio al por mayor y menor, rep. veh. automotores/enseres domést	4.251	4.356	4.334	4.424	4.671	21%
I - Hoteles y restaurantes	162	351	361	377	192	1%
J - Transporte, almacenamiento y comunicaciones	837	950	916	920	844	4%
K - Intermediación financiera	3.794	4.348	4.812	5.478	5.363	22%
L - Act. Inmob., empresariales y de alquiler	1.071	1.128	1.245	1.365	1.447	6%
M - Adm. pública y defensa, planes de seg. social afiliación oblig.	232	46	47	51	48	0%
N - Enseñanza	212	223	227	238	184	1%
O - Servicios sociales y de salud	146	154	164	177	173	1%
P - Otras actividades de servicios comunitarias, sociales y personales	124	84	92	103	101	0%
Q - Consejo de administración de edificios y condominios	0	0	0	0	0	0%
R - Organizaciones y órganos extraterritoriales	0	0	0	0	0	0%
Total	19.637	21.263	21.367	21.996	22.581	100%
Agricultura	417	538	530	503	488	2%

Fuente: Elaboración propia 2018, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html

Tabla 2.3. Número de empresas mercado agrícola. Años 2013-2017

Nº Empresas por Región	2013	2014	2015	2016	2017	Prom Cant	%Part Prom
XV de Arica y Parinacota	1.808	1.835	1.820	1.790	1.870	1.825	2,5%
I de Tarapacá	271	274	277	262	264	270	0,4%
II de Antofagasta	178	176	165	163	159	168	0,2%
III de Atacama	726	702	684	632	650	679	0,9%
IV de Coquimbo	4.874	4.728	4.568	4.468	4.467	4.621	6,4%
V de Valparaíso	8.017	7.873	7.601	7.257	7.355	7.621	10,6%
Metropolitana de Santiago	10.461	10.343	10.111	9.685	9.778	10.076	14,0%
VI de OHiggins	11.507	11.386	11.135	10.826	11.153	11.201	15,5%
VII del Maule	18.116	17.906	17.516	17.086	17.195	17.564	24,3%
VIII del Biobío	9.944	9.829	9.498	9.221	9.139	9.526	13,2%
IX de la Araucanía	5.732	5.491	5.278	5.079	5.006	5.317	7,4%
XIV de los Ríos	1.129	1.094	1.064	1.045	1.040	1.074	1,5%
X de los Lagos	1.870	1.911	1.849	1.804	1.823	1.851	2,6%
XI Aysén	169	180	169	161	158	167	0,2%
XII de Magallanes y Antártica	223	216	203	192	194	206	0,3%
Total	75.025	73.944	71.938	69.671	70.251	72.166	100%

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html

Anexo 3. Exportaciones agrícolas m US\$, crecimiento y participación en la exportaciones país

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
mUS\$ F.O.B. Export. Agricultura	7.075	8.167	8.409	9.160	9.233	8.624	9.249	9.236	10.194
% Crec	14%	15%	3%	9%	1%	-7%	7%	0%	10%
mUS\$ Exportaciones País	71.109	81.438	78.063	76.770	75.065	62.035	60.718	68.859	75.452
% Part Export Agrícolas	10%	10%	11%	12%	12%	14%	15%	13%	14%

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del Banco Central (2018)

Anexo 4. Definiciones de conceptos de meteorología y cambio climático

Definiciones:

Tiempo: Condiciones meteorológicas que definen el estado de la atmósfera en un momento dado para un lugar determinado, donde se señala un pronóstico meteorológico relacionado a los cambios en las variables como la temperatura, nubosidad, humedad, dirección e intensidad del viento y la presencia de fenómenos meteorológicos.

Clima: Estudio de las características atmosféricas a largo plazo en una área o zona terrestre determinada, que continuamente es afectada por diferentes condiciones ambientales, y donde tiene un papel importante la interacción de la atmósfera, con el océano y la orografía de un lugar; así mismo, como la continua presencia de vientos, la distribución de la lluvia, la radiación, la vegetación, la época del año, etc., pueden determinar un tipo de clima, por ejemplo: húmedo, cálido, frío, seco, etc.

Cambio climático o variabilidad climática, que se complementan teniendo el conocimiento del clima de un lugar o área establecida; y que es una realidad muy preocupante para la comunidad científica mundial, dado los cambios ambientales que se han venido presentando en los últimos años, como la intensificación de los sistemas meteorológicos, la acidificación de la lluvia, la contaminación de ríos y mares, la destrucción de capa estratosférica de ozono, por mencionar algunas. La variabilidad climática se asocia frecuentemente a eventos extremos. Si el clima se asume como la media, la variabilidad climática podría inferirse como las variaciones respecto a esas medias. Los eventos extremos son una expresión última de la variabilidad climática. Se ha relacionado el aumento de la variabilidad climática con el calentamiento global, especialmente la mayor frecuencia e intensidad de los eventos extremos.

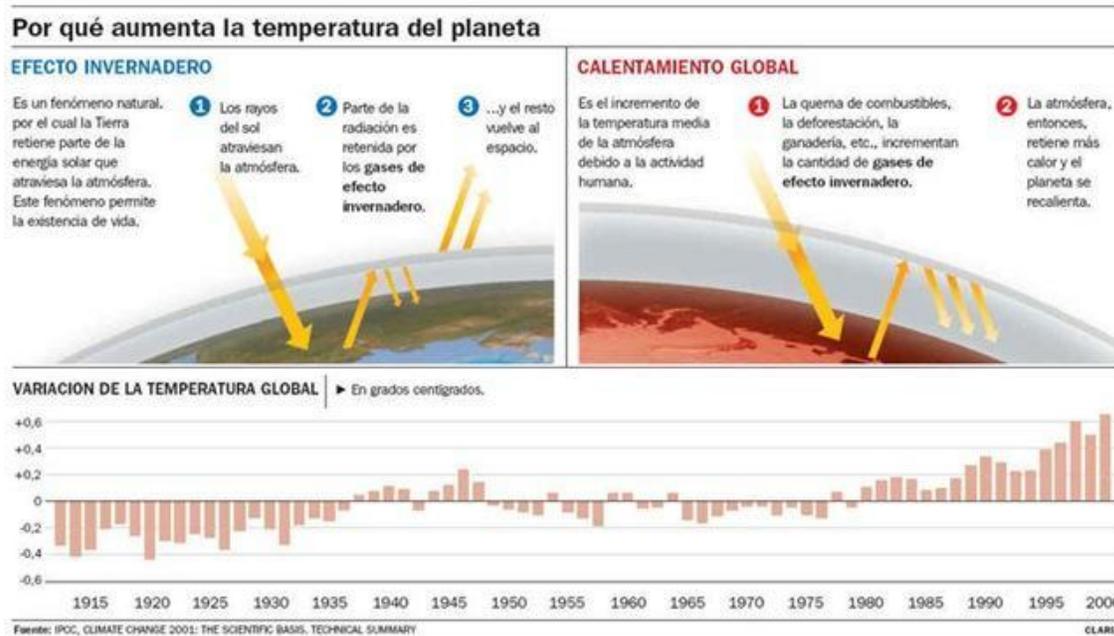
Calentamiento Global. Aumento de la temperatura de la superficie terrestre; atmósfera y océanos. La causa es el incremento de la concentración de **gases efecto invernadero**, en la atmósfera, provocando alteraciones en el clima, como; aumento del nivel del mar, cambios en los modelos de precipitación (inundaciones y sequías), diseminación de enfermedades, entre otros.

Los gases de efecto invernadero principales son: vapor de agua, dióxido de carbono (CO₂), ozono troposférico y metano.

La actividad humana ha aumentado la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera más de un tercio desde la revolución industrial.



Efecto Invernadero. Es un fenómeno atmosférico natural que permite mantener una temperatura agradable en el planeta, al retener parte de la energía que proviene del sol. El aumento de la concentración de dióxido de carbono (CO₂) proveniente del *uso de combustibles fósiles* ha provocado la intensificación del fenómeno invernadero.



Huella de Carbono. Es un indicador ambiental que mide el impacto sobre el calentamiento global. Es la suma de las emisiones de GEI causadas directa o indirectamente por un individuo, organización, evento o producto. De forma simple, la huella de carbono se puede entender como la marca que se deja sobre el medio ambiente con cada actividad que emite gases de efecto invernadero.

Acuerdo de París. Es un tratado ambiental que tiene como objetivo reducir los efectos del **cambio climático**. Representantes de 175 naciones firmaron el Acuerdo de París en abril del 2016 en Nueva York, donde también firmó Chile. El acuerdo fue negociado en la cumbre COP 21 de París en el 2015 y **estableció las medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero**, la principal causa del calentamiento global. “El objetivo es que la temperatura del planeta no suba más de 2 °C”

IPCC. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático o Panel Intergubernamental del Cambio Climático. Es una organización internacional creada en 1988 por Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) al detectar el problema del cambio climático mundial. Su función consiste en analizar, de forma exhaustiva, objetiva, abierta y transparente, la información científica, técnica y socioeconómica relevante para entender los elementos científicos del riesgo que supone el cambio climático provocado por las actividades humanas, sus posibles repercusiones y las posibilidades de adaptación y atenuación del mismo.

“Las aseguradoras ya han avisado que en los últimos años las pérdidas provocadas por eventos extremos y variabilidad climática es significativamente superior a la media histórica”.

El IPCC sugiere tomar medidas de gestión de riesgos, para prepararse frente a los eventos extremos. El informe SREX señala particularmente las oportunidades que ofrecen los **pronósticos estacionales** actualmente disponibles para adoptar medidas dirigidas a la gestión de riesgos de eventos extremos.

Anexo 5. Cambio Climático y Agricultura

La agricultura es uno de los sectores económicos más amenazados por el Cambio Climático y la variabilidad climática. El efecto del cambio climático en la agricultura está relacionado con variaciones en los climas locales más que en patrones mundiales. La temperatura promedio de la superficie de la tierra ha aumentado un grado Fahrenheit en el último siglo. Consecuentemente, como cada área local es afectada de manera diferente por el cambio climático, los agrónomos aseguran que todo estudio debería considerar individualmente cada zona.

Posibles consecuencias (2 situaciones)

- Un estudio publicado en la revista *Science* sugiere que, debido al cambio climático, Sudáfrica podría perder para el año 2030 más del 30% de su cosecha principal, el maíz. En el sur de Asia, las pérdidas de alimentos básicos regionales como el arroz, el mijo y el maíz podrían alcanzar un 10%.
- El tercer estudio de informes del IPCC, realizado en el año 2001, concluye que los países más pobres serían los más afectados con reducciones en la producción agrícola en regiones tropicales y subtropicales, debido a una menor disponibilidad de agua y nuevas incidencias de plagas de insectos. En África y **Latinoamérica** muchos cultivos se hallan

cerca de su tolerancia máxima de temperatura, por lo que probablemente el rendimiento se reduzca con pequeños cambios en el clima. **Se prevé que en el siglo XXI, la productividad agrícola caerá hasta un 30%.**

El cambio climático podría afectar a la agricultura de varias maneras:

- Productividad, en términos de cantidad y calidad de los cultivos.
- Prácticas agrícolas, a través de los cambios del uso del agua (riego) y aportes agrícolas como herbicidas, insecticidas y fertilizantes.
- Efectos en el medio ambiente, particularmente la relación de la frecuencia y sistema de drenaje de suelos, erosión, reducción de la diversidad de cultivos.
- Espacio rural, por medio de la pérdida y ganancia de terrenos cultivados, la especulación de tierras y los servicios hidráulicos.
- Adaptación, los organismos podrían convertirse más o menos competitivos, también los humanos podrían tener la necesidad de desarrollar más organismos competitivos, como variedades de arroz resistentes a la sal o a las inundaciones.

La agricultura necesita más que ningún otro sector gestionar los riesgos climáticos. Se deben ejecutar análisis de impacto climático, personalizados a sus condiciones. Muchos agrónomos creen que la producción agrícola será afectada principalmente por la gravedad y el ritmo del cambio climático y no por tendencias graduales del clima.

Tabla 5.1. Proyecciones Climáticas en Chile.

VARIABLE	IMPACTO
Temperaturas	<ul style="list-style-type: none"> ● Incremento de temperaturas afectará todo el territorio y especialmente la zona centro sur ● En las ciudades del interior la percepción de la temperatura será mayor. ● Aumento de las temperaturas mínimas y nocturna
Desertificación	<ul style="list-style-type: none"> ● Los bordes del desierto se extenderán un promedio de 50 kilómetros, lo que desplazará hacia el sur, climas que hoy son propios de la zona central, y esto será hasta el sur de la Araucanía ● La IV Región presentará un paisaje cada vez más parecido al desierto, donde será imposible sostener la agricultura tradicional. ● Santiago, en tanto, transitará de un clima semiárido a uno árido, parecido a lo que es hoy la IV Región ● En la precordillera se verán menos bosques y más matorral de tipo espinoso, como el que se aprecia hoy en el Norte Chico.
Precipitaciones	<ul style="list-style-type: none"> ● Disminución de las precipitaciones ● En la zona centro sur lloverá más intensamente en cortos periodos de tiempo, puede provocar avalanchas y deslizamientos de tierra. ● En el norte grande y especialmente en el altiplano aumentarán las precipitaciones en primavera y verano ● Incremento de eventos extremos, tormentas eléctricas y granizadas
Desplazamiento de los Bosques	<ul style="list-style-type: none"> ● Peligro de desaparición de especies esclerófilas (boldo, litre, quillay) ● Dificultades de adaptación de bosques resinosos (araucaria, ciprés, alerces)
Retroceso de Glaciares	<ul style="list-style-type: none"> ● Pérdidas de reservas de agua debido al sostenido retroceso que presentan los glaciares en todo el país

Fuente: Elaboración propia basada en información de ODEPA "Cambio Climático, impacto en la Agricultura, Heladas y Sequías"

Anexo 6. Pérdidas de producción por efectos cambio climáticos en Chile

Caso1: Heladas tardías provocan la quema de 548 hectáreas de cultivos en la IV Región

Mié,05/10/2016



Fuente: Diario el Día

- <http://www.diarioeldia.cl/economia/heladas-tardias-provocan-quema-548-hectareas-cultivos-en-region>

Según un catastro elaborado por la Seremí de Agricultura, los más afectados son las hortalizas, damascos y uvas de mesa, principalmente en las provincias de Limarí y Choapa. Productores piden colaboración para retomar sus labores. Un catastro elaborado por la Seremí de Agricultura develó que **las heladas producidas a principios de septiembre de 2016 produjeron la pérdida de un total de 548 hectáreas** de cultivos en la región, principalmente de hortalizas, uvas de mesa y damascos, daños que se concentran en las provincias de Limarí, Choapa y en un menor número en Elqui.

Una de las situaciones más preocupantes, indica, se da en la provincia de Choapa, territorio donde se cultiva el 34% del total de la producción nacional de damascos. “Aquí la helada penetró más hacia la cordillera, provocando los grados más fuertes de afectación en los sectores altos de la comuna de Salamanca, particularmente en Chillepín”, detalló el Seremi. En esa zona, dice, existen aproximadamente 150 productores de este fruto, 81 de los cuales resultaron con algún grado de afectación. De ellos, son 39 los que registran pérdidas de sobre el 80%, lo que es considerado daño severo, lo que equivale a cerca de 40 hectáreas.

Además, añade, el ministerio de Agricultura les había entregado créditos a principios de año y a fines del año pasado. “Ya habían producido una primera cosecha y habían pagado sus costos muchos de ellos, por lo tanto, tenían dinero en el bolsillo para plantar inmediatamente y aprovechar las condiciones de mercado. En esa condición están cerca del 70% de los hortaliceros” precisa. Pero también existe otro grupo que en un mínimo porcentaje tenían seguros vigentes y van a recibir compensaciones. De los restantes, que no tenían pólizas ni contaban con los recursos para volver a sembrar, Chiang sostiene que se están realizando las gestiones para apoyarlos con créditos a través de Indap y existen conversaciones con BancoEstado “porque hay muy buenas oportunidades de mercado y necesitan simplemente tener capital de trabajo”.

Caso 2: Ministro Walker dice que lluvias y granizos dejaron fuertes daños en agricultura y advierte efectos en el empleo.

13 noviembre, 2018



Fuente:

<https://www.elmostrador.cl/mercados/2018/11/13/ministro-walker-dice-que-lluvias-y-granizos-dejaron-fuertes-danos-en-agricultura-y-advierte-efectos-en-el-empleo/>

La intensa lluvia y granizos que cayó en la zona centro sur del país desde este lunes, **provocaría cien por ciento de afectación en parte de la región central en distintos cultivos**, lo que se hace generar un gran signo de interrogación respecto a lo que sucederá con la exportación y el empleo. Por esta razón, el ministro de Agricultura, **Antonio Walker**, se encuentra a punto de viajar dentro de los próximos días a las zonas afectadas, principalmente a la de O'Higgins.

"Los granizos muy fuertes e inusuales para este época del año, llegaron justo es el estado más delicado que tiene la fruta, y **hemos tenido un daño muy considerable en cerezas, ciruelas, nectarines, duraznos, arándanos, manzanas y peras**", comenzó diciendo Walker.

En esa línea, el titular de la cartera agregó: "**La verdad que estamos muy preocupados. Mañana vamos a ir a terreno, ya que tenemos daños también en hortalizas**. Muchos de estos huertos al ser granizados van a tener que dejar su producción para el mercado interno y aquí estamos viendo que vamos a perder empleos de trabajo. **Habrà un efecto en el empleo a corto plazo y también en las cosechas**".

"El tema es sumamente grave, **tenemos productores que han perdido el cien por ciento de su producción y los efectos han sido devastadores**", sostuvo el ministro.

A su vez, el presidente de la Asoex, **Ronald Bown**, se refirió también a la delicada situación. "**Obviamente, lo más serio de esto es cuando afecta de manera individual a algunos productores y evidentemente eso significa pérdidas prácticamente totales**, y si uno analiza a quiénes han afectado, te das cuenta que hay productores que han perdido absolutamente todo", manifestó.

"**No estoy tan seguro que pueda haber un efecto en el empleo**", lanzó finalmente Bown.

Caso 3: Crece impacto por heladas: Agricultores duplican estimación de pérdidas a US\$1.000 millones.

martes, 01 de octubre de 2013

<http://www.lasegunda.com/Noticias/Economia/2013/10/882527/crece-impacto-por-heladas-agricultores-duplican-estimacion-de-perdidas-a-us1000-millones>

El sector agrícola está preocupado. Las heladas que se produjeron el sábado 28, domingo 29 y lunes 30 de septiembre de 2013, vinieron a "sepultar" todas las esperanzas de recuperar los productos que se vieron afectados durante la semana del 16 de septiembre, fecha en la que comenzó la onda polar. Ahora también se sumó la zona centro a los lugares más perjudicados.

"Las primeras heladas, del 17 de septiembre, afectaron desde Copiapó a Talca y las que partieron el fin de semana pasado repasaron los daños anteriores y perjudicaron un sector que aún no se veía con problemas", afirmó el presidente de Fedefruta, Cristián Allendes.

De acuerdo al empresario, la Sexta Región es la más afectada, pero le siguen la Séptima y Metropolitana. Asimismo, mencionó que se han visto perjudicadas casi todas las especies, entre ellas: los nectarines, granos, ciruelas, cerezas, uva de mesa, peras, kiwis, nogales, almendros y arándanos. Todas con un grado de daño que va desde 10% y 70%.

"A la fecha, como han avanzado estas heladas, estamos estimando al menos una pérdida de US\$1.000 millones", reveló Allendes.

El gerente general de Fedefruta, Juan Carlos Sepúlveda, señaló que el sector está bastante preocupado, porque tendrá un menor volumen en monto exportado, lo que afectará los precios de los productos. Además de los daños, dijo que algunos empresarios tienen sistemas de control de heladas bastante caros y muchos de ellos "no tienen el apoyo de la ciudadanía, por el ruido o humo que algunas autoridades cuestionan". Aseguró que ha tenido conversaciones con BancoEstado y Corfo y que mañana tendrán sesión en la Cámara de Diputados, donde se tratará el tema, "pero yo personalmente creo que falta más preocupación", criticó Allendes.

Mano de obra: otra "especie" afectada

Las heladas también estarían perjudicando el empleo. Según Allendes, la entidad está calculando que afectarán entre a 100 mil y 150 mil personas, "porque hay mucha gente que no va a ralear o cosechará menos". Su visión que es compartida por su par en Fedefruta, Juan Pablo Sepúlveda, quien prevé que la mano de obra será uno de las grandes perjudicadas.

Viñateros de Casablanca prevén pérdidas de 50% en Chardonnay

El gerente general de la Asociación de Empresarios Vitivinícolas del Valle de Casablanca A.G, Francisco Godoy, aseguró que el frío les "ha afectado muchísimo".

Afirmó que el rubro cuenta con distintos sistemas de control de heladas. Uno de ellos es con torre, una especie de hélice grande, como un molino de viento que revuelve el aire a aproximadamente 20 metros de altura. "Por lo general, el aire a esta altura está más cálido, pero como ha habido una helada polar, no se ha podido controlar de esa forma", explicó.

La manera que sí ha resultado es el control con agua. Se trata de aspersores que riegan la planta desde arriba, protegiéndola del frío. Aunque, según Godoy, este sistema consume mucha agua.

"Se prevé que se vea afectada un 50% de la producción de las variedades de Chardonnay y Pinot Noir y alrededor de un 20% a 30% en Sauvignon Blanc", estimó.

Al respecto, señaló que obviamente la disminución de la oferta, afectará el precio de los vinos. "De hecho, ya hay muchos corredores que están llamando, fijando los contratos apresuradamente, porque ven que se quedarán sin uvas y por ende, sin vino", comentó preocupado.

Esta tarde la asociación organizó un seminario con dos profesores de la Universidad de Chile, expertos en Agroclimatología, que expondrán de qué se trata este fenómeno, cómo se puede controlar y cómo obtener producción de una planta que está en su mayoría muerta.

Anexo 7. Participación de la consultoría científica-técnica-tecnológica en la industria consultora

Ventas m(UF)	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	Prom	% P
Servicios Informáticos	79.713	84.554	86.193	112.769	116.962	96.038	32%
Investig. y desarrollo ciencias naturales y la ingeniería	215	329	301	371	354	314	0%
Servicios de ingeniería prestados por empresas n.c.p.	8.370	8.951	9.603	10.434	10.579	9.587	3%
Total Consultoría Científica-Técnica-Tecnológica	88.298	93.833	96.098	123.574	127.894	105.940	35%
Crecimiento		6%	2%	29%	3%	10%	

Ventas País m Uf Consultoría	253.990	270.594	304.999	340.830	330.667	300.216	100%
-------------------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-------------

N° Empresas	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	Prom	% P
Servicios Informáticos	6.034	6.851	7.562	8.296	9.882	7.725	21%
Investig. y desarrollo ciencias naturales y la ingeniería	51	61	64	65	75	63	0%
Servicios de ingeniería prestados por empresas n.c.p.	915	985	1.232	1.478	1.848	1.291	4%
Total Consultoría Científica-Técnica-Tecnológica	7.000	7.897	8.858	9.838	11.805	9.080	25%
Crecimiento		13%	12%	11%	20%	14%	

N° Empresas País Consultoría	27.210	30.859	35.935	40.304	48.526	36.567	100%
-------------------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-------------

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html

Anexo 8. Clasificación tamaño de empresas según ventas UF definido por SII.

Clasificación	Simbología	UF
Micro 1	M1	0,01 UF a 200 UF
Micro 2	M2	200,01 UF a 600 UF
Micro 3	M3	600,01 UF a 2.400 UF
Pequeña 1	P1	2.400,01 UF a 5.000 UF
Pequeña 2	P2	5.000,01 UF a 10.000 UF
Pequeña 3	P3	10.000,01 UF a 25.000 UF
Mediana 1	Me1	25.000,01 UF a 50.000 UF
Mediana 2	Me2	50.000,01 UF a 100.000 UF
Grande 1	G1	100.000,01 UF a 200.000 UF
Grande 2	G2	200.000,01 UF a 600.000 UF
Grande 3	G3	600.000,01 UF a 1.000.000 UF
Grande 4	G4	Más de 1.000.000 UF

Fuente: Elaboración propia 2018, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html

Anexo 9. Evolución tipo de cambio

Tipos de cambio (pesos por dólar)

Reg	Descripción series	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Dólar observado	495	570	654	677	649	640

Fuente: Banco Central, 2019

Anexo 10. Análisis de las 5 Fuerzas Competitivas de Porter

F1. Amenaza de nuevos competidores. (Amenaza Baja)

La industria de la consultoría científica-técnica-tecnológica, ha tenido un gran crecimiento en los últimos años como se explicó en el capítulo I y II, donde representa un 35% del total de servicios de consultoría del país, y el 32 corresponde a servicios de TI y Desarrollo de Software, por lo tanto, un 3% es parte de los servicios científicos, de investigación, donde pertenece la consultoría en meteorología, siendo un segmento de nicho.

Barreras de Entrada:

- **Conocimiento especializado.** La meteorología es a ciencia de la física de la atmósfera, es un rama de la geofísica Es un conocimiento difícil de adquirir. **Barrera Alta.**
- **Escasez de Profesionales.** Además de ser una ciencia difícil de aprender, hay pocas universidades y lugares de formación en meteorología, y la alternativa es estudiar una carrera científica o de ingeniería que permita especializarse en esta área. **Barrera Alta**

- **Tecnología.** Para lograr una mayor precisión de la información y obtener una base de datos precisa, se invierte en Estaciones Meteorológicas. **Barrera Alta.**
- **Diferenciación del Servicio:** Los servicios que entrega Trakun radican en la combinación de los 3 puntos anteriores. (1) Tener un equipo de profesionales con experiencia y estudios de postgrados, en el área de meteorología, agronomía, informática, y negocios. (2) Uso tecnología y equipamiento de última generación para el desarrollo del negocio. (3) Implementación a los clientes de Estaciones Meteorológicas que permitirán la obtención de una base de datos propia que es incidente en la aplicación y precisión de la información. (4) Servicio preparado para cada cliente y varios tipos de servicios para que pueda elegir. (5) Desarrollo de plataforma on line para que los clientes accedan continuamente de manera virtual. **Barrera Alta.**
- **Economía de Escala.** El conocimiento y la información aplicada a una zona geográfica y tipos de cultivos al tener varios clientes. **Barrera Media.**
- **Curva de Experiencia.** En esta industria es un factor determinante y una barrera de entrada clave tener conocimiento y experiencia, debido a la trascendencia de la información y el prestigio.

Barreras De Salida:

- Especialización de Activos: Las inversiones que se realicen en equipos de monitoreo que son altamente especializados. **Barrera Alta.**
- Restricciones Gubernamentales: No existen restricciones gubernamentales para retirarse. **Barrera Baja.**

F2. Poder de Negociación de los Clientes: (Amenaza Media)

El comprador en la industria de la consultoría, es la empresa agrícola (Cliente B2B), donde el poder de negociación dependerá de su tamaño, dado por el perfil y las características de cada grupo. Una característica común para los 3 segmentos de empresas agrícolas, es que todos buscan eficiencia, mediante la disminución de costos, aumento de la productividad y disminución de los riesgos. Para la caracterización del macrosegmento ver capítulo 2.1.1 Se identifican 3 tipos de compradores.

(1) Empresas de tamaño grande y mediano. Buscan servicios especializados, porque tienen un nivel de producción grande con mayor riesgo y quienes evalúan son equipos internos, exigentes, donde hay experto y especialistas en cultivo y en la toma de decisión de compra se integra la Dirección de Finanzas. Cuentan con presupuestos que les permite seleccionar

las mejores soluciones y si no la encuentran externamente o la relación costo/beneficio es mayor, se pueden integrar hacia atrás. **Amenaza Media-Alta.**

(2) Empresas de tamaño pequeño. Es un mercado atomizado, con ventas menores, que demandarán servicios simples donde el nivel de riesgo que mantienen sus operaciones es más bajo y además cuentan con bajo presupuesto. Tienen menor poder de negociación, sin embargo pueden prescindir del servicio en algún momento y utilizar información del mercado más genérica. **Amenaza Media-Baja.**

F3. Amenaza de Productos Sustitutos:

Disponibilidad de Sustitutos Cercanos: Existe una amplia gama de empresas que ofrecen servicios de meteorología, sin análisis, las cuales constituyen sustitutos para Trakun Spa. hay que considerar que los datos son generales, no tienen proyecciones ,poca cobertura geográfica.

Otro sustituto podría considerarse los seguros agrarios, para disminuir el riesgo de pérdida económica, la cual es parcial, porque no cubre el lucro cesante y lo realmente invertido para lograr una cosecha.

Costo de Cambio para los Usuarios: Dada la disponibilidad de sustitutos, el costo de cambio de un producto a su sustituto no es relevante en cuanto al precio, si es considerable al aporte de valor de la información entregada al cliente.

Rentabilidad y Agresividad de los Productos Sustitutos: Se considera bajo ya que, en cuestiones de publicidad y precios, no existe una marcada agresividad por parte de los productores de los sustitutos.

Precio / Valor de Sustitutos: Dado que los márgenes de precios de los productos y sus sustitutos se encuentran medianamente establecidos, se considera este punto de alta importancia en cuanto al aporte de valor para el cliente.

Las mayores dificultades, se presentarían en el caso de la existencia de productos sustitutos (o servicios) que entreguen mayor valor a los clientes y con un costo más económico. Esto obligaría a cualquier miembro de la industria a bajar sus precios, poniendo en riesgo sus ingresos.

La fuerza de Amenaza de Productos Sustitutos es de Nivel Medio, principalmente debido al nivel de estandarización.

F4. Poder de Negociación de los Proveedores:

(1) Cantidad de proveedores de información de datos y modelos meteorológicos es alto y existen nacionales y extranjeros. (2) Proveedores de equipos e instrumentos, tales como; equipos de medición de parámetros meteorológicos como estaciones meteorológicas automáticas portátiles y fijas, receptores de imágenes satelitales, detectores de campo magnético, radares, etc., es bajo. Los equipos deben ser importados. (3) Para el desarrollo de la plataforma on line, existe un gran número de empresas de TI, que pueden desarrollarla.

Amenazas de los proveedores para una integración hacia adelante:

(1) Los proveedores de modelos meteorológicos, su core business radica en la elaboración y visualización de modelos atmosféricos a diferentes alturas de la tropósfera, y por lo tanto, la información pasaría hacer más genérica, y menos atractiva para el cliente. Además su **Amenaza Baja** (2) Los proveedores de equipos en Chile tienen un mercado específico, con grandes clientes principalmente en la industria minera, donde los parámetros de medición son determinados, lo que los ha hecho integrarse en algunos casos hacia adelante ofreciendo los servicios de asesoría en meteorología. En el área agrícola, por la vulnerabilidad del sector hace menos atractivo integrarse hacia adelante. **Amenaza Media.** (3) Existen empresas de TI que ofrecen aplicaciones WEB en meteorología, subcontratan los servicios. Por lo tanto, pueden integrarse hacia adelante. **Amenaza Alta.**

Contribución de los proveedores a la calidad o el servicio: Las calidades de los productos entregados por los servicios meteorológicos dependen directamente de la experiencia de los profesionales que están a cargo de la interpretación de los datos, lo que es de suma importancia poseer un equipo de trabajo con alta especialización en las diferentes áreas que la empresa ofrece soluciones y asesorías.

La calidad de los equipos de medición es alta, el servicio postventa algunas veces puede ser lento y de baja calidad debido a la falta de técnicos chilenos especializados en estos tipos de instrumentación, por lo que los proveedores contribuyen de manera importante con la calidad del servicio, así como las mantenciones para asegurar la calidad durante el tiempo.

Finalmente podemos decir respecto al poder de negociación de los proveedores que es MEDIA.

F5. Rivalidad entre Competidores:

En la industria de la consultoría existe un gran número de competidores que para el año 2017 alcanzan 11.803 empresas (Anexo 1), que generan valor a los negocios mediante la información que entregan a nivel operacional y toma de decisiones, lo que se hace a través de empresas que prestan servicios de información especializadas (científicos, técnicos, administrativos, legales, etc.) y/o empresas de tecnología de la información, donde integran dichos conocimientos a plataformas tecnológicas. Presentado de esta manera la rivalidad es alta. Sin embargo, existen varios factores a tomar en cuenta para determinar el grado de rivalidad en la industria de la consultoría en cambio climático y meteorología. En primer lugar, si bien existen varios actores en la industria, del sector público y privado, pero en la actualidad no están en condiciones de satisfacer toda la demanda y necesidades específicas que cada industria necesita con respecto a información meteorológica, alertas de eventos extremos, riesgos naturales y proyecciones climáticas. En segundo lugar, cuando existe un servicio que goza de poca diferenciación, la rivalidad aumenta, se puede apreciar por ejemplo en la alta rivalidad que existe entre las empresas que prestan servicios enfocados a las áreas de operación invierno en la gran minería chilena. En tercer lugar, tenemos que las barreras de salida son bajas en el caso de que los servicios se entreguen sin la adquisición de equipos específicos propios, en caso contrario serán altas, debido a que los activos físicos necesarios para operar en esta industria son altamente específicos y costosos.

La rivalidad de la industria de servicios de consultoría es alta, cuando existe baja diferenciación en los servicios, sin embargo esta situación cambia en la medida que el nivel de la especialización de la información, la tecnología y los servicios periféricos que se puedan ofrecer, tengan mayor grado de personalización y exigencia de parte del cliente.

Por lo anterior, Trakun define una estrategia de diferenciación, que le permitirá superar el escenario competitivo, especializándose en gestión de cambio climático y meteorología aplicada para la agricultura. Para una mejor evaluación de la rivalidad de los competidores es necesario tener las siguientes consideraciones.

- a. Existe información climática de dominio público, que muestra capturas de datos climáticos generales, lo que se hace a través de las estaciones meteorológicas automáticas (EMA'S) y las de Agromet.
- b. En la actualidad existen varias aplicaciones climáticas móviles que ofrecen información meteorológica, gratuita y pagada y que representan competencia, sin embargo es información general.

c. Para servicios especializados y modelados hacia la agricultura, hay pocas empresas en el mercado y que prestan servicios para más de una industria y de manera más generalizada. Las limitaciones que tienen estos tres puntos

Conjugando las características previamente descritas, no se visualiza una gran competencia, podríamos decir que este mercado queda bastante por desarrollarse en nuestro país, por lo que se indica que la rivalidad es una amenaza MEDIA-BAJA.

Anexo 11. FODA



Fuente: Elaboración propia, 2019

Anexo 12. Actores Claves de la Industria

Clientes: asociaciones de agricultores, exportadoras, agricultores empresas agrícolas pequeñas, medianas y grandes y toda persona natural de la industria agrícola que necesite de información meteorológica certera y eficaz que le ayude a potenciar su negocio y disminuir pérdidas productivas por concepto de eventos climáticos.

Proveedores: entidades generadoras de modelos meteorológicos nacionales e internacionales, proveedores de instrumental agrometeorológico de alta calidad y sofisticación.

Competidores: empresas que ofrecen servicios similares y con las que Trakun comparte el mercado.

Empleados: colaboradores comprometidos con los valores de Trakun y entreguen soluciones de calidad a los clientes.

Entidades Financieras: instituciones que, eventualmente, ayuden en el financiamiento de Trakun.

Comunidad: países con los cuales Chile tiene tratados de libre comercio, entorno aledaño a los predios donde se realicen estudios y asesorías, juntas vecinales, derechos de agua, clientes, colaboradores y sus familias, respectivamente.

Accionistas: socias inversionistas de Trakun y potenciales inversionistas externos.

Gobierno: principal actor dada su relevancia en la instauración de políticas públicas relacionadas a efectos de cambio climático, desastres naturales y agricultura.

Anexo 13. Mapa de Posicionamiento y variables.

	 TRAKUN	 GRESMET	 ING Y PROYECTOS	 CHILEWHEATHER	 AGROMED	 AGROCLIMA	 DMC
Calidad del Servicio:							
Información Continua	5	2	2	2	4	4	4
Fácil acceso (Plataforma Web)	5	2	2	2	4	4	4
Calidad de los Datos Meteorológicos	5	4	5	3	4	4	4
Modelamiento Agroclimático General	5	2	2	1	4	4	4
Modelamiento Agroclimático x Cliente	5	2	2	1	1	1	1
Alertas riesgos, aplicaciones oportunas	4	2	4	2	3	3	2
Necesita que cliente interprete datos	4	1	1	1	1	1	1
Servicio al cliente	4	2	1	1	1	1	1
Cobertura EMAS	4	3	4	2	3	3	3
Oportunidad	4	2	4	2	3	3	3
Nota	5	2	3	2	3	3	3
Especialización	5	2	2	2	5	4	3
1. No tiene							
2. Se desarrolla							
3. Regular							
4. Bueno							
5. Muy bueno							

Fuente: Elaboración propia, 2019

Anexo 14. Definición del tamaño de mercado.

Tabla 14.1. N° de empresas agrícolas total país clasificadas por tamaño; cantidad y ventas en mUF

Tamaño	N° Empresas	Venta mUF
Micro	46.402	21.856
Pequeña	10.991	66.041
Mediana	1.380	51.680
Grande	567	345.337
Total	59.340	484.914

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html

Tabla 14.2. Número de empresas agrícolas por región informadas por tamaño de empresas

Regiones	Empresas		
	Total	Sin Info.	Informadas
XV de Arica y Parinacota	1.870	236	1.634
I de Tarapacá	264	28	236
II de Antofagasta	159	20	139
III de Atacama	650	91	559
IV de Coquimbo	4.467	577	3.890
V de Valparaíso	7.355	1.199	6.156
Metropolitana de Santiago	9.778	1.824	7.954
VI de OHiggins	11.153	1.668	9.485
VII del Maule	17.195	2.709	14.486
VIII del Biobío	9.139	1.352	7.787
IX de la Araucanía	5.006	754	4.252
XIV de los Ríos	1.040	143	897
X de los Lagos	1.823	265	1.558
XI Aysén	158	18	140
XII de Magallanes y Antártica	194	27	167
Total País	70.057	10.911	59.340

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html

Tabla 14.3. Empresas agrícolas por región, por tamaño, cantidad y ventas mUF

	Micro		Pequeña		Mediana		Grande		Total	Total
	Nº Emp	mUF	Nº Emp	mUF	Nº Emp	mUF	Nº Emp	mUF	Empresas	Vtas
XV de Arica y Parinacota	1.374	591	234	1.470	20	869	6	373	1.634	3.301
I de Tarapacá	175	8	45	30	10	42	5	192	236	270
II de Antofagasta	102	7	31	25	4	21	1	170	139	223
III de Atacama	441	113	102	356	12	274	4	362	559	1.103
IV de Coquimbo	3.135	1.286	656	3.644	73	2.760	26	7.805	3.890	15.446
V de Valparaíso	4.763	1.319	1.184	4.272	151	3.641	58	31.245	6.156	40.275
Metropolitana de Santiago	5.481	1.390	1.928	6.006	343	6.880	202	128.266	7.954	141.714
VI de OHiggins	7.468	3.839	1.751	11.589	190	8.561	75	58.492	9.485	82.104
VII del Maule	11.716	8.417	2.421	23.998	264	17.312	85	71.897	14.486	121.159
VIII del Biobío	6.164	2.312	1.393	7.066	172	5.795	58	30.621	7.787	45.595
IX de la Araucanía	3.403	1.415	740	4.234	84	3.185	25	8.975	4.252	17.751
XIV de los Ríos	725	732	152	2.049	15	1.390	5	1.697	897	5.858
X de los Lagos	1.213	353	296	1.127	36	905	13	7.285	1.558	9.623
XI Aysén	115	57	22	114	2	0	1	14	140	185
XII Magallanes y Antártica	126	17	36	60	4	44	2	186	167	306
Total general	46.402	21.856	10.991	66.041	1.380	51.680	567	347.581	59.340	484.914

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html

Tabla 14.4. Resumen mercado agrícola por tamaño, cantidad de empresas y ventas mUF (Macrosegmentación)

Tamaño	Total País		Macrosegmentación	
	N° Empresas	Venta mUF	N° Empresas	Venta mUF
Micro	46.402	21.856		
Pequeña	10.991	66.041	10.991	66.041
Mediana	1.380	51.680	1.380	51.680
Grande	567	345.337	567	345.337
Total	59.340	484.914	12.938	463.058

Fuente. Elaboración propia 2019 con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html

Tabla 14.5. Empresas agrícolas por región, por tamaño, cantidad y ventas mUF (Microsegmentación)

Regiones	Pequeña		mediana		Grande		Total	
	N° Emp	mUF	N° Emp	mUF	N° Emp	mUF	N° Emp	mUF
V de Valparaíso	1.184	4.272	151	3.641	58	31.043	1.393	38.956
RM	1.928	6.006	343	6.880	202	127.438	2.473	140.324
VI de OHiggins	1.751	11.589	190	8.561	75	58.115	2.017	78.265
VII del Maule	2.421	23.998	264	17.312	85	71.433	2.770	112.743
VIII del Biobío	1.393	7.066	172	5.795	58	30.423	1.623	43.284
	8.676	52.931	1.120	42.188	479	318.452	10.275	413.571

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html

Tabla 14.6. Participación segmento elegido en la industria agrícola nacional

N° Empresas	59.340	10.275
Venta mUF	484.914	413.571
%	17%	85%

Fuente: Elaboración propia, 2019

Anexo 15. Participación de las ventas de consultoría científica-técnica y tecnológica en las ventas país.

Ventas mUF	2013	2014	2015	2016	2017	Prom
Ventas Consultoría Científica-Técnica y Tecnológica	88.298	93.833	96.098	123.574	127.894	105.940
Ventas País	19.637.350	21.262.784	21.366.669	21.996.229	22.580.510	21.368.709
% Participación	0,4%	0,4%	0,4%	0,6%	0,6%	0,5%

Fuente.: Elaboración propia, 2019

Anexo 16. Estimación tamaño de mercado consultoría en meteorología

Estimación Monto Empresa Agrícola en Consultoría	2013	2014	2015	2016	2017	Prom
% Part. Consultoría Científica-Técnica-Tecnológica	0,4%	0,4%	0,4%	0,6%	0,6%	0,5%
Ventas Agrícolas mUF	411.363	533.050	525.036	498.154	484.914	490.504
Tamaño Mercado mUF	1.850	2.352	2.361	2.799	2.747	2.432

Fuente: Elaboración propia, 2019

Anexo 17. Entrevista Agricultores

Se entrevistaron a 4 agricultores de la zona de Rancagua y de Melipilla, que se dedicaban al sector de la fruticultura, frutilla y cerezos, entre ellos, Gerente Asociación de Frutilleros de San Pedro.

1 ¿Poseen seguros?

2. ¿Están conformes con el seguro? La respuesta en los 4 casos, fue que era necesario, para no perder el total de lo invertido en las cosecha, sin embargo la cobertura son para cubrir los costos directos de producción, en un 70% que sería del rendimiento que se espera de esa cosecha. Por lo tanto, hay una gran diferencia que no se recupera.

3. ¿Exportan? De los 4, 3 exportan.

4. ¿Cuánto es el porcentaje de mermas? Las respuestas fueron generales, en función de resultados de fenómenos extremos sucedidos. Pero indicaron que no solo existen mermas por eventos extremos, sino que también existen por una mala planificación en función de mejor aprovechamiento de las condiciones del tiempo, por falta de conocimientos, experiencia, etc.

5. ¿Qué opina de los fenómenos extremos que están ocurriendo en la actualidad?

En general, siempre ha existido la preocupación, pero como eran aislados y en el caso de ellos puntualmente, no habían experimentado una situación tan delicada hasta lo que sucedió en noviembre 2018, en la región de O'higgins, con la granizada, donde uno de los entrevistados, dijo que la situación era muy delicada, que hace varios años no veía fenómenos de la magnitud, donde las consecuencias para la fruticultura, fueron desastrosas, y estaban a día de partir la cosecha. Además manifestó que se dieron situaciones en las que 2 fundos colindantes, uno no le paso nada y el otro perdió toda su plantación de cerezas.

6. ¿Reciben información meteorológica y de dónde para sus cultivos?

Más que recibirla, todos deben conseguirla, utilizan los sistemas de acceso libre, dedicados a la agricultura, y se dan cuenta que no es suficiente, que está lejos de permitirles tener una mayor control con dicha información. Para las alertas se agrupan con agricultores de predios cercanos, donde tiene un whatsapp grupal para dar aviso, por ejemplo, de heladas extremas, el cual se les enciende a cualquier hora y parten a tomar servicios que permitan mitigar la situación. Comentan que esto se replica con otros agricultores. Reconocen que para el tamaño de hectáreas cultivadas, y la producción que tienen deberían tener utilizar servicios más personalizados, y con información más oportuna. Comentan que es un sector que a pesar de generar grandes ingresos a través de las exportaciones, todavía se gestionan como dicen “a la antigua escuela”, nadie conoce mejor su campo que ellos, les cuesta delegar e innovar. Cuando requieren proyecciones específicas, solicitan servicios puntualmente.

7. ¿Quién procesa y traduce esta información?

Comentan que en general lo hacen ellos, y la razón es que como la información es tan relevante, aunque tengan a una persona que lo haga, ellos también la manejan.

8. ¿Conoce la manera en que afecta el cambio climático a su cultivo? Creen que sí, pero a la vez saben que no. Siempre están más preocupados del corto y mediano plazo. Hasta ahora que están viendo situaciones no solo en Chile sino en otras partes.

9. ¿Aportaría valor el conocimiento de las condiciones meteorológicas con anticipación para su cultivo?

La contratación de agrónomos recientemente egresados de la universidad, les han hecho ver la situación y no solo lo que significa contar con proyecciones a largo plazo, sino lo que significa manejar pronósticos de calidad en la planificación de la producción y el trabajo diario.

10. ¿Contrataría un servicio de pronósticos meteorológicos que le ayudara a la toma de decisiones para el cuidado y planificación de sus cultivos? Si, por lo mencionado de obtener mejor rendimiento productivo, por los riesgos naturales y condiciones más extremas de la naturaleza actual.

11. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por servicios de meteorología? Hoy lo tenemos gratis, pero nos hemos dado cuenta que como la información es para una zona muy amplia, además las alertas no son oportunas, por eso utilizamos los whatsapp grupales, dependemos extremadamente unos de otros y actuamos siempre sobre los mismos acontecimientos, es una tarea ardua y desgastante, además sabemos que no estamos

maximizando la producción. Queremos estar al día con a con los fenómenos climáticos que nos pueden afectar, además saber qué pasará con nuestros cultivos y las tierras en unos años más. No tenemos claro el monto, hay que evaluar. De los 4 entrevistados, 3 dijeron que si, había que evaluar el costo del servicio el 4, dependerá de la información y varios factores.

Se incorpora una entrevista publicada en internet en el INIA a Emilio Ruz

“ destacó el aporte que la agrometeorología puede hacer en pos del desarrollo tecnológico agroalimentario del cono sur, ya que el clima es una de las variables más importantes junto al suelo y el agua en los procesos de producción agrícola. “En el conjunto de tecnologías que se están desarrollando e incorporando a la agricultura, cada vez se requiere una mayor cantidad de información detallada y de calidad. En ese sentido el aporte de la agrometeorología es básico para entender muchos procesos fisiológicos y aprovechar en mejor forma el potencial genético de las plantas. La información que provee la agrometeorología es también de creciente relevancia en el desarrollo de riego tecnificado, de adaptación de especies, de selección de variedades, la prevención de riesgos climáticos, posibilita un mejor ajuste y negociación con los seguros agrícolas”,

<http://www.inia.cl/blog/2014/07/31/agricultura-usa-los-pronosticos-meteorologicos-para-combatir-las-imprevisiones-del-clima/>.

Anexo 18. Contribución con el cliente a través de la prestación de servicios en el tiempo

1. Pronósticos meteorológicos y gestión de riesgos naturales normales y extremos. (a). Mejorar la capacidad productiva al tener información oportuna y adecuada e informada por tipo de cultivo (la acumulación de los grados frío determina si es necesario incorporar químicos para aumentar la temperatura). (b) Programación de fechas de siembra o ciclos de cultivo, generando eficiencias.

(c) Disminuir los tiempos de reacción, con un pronóstico preciso y alertas oportunas. (d) Anticiparse y reaccionar a eventos climáticos más extremos para mitigar pérdida total o parcial de cultivos (e). Fechas de cosecha evitando consecuencias de cosecha prematuras y pérdida de cultivo.

2. Consultoría para planes para hacer frente al cambio climático. (a) Conocer las condiciones futuras de las actuales plantaciones, para tomar decisiones respecto del tiempo

de permanencia del cultivo, o plantar otro tipo de cultivo, etc. (b) Evaluar otros lugares donde invertir en siembra.

Anexo 20. Precios competidor



PROPUESTA 1:

SERVICIO	FRECUENCIA
Proyección climática	1 actualización a comienzo de cada mes
Pronóstico a mediano plazo	1 actualización a comienzos de cada semana
Pronóstico a corto plazo	1 actualización cada día
VALOR DEL SERVICIO: 80.4 UF MENSUAL	

PROPUESTA 2:

SERVICIO	FRECUENCIA
Proyección climática	1 actualización a comienzo de cada mes
Pronóstico a mediano plazo	1 actualización a comienzos de cada semana
Pronóstico a corto plazo	1 actualización cada 3 días
VALOR DEL SERVICIO: 38.4 UF MENSUAL	

PROPUESTA 3:

SERVICIO	FRECUENCIA
Proyección climática	1 actualización a comienzo de cada mes
Pronóstico a mediano plazo	1 actualización a comienzos de cada semana
Pronóstico a corto plazo	1 actualización a comienzos de cada semana
VALOR DEL SERVICIO: 25.8 UF MENSUAL	

PROPUESTA 4:

SERVICIO	FRECUENCIA
Proyección climática	1 actualización a comienzo de cada mes
Pronóstico a mediano plazo	1 actualización a comienzos de cada semana
VALOR DEL SERVICIO: 17.4 UF MENSUAL	

Todas las propuestas incluyen un valor preferencial.

Anexo 21. Nómina de Precios por Tipo de Servicios - Trakun

Tipos de Servicio	UF
<u>I. Servicio Básico</u>	
S1. Pronóstico a Corto Plazo a 7 días/Por vez	3
S2. Pronóstico a Mediano Plazo 7 a 15 días/Por vez	5,5
S3. Pronóstico Corto/ Mediano Plazo 7 a 15 días/Por vez	7,5
S4. Proyección Climática/Por vez	9
<u>II. Servicio Planes</u>	
S5. Paquete 1	10
Pronóstico a 7 días y Monitoreo Estacional	
S6. Paquete 2	12,5
Pronóstico a 7 días y Monitoreo Estacional	
Pronóstico a mediano plazo	
con Estaciones Públicas	
S7. Paquete 3	19,5
Pronóstico a 7 días Monitoreo Estacional	
Pronóstico a mediano plazo	
con Estaciones Públicas / Actualiza a 72 hrs	
S8. Paquete 4	27,8
Pronóstico a 7 días y Monitoreo Estacional	
Pronóstico a mediano plazo	
Proyección climática	
con Estaciones Públicas / Actualiza a 72 hrs	
S9. Paquete 5	36,8
Pronóstico a 7 días y Monitoreo Estacional	
Pronóstico a mediano plazo	
Proyección climática	
con Arriendo Estaciones Privadas /Actualiza a 72 hrs	
S10. Consultoría Cambio Climático y Proyecciones o Estudio Perfil Productivo- Por vez	18
S11. Capacitación	18
Servicios Implementación:	
S10 (S5-S6-S7) Implem.	5,5
S11 (S8) Implem.	8
S12 (S9) Implem.	15
S13-Cap	18

Fuente: Elaboración propia, 2019

Anexo 22. Gastos puesta en marcha

Gastos Puesta en Marcha	Mes -4	Mes -3	Mes -2	Mes -1	Total
	sept-19	oct-19	nov-19	dic-19	
Arriendo Oficina UF	22	22	22	22	87
Gastos Comunes	2	2	2	2	9
Mes de Anticipo Arriendo	22				22
Servicios (Luz, Agua, Teléfono, Internet)	4	4	4	4	17
Marketing	49	34	21	28	132
Gastos Generales		4			4
Remuneraciones:					
Gerente General	86	86	86	86	345
Jefe Comercial y Finanzas	68	68	68	68	272
Total	253	221	203	211	888

Fuente: Elaboración propia, 2019

Anexo 23. Costos fijos y costos variables

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Fijos:					
Remuneraciones	(4.030)	(4.401)	(5.810)	(5.810)	(5.810)
Licencia	(20)	(20)	(20)	(241)	(20)
Arriendo	(261)	(261)	(261)	(261)	(261)
Gtos MKT	(317)	(293)	(284)	(331)	(331)
Mantenciones	(4)	(25)	(38)	(56)	(64)
Gastos Grales	(124)	(138)	(147)	(147)	(147)
Total CF	(4.757)	(5.138)	(6.561)	(6.846)	(6.634)
Costos Variables:					
Visita Técnica	(14)	(17)	(14)	(9)	(9)
Visita Capac.	(29)	(25)	(11)	(18)	(15)
Dcto por Venta (Gto MKT)	(810)	(946)	(723)	(357)	(254)
Total CV	(853)	(989)	(748)	(384)	(278)
Costos Total	(5.610)	(6.127)	(7.308)	(7.230)	(6.912)
Costo Variable/Costo Total	15%	16%	10%	5%	4%
Costo Fijo/Costo Total	85%	84%	90%	95%	96%

Fuente: Elaboración propia, 2019

Anexo 24. Capital de trabajo mes 1 al mes 36

AÑO 1	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ingresos	0	0	2	68	194	289	389	440	443	433	418	415
Egresos	-384	-382	-382	-419	-534	-610	-536	-580	-502	-468	-409	-405
Saldo	(384)	(382)	(381)	(351)	(340)	(320)	(148)	(141)	(58)	(35)	9	10
Deficit	(384)	(766)	(1.146)	(1.497)	(1.837)	(2.157)	(2.305)	(2.446)	(2.504)	(2.539)	(2.530)	(2.520)

AÑO 2	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20	Mes 21	Mes 22	Mes 23	Mes 24
Ingresos	414	407	457	573	704	788	849	854	885	877	852	852
Egresos	-409	-407	-416	-559	-634	-609	-623	-521	-503	-506	-425	-496
Saldo	4	(1)	41	13	70	179	225	333	382	371	427	356
Deficit	(2.516)	(2.516)	(2.476)	(2.462)	(2.392)	(2.213)	(1.987)	(1.654)	(1.272)	(901)	(474)	(119)

AÑO 3	Mes 25	Mes 26	Mes 27	Mes 28	Mes 29	Mes 30	Mes 31	Mes 32	Mes 33	Mes 34	Mes 35	Mes 36
Ingresos	847	843	883	994	1.108	1.163	1.178	1.189	1.197	1.211	1.190	1.182
Egresos	-540	-521	-529	-659	-736	-699	-623	-568	-589	-601	-552	-691
Saldo	307	322	354	334	372	463	555	621	609	610	638	491
	188	510	174	-25	372	463	555	621	609	610	638	491

Fuente: Elaboración propia, 2019

Anexo 25. Estimación capital de Trabajo Año 1 y 2

Capital de Trabajo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos y Gastos	(5.849)	(6.444)	(7.542)	(7.506)	(7.220)
Variación		(596)	(1.097)	35	286

Fuente: Elaboración propia, 2019

Anexo 26. Estado de Resultados

Tabla 26.1. Estado de Resultados Mensual Año 1

EERR Año 1	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
Total Ingresos	0	0	3	224	245	401	464	465	446	426	411	419	3.502
Costo Venta	(214)	(214)	(214)	(218)	(220)	(227)	(225)	(223)	(215)	(234)	(214)	(219)	(2.639)
Remuneración MO	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(2.571)
Licencia										(20)			(20)
Visita Técnica	0	0	0	(4)	(2)	(2)	(4)	(2)	(1)	0	0	0	(14)
Visita Capacitación	0	0	0	0	(4)	(11)	(7)	(7)	0	0	0	0	(29)
Mantenimiento Plataforma												(4)	(4)
Mantenición Equipos												(4)	(4)
Utilidad Bruta	(214)	(214)	(211)	6	25	174	239	241	231	191	196	200	864
Gastos Adm. y Ventas	(189)	(188)	(220)	(332)	(397)	(339)	(377)	(307)	(251)	(217)	(206)	(188)	(3.210)
Remuneraciones	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(1.459)
Ariendo	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(261)
Gastos Marketing	(15)	(15)	(47)	(15)	(33)	(36)	(33)	(15)	(33)	(29)	(33)	(15)	(317)
Gto MKT (Dctos por Ventas)	0	0	0	(144)	(189)	(129)	(171)	(119)	(45)	(13)	0	0	(810)
Gastos Generales y Adm.	(12)	(10)	(10)	(10)	(12)	(10)	(10)	(10)	(10)	(12)	(10)	(10)	(124)
Depreciación y Amortización (-)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(238)
Total Egresos Operacionales	(404)	(402)	(435)	(550)	(617)	(566)	(602)	(530)	(466)	(452)	(420)	(406)	(5.849)
Utilidad Operacional	(404)	(402)	(432)	(326)	(372)	(165)	(138)	(65)	(20)	(26)	(10)	13	(2.346)
Depreciación y Amortización (+)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	238
EBITDA	(384)	(382)	(412)	(306)	(352)	(145)	(118)	(46)	(0)	(6)	10	33	(2.108)
Utilidad Antes Impuestos	(404)	(402)	(432)	(326)	(372)	(165)	(138)	(65)	(20)	(26)	(10)	13	(2.346)
Impuesto (25%)												(3)	
Utilidad (Pérdida) Ejercicio	(404)	(402)	(432)	(326)	(372)	(165)	(138)	(65)	(20)	(26)	(10)	10	(2.346)

Fuente: Elaboración propia, 2019

Tabla 26.2. Estado de Resultados Mensual Año 2

EERR Año 2	Mes13	Mes14	Mes15	Mes16	Mes17	Mes18	Mes19	Mes20	Mes21	Mes22	Mes23	Mes24	Total
Total Ingresos	408	405	573	690	804	861	854	892	893	862	842	863	8.945
Costo Venta	(215)	(215)	(221)	(223)	(222)	(218)	(221)	(217)	(240)	(219)	(216)	(275)	(2.701)
Remuneración MO	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(257)	(2.614)
Licencia	0	0	0	0	0	0	0	0	(20)	0	0	0	(20)
Visita Técnica	0	0	(2)	(4)	(3)	(2)	(2)	(2)	(1)	0	(1)	0	(17)
Visita Capacitación	0	0	(4)	(4)	(4)	0	(4)	0	(4)	(4)	0	(4)	(25)
Mantenición Plataforma	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(12)
Mantenición Equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(13)	(13)
Utilidad Bruta	193	190	351	467	582	643	633	675	653	643	626	588	6.243
Gastos Adm. y Ventas	(220)	(219)	(359)	(445)	(417)	(426)	(333)	(310)	(293)	(233)	(221)	(266)	(3.743)
Remuneraciones	(147)	(147)	(147)	(147)	(147)	(147)	(147)	(147)	(147)	(147)	(147)	(176)	(1.788)
Arriendo	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(261)
Gastos Marketing	(13)	(13)	(46)	(19)	(13)	(59)	(13)	(13)	(31)	(28)	(13)	(31)	(293)
Dcto Por Venta	0	0	(106)	(220)	(199)	(161)	(112)	(92)	(57)	0	0	0	(946)
Gastos Generales y Adm.	(13)	(11)	(13)	(11)	(11)	(11)	(13)	(11)	(11)	(11)	(13)	(11)	(138)
Depreciación y Amortización (-)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(317)
Total Egresos Operacionales	(436)	(434)	(581)	(668)	(639)	(643)	(554)	(527)	(533)	(452)	(437)	(541)	(6.444)
Utilidad Operacional	(28)	(29)	(8)	23	165	217	300	364	359	410	405	322	2.501
Depreciación y Amortización (+)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	317
EBITDA	(1)	(2)	18	49	191	244	327	391	386	436	431	348	2.818
Utilidad Antes Impuestos	(28)	(29)	(8)	23	165	217	300	364	359	410	405	322	2.501
Impuesto (25%)				(6)	(41)	(54)	(75)	(91)	(90)	(102)	(101)	(80)	(625)
Utilidad (Pérdida) Ejercicio	(28)	(29)	(8)	17	124	163	225	273	270	307	304	241	1.875

Fuente: Elaboración propia, 2019

Anexo 27. Flujo de Caja Año 1

Flujo Año 1	Año 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total	
Ingresos por Vez		0	0	3	27	40	58	53	38	35	21	6	14	293	
Ingresos por Planes		0	0	0	144	189	274	360	393	405	405	405	405	2.979	
Ingresos Implementación		0	0	0	53	17	34	33	17	6	0	0	0	159	
Ingresos Capacitación		0	0	0	0	0	36	18	18	0	0	0	0	72	
Total Ingresos		0	0	3	224	245	401	464	465	446	426	411	419	3.502	
Costo Venta		(214)	(214)	(214)	(218)	(220)	(227)	(225)	(223)	(215)	(234)	(214)	(219)	(2.639)	
Remuneración MO		(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(2.571)	
Licencia											(20)			(20)	
Visita Técnica		0	0	0	(4)	(2)	(2)	(4)	(2)	(1)	0	0	0	(14)	
Visita Capacitación		0	0	0	0	(4)	(11)	(7)	(7)	0	0	0	0	(29)	
Mantenimiento Plataforma															
Mantenimiento Equipos													(4)	(4)	
Gastos Adm. y Ventas		(204)	(202)	(235)	(347)	(412)	(363)	(392)	(321)	(266)	(232)	(221)	(202)	(3.388)	
Remuneraciones		(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(1.459)	
Arriendo		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(261)	
Gastos Marketing		(15)	(15)	(47)	(15)	(33)	(36)	(33)	(15)	(33)	(29)	(33)	(15)	(317)	
Cto MKT (Dctos por Ventas)		0	0	0	(144)	(189)	(129)	(171)	(119)	(45)	(13)	0	0	(810)	
Gastos Generales y Adm.		(12)	(10)	(10)	(10)	(12)	(10)	(10)	(10)	(10)	(12)	(10)	(10)	(124)	
Depreciación (-)		(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(238)	
Amortización (-)		(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(178)	
Utilidad Antes Impuestos		(418)	(417)	(446)	(341)	(387)	(180)	(153)	(80)	(35)	(41)	(24)	(2)	(2.524)	
Impuesto (25%)													1		
Utilidad (Pérdida) Ejercicio		(418)	(417)	(446)	(341)	(387)	(180)	(153)	(80)	(35)	(41)	(24)	(2)	(2.524)	
Depreciación (+)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	238	
Amortización (+)		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	178	
Inversiones:															
Activo Fijo														(183)	
Activo Fijo (Estaciones)														(326)	
Activo Intangible														(200)	
Inv. Activos Nominales														(39)	
Gastos Puesta en Marcha														(888)	
Inv. Capital de Trabajo														(2.539)	
Flujo de Caja Libre		(4.175)	(384)	(382)	(412)	(306)	(362)	(145)	(118)	(46)	(0)	(6)	10	33	(2.108)
		(4.175)	(4.559)	(4.941)	(5.353)	(5.659)	(6.011)	(6.156)	(6.274)	(6.320)	(6.320)	(6.326)	(6.316)	(6.283)	

Fuente: Elaboración propia, 2019