



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DISEÑO DE UN ÁREA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA PARA UNA
START-UP DE TECNOLOGÍA AGRÍCOLA**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL INDUSTRIAL

CATALINA BEATRIZ PEREZ-GARCIA VERGARA

PROFESOR GUÍA:
EDGARDO JULIO JUAN SANTIBAÑEZ VIANI

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
JUAN PABLO ROMERO GODOY
JAVIER ACOSTA JÍMENEZ

SANTIAGO DE CHILE
2022

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR
AL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL INDUSTRIAL
POR: CATALINA BEATRIZ PEREZ-GARCIA VERGARA
FECHA: 2022
PROF. GUÍA: EDGARDO JULIO JUAN SANTIBAÑEZ VIANI

DISEÑO DE UN ÁREA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA PARA UNA START-UP DE TECNOLOGÍA AGRÍCOLA

La innovación cumple un rol muy importante para enfrentar los desafíos del futuro, es considerada un elemento esencial para la supervivencia de las organizaciones y los individuos en entornos competitivos, especialmente contingente en el contexto actual de crisis climática. Para apoyar el desarrollo de prácticas innovadoras surge la disciplina de Inteligencia Competitiva, la cual se define como un programa sistemático y ético de recolección, análisis y gestión de la información para apoyar la toma de decisiones dentro de una organización. Como se muestra en la presente memoria, la industria agrícola es muy relevante para las economías de los países y para la satisfacción de la demanda de alimentos y, a su vez, la industria de la Tecnología Agrícola (AgTech) responde a la necesidad de gestionar los riesgos y recursos necesarios para esta labor. La industria AgTech ha mostrado ser muy dinámica con un sostenido crecimiento, con aumentos en el número de actores y de nuevas soluciones y de volumen de la inversión y ventas en los últimos años.

La empresa chilena Agronet SPA es proveedora de soluciones de agricultura de precisión para apoyar el uso eficiente de recursos. Les brinda a sus más de 200 clientes la plataforma Instacrops, que apoya virtualmente las decisiones en los campos. El año 2021 la empresa capturó 2.8 millones de dólares de inversión, los que planea utilizar en la expansión por Latinoamérica y desarrollar nuevas soluciones tecnológicas. Dada la naturaleza dinámica del entorno competitivo de la Start-up, y con los recursos y objetivos para los próximos años, surge la hipótesis del trabajo de título donde una implementación de un área de Inteligencia Competitiva puede ser rentable y beneficiosa. Para comprobarla se define el objetivo general de “Crear y evaluar el diseño de un Área de Inteligencia Competitiva que gestione la observación y análisis del entorno interno y externo en miras de perdurar la competitividad de la organización”.

Con el objetivo definido, la metodología se separa en cinco grandes puntos: “Levantamiento del estado del arte de la Inteligencia Competitiva”, “Diagnóstico de la situación actual”, “Definición de la estrategia y productos”, “Diseño de los procesos” y “Evaluación del diseño”. Durante el trabajo de título se logra identificar las mejores prácticas para la implementación de procesos de Inteligencia Competitiva, hacer un diagnóstico de la organización con los elementos principales a considerar en el diseño, se estructura la creación de valor y los productos del área, se diseñan los procesos con sus posibles recursos y plan de implementación, para finalmente evaluar económicamente y estratégicamente la propuesta desarrollada. Se concluye avalando la hipótesis inicial, destacando a la disciplina de Inteligencia Competitiva como un elemento de soporte fundamental para la expansión de las operaciones de la empresa y el desarrollo de nuevos productos. Se establece, además, que el diseño propuesto es rentable y replicable en otras industrias y empresas que se sitúen en contextos competitivos similares.

Agradecimientos

Son infinitas las casualidades que nos hacen estar en este preciso momento-lugar. Quiero agradecer a todos y todas quienes han participado de este proceso formativo y de mi vida en general. A los que conocí, a los que no conocí y a los que fueron inventados para vivir en la imaginación. También aquellas y aquellos desconocidos de todo tiempo que levantaron la voz e incluso han entregado la vida para construir una sociedad más justa. En especial, agradecer a las feministas de la historia por preparar el camino que ahora recorreremos las mujeres de hoy, que sin ellas simplemente no se podría soñar.

Quiero agradecer a mi madre, padre, hermanos, abuelas, tías, tíos y a mi familia en general, por el amor y apoyo incondicional durante estos 25 años de vida. A todas y todos quienes me dieron su amistad y confianza para caminar juntos, durante años o solo algunos instantes preciados, llenando mi vida de risas y buenos momentos. Agradezco el amor de mi pololo y su empuje para terminar esta etapa y caminar hacia nuevos sueños. Agradezco a mis profesores, auxiliares, estudiantes, jefes, colegas y a todas y todos quienes me compartieron sus conocimientos, me enseñaron herramientas o me entregaron alguna oportunidad para aprender dentro de la sala de clases o fuera de ella. En especial, al Profesor Edgardo por ayudarme cuando más lo necesitaba.

Estoy feliz de haber llegado a la meta. Terminó esta bella etapa orgullosa y sintiéndome con más herramientas, con esperanza y muchas ganas de ser una mano más de las millones que aportan en la construcción de un mejor mundo para todas y todos.

Tabla de Contenido

1. Antecedentes generales	1
1.1. Innovación e Inteligencia Competitiva	1
1.2. Industria de la Tecnología Agrícola	2
1.3. Instacrops	6
2. Descripción del proyecto	10
2.1. Motivación	10
2.2. Descripción y justificación del tema a abordar	11
2.3. Objetivos	12
2.4. Alcance	12
2.5. Marco teórico	13
2.6. Metodología	16
3. Inteligencia competitiva: Estado del arte	20
3.1. Evolución Inteligencia Competitiva	21
3.2. Modelos de Inteligencia Competitiva	21
3.3. Necesidades Inteligencia Competitiva	23
3.4. Experiencias y mejores prácticas Inteligencia Competitiva	24
3.5. Servicios de Inteligencia Competitiva	27
3.6. Otras empresas con procesos de Inteligencia Competitiva	30
4. Situación actual	33
4.1. Macro-procesos	33
4.2. Entrevistas	38
4.3. Diagnóstico	40
5. Definición estratégica y de productos	44
5.1. Modelo de negocios	44
5.2. Objetivo y lineamientos estratégicos	46
5.3. Productos del área	47
6. Diseño de procesos	50
6.1. Objetivos del diseño de procesos	50
6.2. Procesos	50
6.3. Roles	55
6.4. Recursos necesarios	56
6.5. Plan de implementación	62

7. Evaluación del diseño	64
7.1. Definición de escenarios	64
7.2. Productos por escenario	65
7.3. Costos de la implementación	65
7.4. Beneficios de la implementación	66
7.5. Análisis de los costos y beneficios	68
7.6. Propuestas de mejora	69
8. Conclusiones	70
Bibliografía	72
Anexo A. Entrevistas	75
A.1. Expertos de Inteligencia Competitiva	75
A.2. Preguntas para Instacropers	79
A.3. Entrevistas a Instacropers	81

Índice de Tablas

3.1.	Características y fases de los modelos de procesos de inteligencia competitiva. Fuente: Pellissier y Nenzhelele (2013).	22
6.1.	Revisión de alternativas de recursos humanos. Fuente: Elaboración propia. . .	57
6.2.	Revisión de alternativas de capacitaciones. Fuente: Elaboración propia.	59
6.3.	Revisión de alternativas de Software de Inteligencia Competitiva. Fuente: Elaboración propia.	60
6.4.	Revisión de alternativas de Software de visualizaciones. Fuente: Elaboración propia.	61
6.5.	Revisión de alternativas de servicios complementarios. Fuente: Elaboración propia.	62
7.1.	Duración de los proyectos según escenarios. Fuente: Elaboración propia.	65
7.2.	Estimación de cantidad de productos anuales por escenarios. Fuente: Elaboración propia.	65
7.3.	Rango de costos estimados de la implementación según escenarios. Fuente: Elaboración propia.	66
7.4.	Estimación de cantidad de productos para valorización monetaria. Fuente: Elaboración propia.	67
7.5.	Estimación de la valoración monetaria de los productos del área. Fuente: Elaboración propia.	68
7.6.	Estimación del excedente anual monetario de la implementación del área. Fuente: Elaboración propia.	68

Índice de Ilustraciones

1.1.	Farm-Tech Landscape 2020. Fuente: Better Food Venture	5
1.2.	Volumen y número de inversiones en 2020 por categoría de FarmTech. Fuente: 2021 Farm Tech Investment Report, AgFunder.	6
1.3.	Facturación mensual de Agronet SPA entre los años 2019 y 2021. Fuente: Elaboración propia.	7
1.4.	Landscape de Plataformas de Monitoreo IoT. Fuente: Farmtech Landscape 2020, Better Food Venture.	9
2.1.	Esquema metodología del trabajo de título. Fuente: Elaboración propia. . . .	16
3.1.	Ciclo de Inteligencia Competitiva. Fuente: Pellissier y Nenzhelele (2013). . . .	23
4.1.	Macro-proceso Venta. Fuente: Elaboración Propia.	34
4.2.	Macro-proceso Instalación y mantención. Fuente: Elaboración Propia.	35
4.3.	Macro-proceso Soporte Post-Venta. Fuente: Elaboración Propia.	35
4.4.	Macro-proceso Nuevos Desarrollos. Fuente: Elaboración Propia.	36
4.5.	Diagrama del procesos Scrum. Fuente: Scrum guide, Schwaber y Sutherland (2017).	37
5.1.	Canvas propuesto para el área IC. Fuente: Elaboración propia.	46
6.1.	Flujo de proceso “Estructurar necesidad”. Fuente: Elaboración propia.	51
6.2.	Flujo de proceso “Definir prioridades”. Fuente: Elaboración propia.	52
6.3.	Flujo de proceso “Realizar estudio IC”. Fuente: Elaboración propia.	53
6.4.	Flujo de proceso “Generación de herramientas de monitoreo”. Fuente: Elaboración propia.	54
6.5.	Flujo de proceso “Realización de capacitaciones”. Fuente: Elaboración propia.	55
A.1.	Ciclo implementado por D&W. Fuente: Consultora D&W.	75

Capítulo 1

Antecedentes generales

En este capítulo se presentan los aspectos más importantes de los antecedentes del proyecto de trabajo de título. En primer lugar, se describe el vínculo entre la Innovación e Inteligencia Competitiva, siendo prácticas claves y complementarias para la perduración de negocios a lo largo del tiempo. Luego, se presenta a la Industria de la Tecnología Agrícola, recordando el vínculo histórico entre desarrollo agrícola y desarrollo social y presentando las últimas tendencias en ella. Y por último, se presentan las principales características de la Start-Up Agronet SPA, más conocida por el nombre de su plataforma virtual de gestión agrícola *Instacrops*.

1.1. Innovación e Inteligencia Competitiva

La innovación cumple un rol sumamente importante en el tiempos actuales, siendo considerada un requisito estratégico para alcanzar el desarrollo económico y una opción clave para enfrentar los desafíos del futuro (Jiménez y Geldes, 2019). Este paradigma se comprueba al ser materializado en la realidad mundial que da cuenta el Informe del Índice Global de Innovación (GII). El informe proporciona cifras del desempeño de la innovación en 129 economías del mundo. En el informe se destaca que los gastos globales en Investigación y Desarrollo (I+D) se duplicaron entre los años 1996-2016 (GII,2019). Si bien el fenómeno se expresa claramente a nivel mundial, en Latinoamérica se ha encontrado históricamente estancada, existiendo hipótesis que se debe principalmente por no ser eficiente al momento de promover la innovación en el sector productivo (Jiménez y Geldes, 2019). Lo anterior, es resultado de la compleja relación entre los elementos históricos, culturales y económicos del continente.

En la actualidad, producto de la globalización, las organizaciones enfrentan nuevos y grandes desafíos para mantenerse competitivas con el transcurso del tiempo. La oficina de Estadísticas del Trabajo de Estados Unidos (U.S. Bureau of Labor Statistics) publica de manera trimestral un conjunto de estadísticas sobre el comportamiento dinámico del mercado laboral estadounidense (Business Employment Dynamics). Según las métricas, cerca del 80 % de los negocios estadounidenses con empleados ha sobrevivido el primer año, cerca del 50 % ha sobrevivido el quinto año y cerca del 30 % ha sobrevivido el décimo año. Además da cuenta que cerca del 70 % no logran sobrevivir a los cambios que se generan en el mercado en una década.

Otro desafío que enfrentan las organizaciones producto de los efectos de la globalización viene por el fenómeno que al que se llama *infoxicación*. La infoxicación es al exceso

de información sobre tecnología, competencia, entorno, clientes, proveedores, mercados, etc, que las entidades deben procesar en todo momento para los procesos de toma de decisiones (Carbonell Martínez, 2019). En este contexto, surge la necesidad de hacer ejercicios de Inteligencia Competitiva (IC) de manera estructurada, sistémica y global, siendo el estudio del entorno interno y externo una actividad estratégica. Especialmente, se identifica como una herramienta para facilitar y agilizar la toma de decisiones en las organizaciones en miras de mantener la competitividad en los mercados (Aguirre, Cataño, y Rojas, 2013).

En la literatura y el mundo de las empresas, hay muchas definiciones para la disciplina de Inteligencia Competitiva. Se entiende a la Inteligencia Competitiva como un sistema de escaneo del entorno que integra el conocimiento de todos en una compañía y tiene el rol de integrar inteligencia intra y extra organizacional, a través del escaneo sistemático del entorno, integrando ambos tipos de actividades (intra y extra organizacionales) (Calof y Wright, 2008). La Norma UNE 166006:2011 define a la Inteligencia competitiva como “Proceso ético y sistemático de recolección y análisis de información acerca del ambiente de negocios, de los competidores y de la propia organización, y comunicación de su significado e implicaciones destinada a la toma de decisiones”.

El estudio *State of Market Intelligence*, basado en 700 entrevistas realizadas a expertos y consumidores de inteligencia de cincuenta y cuatro países, se muestra que en el 17 % de las empresas en el estudio ningún empleado realiza inteligencia, en el 24 % de aquéllas solo una parte de la jornada diaria de un empleado se dedica a ella y el 80 % de las empresas con más de 1.000 empleados disponen de un equipo específico para estos procesos (Crayon, 2020). Por otro lado, en los últimos años el interés científico en relación a estos temas ha crecido sustancialmente (Aguirre et al., 2013). Lo que permite ver el grado de penetración de estas disciplinas en el mundo de las organizaciones y también en el mundo académico va en alza.

La inteligencia competitiva juega un papel fundamental en la competitividad de las empresas, ya que permite gestionar la innovación, transformando la información obtenida en un insumo útil para la toma de decisiones (Aguirre, 2015). Además puede ser una herramienta clave para identificar posibles aliados o socios, tanto a nivel comercial como tecnológico o productivo (Carbonell Martínez, 2019). Estos y otros beneficios de la incorporación de procesos de Inteligencia Competitiva vinculados a la práctica de la innovación son profundizados durante los siguientes capítulos de este trabajo.

1.2. Industria de la Tecnología Agrícola

Han sido muchos los conocimientos, técnicas y herramientas que se han desarrollado desde que los humanos eran predadores y se alimentaban de los animales que cazaban y de los frutos y raíces recolectados que les ofrecían de forma natural las plantas próximas a él (J. V. Maroto, 2014). La Agricultura surgió entre el 10.000 a.d.C y 3.000 a.d.C en distintos lugares del mundo, transformando la estructura social, permitiendo asentamientos continuos en mismo lugar (J. V. Maroto, 2014). El cultivo de las plantas y la domesticación de los animales fueron el resultados de muchos años, viéndose involucradas diversas invenciones.

Algunos de los primeros cultivos que se tienen evidencias son la cebada en Mesopotamia, la escaña en Asia Menor, algunos tipos de trigo en el Sudeste de Asia y el maíz en América

(J. V. Maroto, 2014). Junto con los cereales, hay vestigios de cultivos de leguminosas que en conjunto con la domesticación de animales contribuyeron a asegurar una dieta más equilibrada, generando más excedentes y crecimiento demográfico en el sedentarismo. La primera agricultura se limitaría a arrojar semillas sobre un terreno y volviendo en un tiempo a este, sólo a recoger el fruto. Se empleaban instrumentos como el hacha de sílex y utensilios de hueso (J. V. Maroto, 2014).

Luego, se desarrolló un sistema de cultivo-incendio para devolver a feracidad a los terrenos, introduciendo un tipo de rotación de cultivos. Hacia el 3500 a.d.C. se inició en Mesopotamia la práctica de mezclar cobre y estaño para la confección de armas, ornamentos y utensilios, especialmente para la labor agrícola. También se empezaron a construir obras hidráulicas como diques y drenajes para la agricultura. El acopio de alimentos fomentó la agrupación de la población en ciudades y el surgimiento de relaciones económicas cada vez más complejas.

En cuanto a la técnica agrícola, hay un registro “Almanaque del Agricultor” previo al año 1.700 a.d.C. donde un padre aconseja a su hijo a realizar distintas prácticas para obtener buenas cosechas, mencionando aberturas de diques, monitoreo de la humedad del campo y la identificación del tiempo ideal de cosecha, entre otros conocimientos, prácticas y técnicas (J. V. Maroto, 2014). Los sumerios utilizaron un arado de madera con reja de cobre y tirado con bueyes anterior al año 300 a.d.C.. En Egipto, el cultivo de frutales, hortalizas y plantas aromática solía hacerse en jardines y huertos especialmente irrigados. La rueda que había sido inventada para fines militares, fue incorporada en carros arrastrados por bueyes, asnos o caballos para transportar mercancías.

En Europa en la época medieval se rotularon bosques, se mejoraron los sistemas de riego, se trabajó en la desecación de marjales, se usaban utensilios de hierro como azadas, legones, horcas, rascadores, podaderas y hachuelas. Se introdujeron especies procedentes del oriente lejano o próximo y se destaca un libro de agricultura aparecido en el siglo XII (V. Maroto, 2014).

En las décadas de la segunda mitad del siglo XIX comienza la mecanización y motorización del sector agrario, con la comercialización de trilladoras y tractores. Desde su introducción en 1862 y hasta antes de la primera guerra mundial, la difusión de las nuevas trilladoras mecánicas fue lenta y escasa, pero durante la postguerra, el mercado creció al igual que su adopción en los grandes mercados agrícolas del mundo. De manera similar, desde comienzos del siglo XX se introdujo el tractor agrícola sin gran penetración en el mercado hasta los años 30 (Martínez Ruis, 2000). En la década de 1940 se estableció como dominante un modelo productivo, con intenso uso de tecnologías, donde se destacan los cambios con respecto a la mecanización del trabajo, la realización de monocultivos y uso de agroquímicos (Madrid Tammayo, 2013). Esto produjo sustancialmente un incremento de la producción y de los ingresos de los terratenientes.

Uno de los últimos avances en la industria agrícola, fue en base al descubrir que las plantas pueden ser cruzadas para obtener nuevas variedades más resistentes a condiciones adversas, como temperaturas extremas, escasez de agua, salinidad del suelo y enfermedades. Quienes empezaron a producir las primeras plantas modificadas a escala comercial, fueron pequeñas empresas integradas por científicos en Estados Unidos, Bélgica y Suiza (Robledo-Arratia,

2014). En 1996 empezó la comercialización de los cultivos transgénicos y ya para 2012, del total de tierras utilizadas para agricultura a nivel mundial, poco más del 10% fueron cultivadas con 30 variedades diferentes de plantas genéticamente modificadas (Robledo-Arratia, 2014). En el 2012 según datos del Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones de Agri-biotech (International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications, ISAAA), en 28 países se siembra y comercializa algún cultivo transgénico, en 170 millones de hectáreas pertenecientes a 17 millones de agricultores.

La agricultura de precisión se concibió desde Estados Unidos. Esta incorpora la utilización de tecnologías de la información para poder tomar decisiones en base a datos recolectados en los cultivos. Se utilizan sistemas de georeferenciación y equipos electrónicos para la recolección de datos, siendo herramientas claves (García y Flego, 2008). En particular, la agricultura de precisión habilita al productor analizar y manejar la variabilidad en el espacio de manera óptima para grandes extensiones de cultivos. Se apoyan las decisiones sobre la dosis de fertilizante a aplicar, la densidad de semilla, la fecha de siembra, el espaciamiento de hileras, etc. Entre los beneficios se destacan la gestión optimizada de las explotaciones, reducción de la aplicación de pesticidas y fertilizantes, menor impacto medioambiental, productos con mayor valor nutritivo, obtención de información más precisa y con trazabilidad, muy importante en las zonas con carencias de nitrógeno y para la reducción del consumo de combustible (García y Flego, 2008).

Se le llama Industria Agri-FoodTech al conjunto de empresas o emprendimientos proveedores de soluciones tecnológicas avanzadas al campo de la agricultura y los alimentos. Abarca desde las proteínas de origen vegetal, la modificación genética, la utilización de drones o imágenes satelitales, la agricultura de precisión y la biología computacional, impulsando una transformación en el sistema alimentario mundial. *Better Food Ventures* (BFV) es un fondo de inversión especializado en soluciones tecnológicas aplicadas a la industria alimentaria y agrícola. BFV recolecta información sobre las empresas en la industria y las clasifica para construir un mapa de las organizaciones presentes en el mundo de la imagen 1.1.

FARMTECH LANDSCAPE 2020

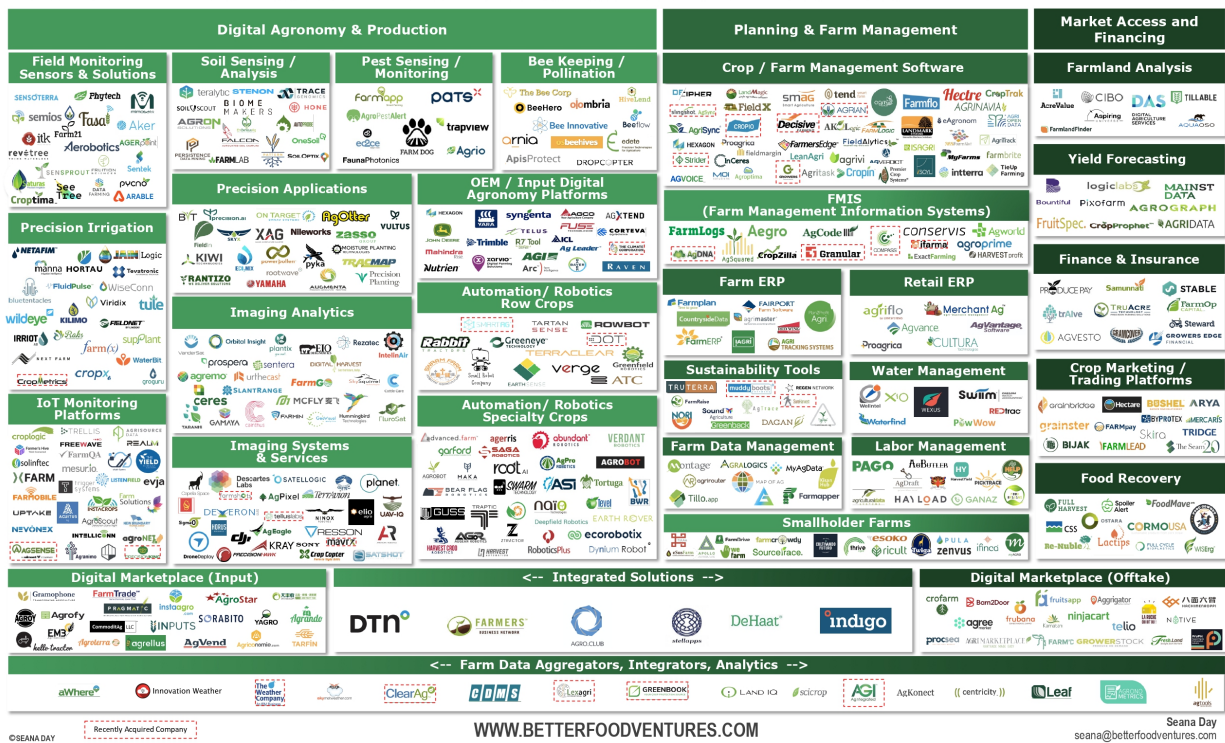


Figura 1.1: Farm-Tech Landscape 2020. Fuente: Better Food Venture

Como es posible observa en la figura, son diversas empresas y emprendimientos que han surgido y están en el mercado actualmente. Ag Funder es otro fondo de inversión que realizar reportes de investigación sobre las inversiones de la industria Farm-Tech. En su reporte del 2020 presentan métricas muy interesantes sobre el crecimiento de la industria. Desde el 2013 la industria a crecido constantemente la inversión en start-up, llegando en el 2020 a un cantidad casi 8.000 millones de dólares, los cuales se distribuyen en la industria como se muestra en la figura 1.2.



Figura 1.2: Volumen y número de inversiones en 2020 por categoría de Farm-Tech. Fuente: 2021 Farm Tech Investment Report, AgFunder.

Con respecto a la categoría *Farm Management Software, Sensing and Internet of Things*, es posible detectar la abundancia de actores y tratos para financiar plataformas y sistemas disponibles de software en el mercado, con mucha de ellas con altas perspectivas de crecimiento, especialmente las enfocadas a la adquisición de datos (AgFunder, 2021). Este último punto es de gran importancia para el desarrollo del proyecto de trabajo de título.

1.3. Instacrops

Agronet SPA es una empresa chilena que ha desarrollado la plataforma Instacrops, la cual integra diferentes tecnologías y servicios para entregar recomendaciones en tiempo real a los agricultores usando Internet de las Cosas (Internet of Things, IoT), Aprendizaje de Máquinas e Inteligencia Artificial para brindar a los clientes un asesor agrícola virtual. Actualmente, se ofrecen distintos servicios que monitorean variables relevantes para la gestión de los cultivos y con las herramientas de análisis de datos se generan recomendaciones para la optimización del riego, la entrega de pronósticos meteorológicos, detección de plagas y enfermedades, maximización de fertilizantes, entre otros, facilitando y apoyando la labor agrícola. Actualmente cuenta con oficinas comerciales en Chile, Colombia y México y con proyectos en otros cinco países de la región.

La misión es entregar servicios que apoyen la modernización de la labor agrícola para aumentar la rentabilidad de los campos y la utilización eficiente de recursos, a través de tecnologías agrícolas y uso de los datos para apoyar la toma de decisiones durante la producción. La visión de Instacrops para los próximos años es salir a conquistar el mercado latinoamericano y ser la StartUp de agrotecnologías (AgTech) con mayor valor en la región. Para lograr lo anterior, la Startup busca crear un nuevo concepto en la industria agro-tecnológica en Latino América, logrando financiamiento y conectividad para liderar los desarrollos que aporten a la producción agrícola.

La historia de la organización comienza el año 2013, cuando nace la idea de su fundador Mario Bustamante de realizar prototipos para poder generar alertas de heladas para la Agrícola Garcés, fenómenos que resultan un problema que afecta a los cultivos al poner en riesgo la salud de los cultivos. Con la idea y algunas validaciones logró ganar un concurso del Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC) que sirvió para construir una maqueta funcional que resultó un éxito durante la helada del 17 de septiembre de ese año, con lo cual se divulgó la solución a otros agricultores. La plataforma Instacrops nace en 2015, luego de ganar 60 millones de un concurso de la Corporación de Fomento (CORFO), con un equipo de 9 personas, impulsando el desarrollo de más servicios, entre ellos, riego de precisión y monitoreo de suelo. En el año 2016 la historia de emprendimiento fue seleccionada por el programa “Valor Empresario, una mirada diferente” del Banco de Crédito e Inversiones (BCI). Desde entonces la empresa es partner de Cisco, Inter, el Centro I+D de Telefónica y Start-Up Chile.

Los clientes son en gran porcentaje frutícolas y el tamaño de los predios varían desde pequeños agricultores a grandes sociedades agrícolas. Se destacan entre los clientes productores de cerezas, paltas, nogales, arándanos, avellana europea y cítricos. En julio del 2021, el número de clientes superaba los 250 y significando más de 600 estaciones de monitoreo instaladas. Una clara ventaja competitiva que tiene la empresa sobre otras presentes en el mercado chileno, se debe a que integra variadas soluciones tecnológicas para el monitoreo de múltiples variables agronómicas en una sola plataforma. En la figura 1.3 es posible ver el crecimiento de las ventas entre abril del 2019 hasta agosto 2021.

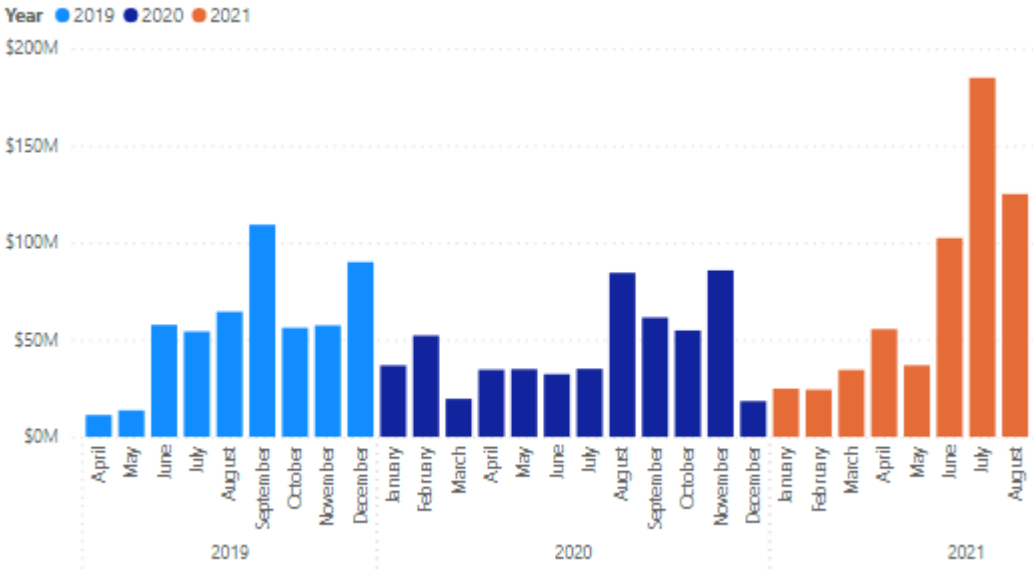


Figura 1.3: Facturación mensual de Agronet SPA entre los años 2019 y 2021.
Fuente: Elaboración propia.

La empresa continuamente está buscando maneras de mejorar la entrega de sus servicios y desarrollar nuevos para responder a las necesidades de la industria, de sus clientes, sus inversionistas y la sociedad en su conjunto. Los cinco productos lanzados a la fecha de junio de 2021 son: Insta Well, Sky Crops, Insta Flow, Insta Weather e Insta Soil, los cuales son

descritos a continuación.

- **Insta Well:** entrega una solución completa para el monitoreo y control de pozos profundos, conforme a la Norma Dirección General de Agua (DGA) 1238. El servicio contempla monitoreo de nivel freático, monitoreo y alerta de caudal, control y monitoreo de bomba y envío automático de reporte a la DGA.
- **Sky Crops:** es una herramienta de diagnóstico con la que se obtiene información actualizada de los cultivos por medio de aviones no tripulados o imágenes satelitales. Mide, a través de imágenes multiespectrales, los índices NDVI, NDWI, EVI, contenido relativo de clorofila e información sobre irrigación. A través de imágenes ópticas (RGB) se logra obtener conteo de plantas y ortomosaicos. Con esta información es posible obtener estimaciones de cosecha en las distintas etapas de la producción con 90 % de precisión junto a detectar plagas y enfermedades. Cabe destacar que es un servicio que gestiona y ofrece Instacrops, pero que utiliza el desarrollo tecnológico de la empresa israelita *Taranis* para la obtención y análisis de imágenes.
- **Insta Flow:** es un controlador que se conecta directamente a la caseta de riego, con el fin de monitorear, programar y controlar los flujos y caudales de forma fácil y remota. Mide el caudal en matrices y caudal de fertirrigación por sector. El servicio incluye la entrega de reportes, alertas e informes de riego de manera periódica.
- **Insta Weather:** reúne todos los parámetros agroclimáticos esenciales para monitorear las temperaturas del terreno. Este servicio mide temperatura ambiente, humedad relativa, presión barométrica, DPV, punto de rocío, horas frío, porciones de frío, grados días, radiación solar, pluviometría, evapo-transpiración, dirección y velocidad de viento.
- **Insta Soil** monitorea la humedad del suelo, consumo de agua y conductividad eléctrica, para gestionar el tiempo y frecuencia de riego en manera eficiente. Se entregan reportes periódicos personalizados y con la información entregada se optimiza hasta un 35 % el consumo de agua de riego.

Para cumplir con las distintas tareas para cumplir con la entrega de los servicios, la organización cuenta con una estructura organizacional con cinco áreas bajo el liderazgo del Chief Executive Officer (CEO) y de la junta de directivos. Las áreas de la organización con sus principales funciones son:

- **Directorio:** es la dirección de la empresa tienen las tareas de lograr levantamiento capital y desarrollar y monitorear planes estratégicos que guíen las actividades claves que se realiza en las áreas.
- **Área de Tecnología:** es donde se desarrollan y gestionan los productos tecnológicos y se divide en cuatro equipos: Software, Hardware, Innovación y Desarrollo y Help Desk.
- **Área de Ventas y Marketing:** gestiona los esfuerzos comerciales para obtener nuevos clientes ofreciéndoles una mirada especializada sobre los servicios disponibles y sus beneficios. Desde el área de ventas se está levantando un nueva área de marketing.
- **Área de Operaciones:** realiza las instalaciones y las mantenciones de los equipos en terreno, además de manejar el inventario del equipamiento y la realización de verificaciones de funcionamiento y conectividad previo a la instalación.

- **Área Agronómica:** cumple las funciones de post venta de soporte y atención al cliente, realizando capacitaciones sobre los servicios y visitas agronómicas a los predios luego de la instalación.
- **Área de Administración, Finanzas y Recursos Humanos:** cumple las funciones de pago a proveedores, pago de remuneraciones y cotizaciones, pago de impuestos y todas las tareas relacionadas a los estados financieros y legales de la empresa. Esta área es apoyada por una empresa proveedora de servicios contables.
- **Área Agronómica o Post Venta:** realiza las capacitaciones a nuevos clientes para el uso de la plataforma y entrega soporte a las problemáticas de los clientes.

La empresa participó en el 2020 en una aceleradora de Silicon Valley, Thrive de SVG Ventures, una de las más importantes en el mundo Sgtech, siendo la primera empresa chilena y la tercera latinoamericana en participar. En el mes de junio del año 2021, con un equipo de más de 40 personas, el cual se proyecta que siga creciendo, se logró captar \$2.8 millones de dólares de capital para consolidar la solución en Latinoamérica y sumarle inteligencia artificial a su innovación, además de participar en la aceleradora Y Combinator. El capital proviene principalmente de Genesis Ventures, seguido por el Fondo CLIN de Fundación Chile y SVG Ventures. Con la inversión captada. Se espera que los próximos semestres sean claves para el desarrollo de un nuevo modelo de negocios que permita la escalabilidad de las actuales y de nuevas soluciones a nuevos mercados generando grandes desafíos que la empresa debe afrontar en el corto y mediano plazo. Dentro de la industria FarmTech, la organización es clasificada dentro del sector *Farm Management Software, Sensing and Internet of Things*. En la figura 1.4 se puede ver las otras empresas en el mundo que pertenecen a la misma categoría según *Better Food Ventures*.



Figura 1.4: Landscape de Plataformas de Monitoreo IoT. Fuente: Farmtech Landscape 2020, Better Food Venture.

Capítulo 2

Descripción del proyecto

2.1. Motivación

Las amenazas que representa el cambio climático para la vida son potencialmente catastróficas. El Grupo Intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) es claro en señalar a la acción humana como clara influencia en el sistema climático, generando impactos en todos los continentes. El IPCC también declara tajantemente que de no frenar la influencia humana en los ecosistemas se tendrán impactos graves, generalizados e irreversibles a la vida como se conoce (Ministerio De Medio Ambiente, 2016).

En la Agenda para el Desarrollo Sostenible las Naciones Unidas declara que “el cambio climático ya afecta a la salud pública, la seguridad alimentaria e hídrica, la migración, la paz y la seguridad” y “hacer frente al cambio climático y fomentar el desarrollo sostenible son dos caras de la misma moneda que se refuerzan mutuamente”. Se define el desarrollo sostenible como el “desarrollo capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”. Los efectos del cambio climático amenaza el acceso al agua, la producción de alimentos, la salud y el uso de la tierra, generando restricciones a actividades económicas, entre ellas, a la agricultura (Ocampo, 2011).

La industria agrícola debe enfrentar múltiples desafíos para responder a la demanda creciente de alimentos producto del crecimiento demográfico en el contexto de cambio climático, Ocampo declara que en la agricultura “para responder al cambio climático, se requiere un proceso de gestión de riesgos, así mismo, abarca la identificación, la calificación y la evaluación de los riesgos, el diseño e implementación de medidas para la adaptación, el monitoreo y la evaluación”. Las inversiones en desarrollo sostenible ayudarán a hacer frente al cambio climático al reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y reforzar la resiliencia al clima (Naciones Unidas, 2015).

Lo anterior, da cuenta de lo necesario que es que desde el mundo privado nazcan nuevos modelos de negocios para enfrentar estos desafíos. En la macro-industria alimentaria, la agricultura de precisión se destaca por implicar múltiples beneficios, tanto para el productor como para la sociedad. Entre los beneficios se encuentra el aumento de los rendimientos y la disminución de los costos de producción, disminución de químicos como pesticidas, herbicidas y fertilizantes y un mejor cuidado del medio ambiente y de la calidad de vida en el campo

(Quevedo Herrero, Rodríguez López, Hernández Alfonso, y Freire Roach, 2006).

En base al contexto presentado, donde por un lado están los desafíos globales que se deben enfrentar en las próximas décadas y por otro los beneficios que representa la agricultura de precisión, nace la motivación de este trabajo de título. La idea principal es realizar un proyecto que responda el llamado a impulsar modelos de desarrollo sustentable y, en particular, apoyar la innovación de una empresa del sector privado de la industria de la agricultura de precisión. Se busca durante el proyecto desarrollar una solución que fortalezca la competitividad en el mercado y la expansión de la prestación de los servicios y, en especial, de los beneficios que conllevan, tanto económicos para los clientes como medioambientales para la sociedad.

2.2. Descripción y justificación del tema a abordar

A partir de los antecedentes presentados y las conexiones entre ellos, se configura la hipótesis del trabajo de título. Como se presentó en la sección anterior, la Start-Up Agronet SPA tiene dos objetivos estratégicos principales, expandirse comercialmente en el continente latinoamericano y desarrollar nuevas soluciones tecnológicas a las problemáticas de la labor agrícola. Para cumplir con estos objetivos, se tiene que invertir en dos frentes, uno para desarrollar nuevos modelos de negocios que faciliten la entrada a nuevos mercados. Y dos, para la generación de nuevos servicios utilizando Inteligencia Artificial e incorporando novedosos métodos de medición o predicción de variables agrícolas, entre otras cosas.

Actualmente, la organización cuenta con el directorio y el gerente general como principales diseñadores de la estrategia, los que han contado con el apoyo de parte de las aceleradoras en las cuales han participado hasta el momento. Han avanzado en pulir el modelo de negocio y explorar nuevas posibilidades y servicios. Y, por otro lado, expandir y penetrar nuevos mercados con las soluciones ofrecidas, que permiten entregar a la sociedad los beneficios ambientales, sociales y económicos, respondiendo al rol que tienen los privados de aportar al desarrollo sostenible.

Al entender la naturaleza dinámica de la industria de la tecnología agrícola en la que la organización participa, se desprenden múltiples desafíos a los que se debe enfrentar para mantener una posición competitiva. La industria AgTech empuja a los proveedores de tecnología a estar constantemente innovando para generar mejores o nuevas soluciones, adaptando tanto el Software como el Hardware para hacerlo más eficiente y/o cómodo para los usuarios. Junto a lo anterior, la velocidad con la que surgen nuevas tecnologías implica el desafío de estar constantemente preguntándose cómo integrar estas nuevas tecnologías a los servicios desarrollados o desarrollando nuevos que se habilitan a partir de ellas.

En términos de mercado, es importante identificar las acciones de la competencia como en cualquier industria. De la mano, está entender los cambios de las necesidades de los clientes, para así fortalecer y/o adaptar las ventajas competitivas y responder rápidamente a los cambios del entorno.

A partir de la interacción de los desafíos propios de la industria de la tecnología agrícola y de los objetivos estratégicos que pretende lograr la empresa en este mercado, se identifica a la disciplina Inteligencia Competitiva y sus prácticas como una herramienta para estructurar

procesos internos, otorgar recursos e incorporar tecnologías que permitan el análisis continuo del entorno para apoyar la toma de decisiones en miras de perdurar la competitividad.

Por lo tanto, la hipótesis del trabajo de título es que es posible hacer un diseño de un Área de Inteligencia Competitiva en la organización que sea rentable, beneficiosa y sostenible en el tiempo.

2.3. Objetivos

Objetivo general

Crear y evaluar el diseño de un Área de Inteligencia Competitiva en Agronet SPA que gestione la observación y análisis del entorno interno y externo en miras de perdurar la competitividad de la organización en la industria de tecnología agrícola.

Objetivos específicos

1. Conocer el estado del arte en la disciplina de Inteligencia Competitiva para identificar cómo se ha resuelto la problemática desde la academia y en otras organizaciones.
2. Diagnosticar la situación actual de la empresa en cuanto a Inteligencia Competitiva para obtener elementos claves que guíen el diseño del área.
3. Estructurar la creación de valor del área hacia la organización a partir del diagnóstico previo y definir la estrategia para cumplir con aquello.
4. Diseñar los procesos del área con los elementos necesarios para la implementación del área en la organización.
5. Evaluar económicamente y estratégicamente la propuesta de diseño.

2.4. Alcance

Los alcances de este trabajo se acotan a tratar la temática de Inteligencia Competitiva en la organización, sin considerar problemáticas que no estén directamente relacionadas con la gestión de la información. El trabajo realizado y sus resultados se finaliza en la evaluación del diseño del área y no en la implementación de este, total o de manera parcializada.

Todo el análisis de la organización realizado será a partir de la situación observada hasta agosto del año 2021. Esto es especialmente relevante en el alcance del trabajo, ya que la organización es muy dinámica. Como toda Start-up, día a día se viven cambios rápidos en la situación organizacional y en los procesos ejecutados. En el caso de ser considerada la evolución de los procesos, se dificultaría el desarrollo del proyecto, ya que cada etapa es consecutiva y el diagnóstico realizado es fundamental para las siguientes etapas del proyecto.

2.5. Marco teórico

Innovación

El concepto de innovación tiene múltiples definiciones y está presente en diversas áreas y campos, principalmente como fuente de nuevas soluciones a problemas que aquejan a todo tipo de entidades. West y Farr (1990) entienden la innovación como la generación intencional de un beneficio significativo, a través de nuevas ideas, procesos, productos o procedimientos. La definición de innovación de Damanpour (1996) le entrega el carácter novedoso a una idea si es que lo es para la organización en la cual la idea se implementa o se integra, sin tener que ser una idea novedosa en el contexto global. Ahmed (1998) la define como una actitud, la cual permite a las entidades construir una visión de futuro más allá del presente, siendo un motor de cambio y desarrollo. Villa (2004) la define como la aplicación de conocimiento profundo sobre el entorno interno y externo para la generación de productos y procesos más valiosos a los existentes, definiendo un rol entre el análisis de información de la realidad del entorno con el proceso innovador.

Goñi (2001) presenta una mirada distinta, entendiendo la innovación como la capacidad de adaptarse a cambios de manera ágil y rápida, a través del uso de conocimientos o tecnologías con resultados coherentes con la estrategia organizativa. Drucker (2000) pone en el centro de la definición la creatividad para encontrar la solución a una necesidad. Úbeda y Moslares (2008) sostienen que la innovación es un proceso social, acumulativo e interactivo, hay un flujo de interacción entre productores y usuarios que genera aprendizaje mutuo con el objetivo de mantener ventajas competitivas para la perduración de la competitividad.

Las definiciones expuestas son solo algunas de las que se encuentran en la literatura para el término de innovación. Estas permiten vislumbrar la necesidad existente de comprender la actualidad de las problemáticas y conocimientos disponibles en profundidad para llevar a cabo la práctica innovadora efectivamente en la sociedad. A través de la innovación, se logran múltiples beneficios, Damanpour y Gopalakrishnan (2001) indican que la innovación es un elemento esencial para la supervivencia de la organización y los individuos en entornos competitivos.

Análisis de entorno

El análisis FODA es una metodología que permite evaluar la posición en la que se encuentra una organización en un momento determinado. Es un punto de partida para desarrollar una estrategia acorde a las características internas y externas de la empresa (MindTools Content Team, 2021). A continuación, se muestran las preguntas que son necesarias responder en cada elemento.

- Fortalezas: ¿Qué se hace bien? ¿Qué recursos únicos es posible aprovechar? ¿Qué es lo que ven otros (clientes, competencia, socios, etc) como fortalezas?
- Debilidades: ¿En qué es posible mejorar? ¿En qué se tienen menos recursos que otros? ¿Qué pueden ver otros como debilidades?

- Oportunidades: ¿Qué oportunidades están disponibles? ¿Cuáles tendencias se están aprovechando? ¿Cómo convertir las fortalezas en oportunidades?
- Amenazas: ¿Qué amenazas podrían dañar a la empresa? ¿Qué está haciendo la competencia? ¿Qué amenazas surgen de las debilidades?

Modelos de negocios

Los modelos de negocio es una “representación abstracta de una organización, ya sea de manera textual o gráfica, de todos los conceptos relacionados, acuerdos financieros, y el portafolio central de productos o servicios que la organización ofrece y ofrecerá con base en las acciones necesarias para alcanzar las metas y objetivos estratégicos” (Al-Debei, El-Haddadeh, y Avison, 2008).

Lean Canvas es una herramienta estratégica empresarial y de gestión, escrita y diseñada por Ash Maurya (2012), que permite describir, diseñar, retar, inventar y pivotar nuevos modelos de negocio. Se basa en nueve pilares fundamentales, organizados en un lienzo pre-estructurado de 9 casillas, con el cual se puede hacer un mapa completo del modelo de negocio en una sola imagen. Las componentes del Lean Canvas (Maurya, 2012) se explican a continuación:

1. Problema: Es importante conocer bien el problema para poder encontrar la solución. “Un problema claramente señalado es un problema mitad resuelto” (Charles Kettering).
2. Segmento de clientes: Identificación de otros usuarios diferentes al cliente. Además, se buscan posibles primeros adoptantes quienes necesitan solucionar el problema más rápidamente.
3. Propuesta de valor único: Explica cómo el producto o servicio resuelve los problemas del cliente, o mejora su situación, especificando claramente un beneficio.
4. Solución: Una vez definido el problema, se puede ofrecer una posible solución, está tiene la idea de limitar a los emprendedores y mantener el concepto de producto viable mínimo (MVP).
5. Ventaja Competitiva: También conocida como la ventaja competitiva o barreras de entrada, es la ventaja que tiene la empresa con respecto a las otras, la cual es muy difícil de imitar.
6. Flujo de ingresos: Se define un modelo de ingresos que sea sustentable con la estructura de costos.
7. Estructura de costos: Se agregan todos los costos asociados a la realización del proyecto.
8. Métricas Clave: Se definen las métricas más importantes, con el propósito de hacer seguimientos y verificar que el negocio funcione.
9. Construir canal: Crear el medio por el cual se contactará con los clientes.

Diseño de procesos

Dentro del marco de la gestión de procesos, se encuentran muchas metodologías y enfoque que pueden ser implementados al momento de diseñar todo tipo de procesos.

Las métricas claves de desempeño, KPI por sus siglas en inglés (Key Performance Indicators), permiten el seguimiento y animación del despliegue de la estrategia en acciones operacionales. Los KPI indican que tan buenos son los procesos y son utilizados para cuantificar el cumplimiento de objetivos. Además permiten identificar procesos anómalos y evaluar la ejecución de planes de acción, que permitan aumentar la eficiencia, eficacia y satisfacción del cliente.

Distintos autores hacen énfasis en la necesidad de generar estrategias de implementación para asegurar el éxito de los diseños de procesos, y por ende, hay diversa literatura que trata la Gestión del cambio. En esta gestión se identifican los aspectos que podrían obstaculizar la adaptación de los cambios diseñados (Waissbluth, 2012).

El autor Kotter define errores frecuentes en la gestión del cambio que son importantes de considerar durante este proyecto (Kotter, 1997). Algunos de los errores frecuentes son:

1. No generar una convicción en la cúpula.
2. No invertir el tiempo suficiente en agrandar la coalición por el cambio.
3. No generar una visión suficientemente seductora del futuro.
4. Comunicar, difundir y discutir poco la nueva visión de futuro.
5. No atreverse a implementar los cambios por diferentes motivos.
6. No planificar la aparición sistemática y continua de triunfos menores de corto plazo.
7. Dejarse vencer por la cotidianidad.
8. Medición delirante de actividades y no de los resultados.

Para esquematizar los distintos flujos de procesos se usará el modelo y notación de procesos de negocio BPMN (Business Process Modeling Notation). Esta notación sirve para representar el flujo de tareas entre participantes y sus relaciones secuenciales de manera gráfica. La notación utiliza los siguientes componentes para describir los procesos:

- Pool: Es el cuadro que contempla todas las demás componentes, en él se establecen las actividades y relaciones separadas por participantes.
- Lanes: Sección horizontal en la que se incorporan las tareas del responsable de ejecutarlas, los carriles representan cargos, equipos o personas según el nivel de detalle del proceso diagramado.
- Actividades: Se señalan mediante un cuadro las tareas que deben ejecutarse durante el proceso. Se pueden incorporar tareas con subprocesos para indicar que dentro de ellas se producen sub-procesos a un nivel más bajo de detalle.

- **Eventos:** Indicadores que manifiestan la manifestación de un evento que gatilla actividades o decisiones en el flujo. Las naturalezas de los eventos pueden ser variados, eventos gatillados cada cierto periodo de tiempo, por la llegada de un mensaje o cualquier otra incidencia que gatille el inicio de cierta actividad. También los eventos finalizan el flujo.
- **Elementos de decisión (o puertas de enlace):** Elementos de la notación que manifiestan una etapa de decisión o de separación de tareas (flujo en paralelo), separando entonces el flujo que siguen las tareas.

2.6. Metodología

La metodología utilizada para el desarrollo del trabajo de título se divide en cinco grandes puntos. En la Figura 2.1 se resumen las principales tareas de cada punto, los cuales serán profundizados en esta sección.



Figura 2.1: Esquema metodología del trabajo de título. Fuente: Elaboración propia.

Levantamiento estado del arte

En esta etapa, se identifica el estado del arte en la disciplina de Inteligencia Competitiva, a través de una revisión bibliográfica, revisión de servicios relacionados en el mercado y entrevistas a expertos.

En la revisión bibliográfica se revisan distintos modelos de Inteligencia Competitiva presentes en la literatura con el objetivo de comparar sus características y seleccionar uno de ellos que sirva de insumo para las siguientes etapas del diseño. Además, se recolecta información valiosa para el diseño del área, como recursos necesarios, técnicas, herramientas de apoyo y

recomendaciones para la implementación de manera interna en organizaciones. Se consultaron diversos servicios de información como el buscador Google Académico, la Biblioteca Digital de la Universidad de Chile y el Repositorio Académico de la Universidad de Chile y donde se revisan textos en inglés y español relacionados con la disciplina de Inteligencia competitiva.

Para la revisión de los servicios relacionados a la Inteligencia Competitiva, se buscan empresas en el mundo que ofrecen distintos tipos de servicios. En función de la búsqueda y de la información pública, se caracteriza a la empresa y se detallan las principales características de sus servicios.

Se entrevistan a profesionales con experiencia implementando la Inteligencia Competitiva de manera interna en una organización o siendo consultores externos. La búsqueda de profesionales se realizó por la red profesional *LinkedIn* logrando entrevistar a aquellos que responden positivamente a la solicitud. Las preguntas desarrolladas para las entrevistas son:

1. ¿Cuál fue tu trayectoria profesional hasta llegar a la disciplina inteligencia competitiva?
2. En una frase corta, ¿qué es la inteligencia competitiva?
3. ¿Cuáles son los procesos más importantes de la inteligencia competitiva?
4. ¿Qué recursos o herramientas apoyan los procesos?
5. ¿Cuáles son los desafíos de implementar estos procesos de manera interna en una organización?

Diagnóstico situación actual

Para conocer la situación actual en cuanto a Gestión de la Inteligencia se realizan las tareas descritas a continuación. Se entrevista a distintos miembros de la organización para conocer la percepción de la gestión de la Inteligencia en la organización, siguiendo una parte de la metodología propuesta por Esteban-Navarro y García-Madurga para la realización de entrevistas en profundidad semi-estructuradas (Esteban-Navarro y García-Madurga, 2019). Los principales puntos de la metodología son:

- Se seleccionan a los miembros de la organización con experiencia y vínculos con la toma de decisiones empresariales, es decir, gerentes, directores de proyectos, líderes de áreas, entre otros.
- En las entrevistas se utiliza una lista de preguntas que se adaptaron en función del perfil de cada entrevistado, la lista de preguntas se encuentran en el Anexo A.2.
- Las entrevistas, de entre 30 y 45 minutos, se realizan por video-llamada y se solicita consentimiento del entrevistado para la grabación para posterior análisis.
- Los aspectos relevantes de cada entrevista se recogen en registros que incluyen, además, los siguientes campos: identificación del entrevistado, fecha, edad, nivel de estudios, cargo actual y años de experiencia en el sector.

Junto a lo anterior, se modelan los macroprocesos de la organización, a partir de entrevistas con diversos miembros de la organización. Lo anterior se realiza para situar el análisis en cuanto a la Inteligencia Competitiva en la realidad integral de la organización. Adicionalmente, se identifican los procesos que actualmente se llevan a cabo dentro de la organización en cuanto a la Inteligencia Competitiva y de la manera que se realizan, y aquellos procesos que los miembros perciben como necesarios de integrar, en especial para apoyar la toma de decisiones.

En base a la información recolectada se presenta el diagnóstico de la situación actual en un análisis interno y externo, con fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas al actuar uso de la información en la toma de decisiones.

Definición de estrategia y producto

A partir del estado del arte y del diagnóstico de la situación actual, se desarrolla un modelo de negocios para Área de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva. Lo que busca estructurar la generación de valor del área a la organización, siguiendo la metodología Lean Canvas.

Luego, se definen el objetivo y los lineamientos estratégicos del área que permitan cumplir con la propuesta de valor y construir las capacidades organizacionales para aquello. Finalmente en esta etapa, se definen los productos esperados del área, presentando las justificaciones claras de por qué serán aquellos productos los que permitan generar un mayor impacto y concordancia con los objetivos planteados.

Diseño de procesos

Una vez estructurados los productos del área, se diseñan los procesos para generarlos. En primer lugar, se definirán los objetivos que debe cumplir el diseño de procesos para que estos estén alineados. En segundo lugar, se definirán los procesos que logren integrar las fases del ciclo de Inteligencia Competitiva del modelo seleccionado en la primera etapa. Se buscará obtener un diseño inicial como producto mínimo viable para cumplir con los objetivos planteados, los cuales puedan ser robustecidos a través del tiempo.

Se modelarán los flujos de procesos, se identificarán los roles y las métricas claves para el seguimiento de los procesos, dejando en claro como interactúan los nuevos procesos dentro de los actuales procesos de la organización. Se identifican los recursos que facilitan los procesos y se presentan alternativas para satisfacer las necesidades, con sus respectivos rangos de costos. Y para terminar esta sección se diseña un plan de implementación de los procesos diseñados.

Evaluación diseño, conclusiones y recomendaciones

Con el diseño del área listo, se procede a realizar una evaluación integral de la propuesta realizada. Se generan escenarios de configuraciones de recursos con los cuales se estiman los productos anuales del área. Se analizarán los costos y los beneficios involucrados en cada escenario. Finalmente se concluye sobre la viabilidad de la solución propuesta. Se finaliza con propuestas de mejoras del diseño para la implementación de la inteligencia dentro de la

organización.

Capítulo 3

Inteligencia competitiva: Estado del arte

La Inteligencia Competitiva es definida por la Sociedad de Profesionales de Inteligencia Competitiva como un programa sistemático y ético de recolección, análisis y gestión de información que puede afectar los planes, decisiones y operaciones de una compañía. Hay tres categorías de IC, según los elementos del entorno a los que se enfoquen (Ben Sassi, Frini, Ben Abdessalem, y Kraiem, 2015):

- Inteligencia de mercado: estudios de las actuales y futuras tendencias en las necesidades y preferencias de los clientes, nuevos mercados y oportunidades de segmentación, y cambios en marketing y distribución.
- Inteligencia de competidores: estudios de la evolución de la estrategia competitiva por medio de los cambios en la estructura de los competidores, nuevos productos sustitutos y nuevas entradas de competidores en la industria.
- Inteligencia tecnológica: estudios de viabilidad de las actuales y nuevas tecnologías y proyectando futuros escenarios.

Los beneficios de la implementación de procesos de IC son muchos, y han sido identificados por diferentes autores (Ben Sassi et al., 2015):

- Aumento de habilidades analíticas de gerentes y la posibilidad de anticiparse a las acciones tomadas por actores influyentes en la industria.
- Intercambio de ideas y conocimiento dentro de la organización para el desarrollo o integración de nuevas ideas.
- Descubrimiento de potenciales competidores o clientes y apoyando comienzo de nuevas líneas de negocio.
- Identificación y análisis de nuevas tecnologías, productos y procesos relacionadas a las actividades productivas.
- Identificación y análisis de elementos, como competidores, clientes, proveedores u otros que se relacionan con los resultados comerciales.
- Señalamiento de oportunidades y amenazas para generar estrategias pro-activas.

- Fundamentos para la mejora continua.
- Detección de estrategias de los competidores.
- Mejora del entendimiento del efecto de fuerzas externas en negocio.

3.1. Evolución Inteligencia Competitiva

El concepto de IC estuvo relacionado con el ámbito militar en sus orígenes. En especial, se encuentra en la historia china desde hace más de 5.000 años y el libro “El arte de la guerra” de Sun Tzu es considerado la referencia más antigua (Ben Sassi et al., 2015). Se identifican cuatro niveles o estados en la evolución de IC (Prescott, 1999):

- 60s y 70s: Se trata la problemática de la recopilación de información para la Inteligencia Competitiva, desarrollando nuevas habilidades para la adquisición.
- 1980s: Se trata el tema de análisis de la competencia y la industria, construyendo casos de negocio y habilidades analíticas.
- 1987 a 2000: Se trata el tema de Inteligencia Competitiva para Decisiones Estratégicas, demostrando la obtención de resultados, el rol de la tecnología de la información, la Inteligencia Competitiva internacional y la contrainteligencia.
- Últimos años: Se trama el tema de la Inteligencia Competitiva como una capacidad clave, que consiste en la gestión de procesos paralelos, infraestructura de inteligencia para multinacionales y aprendizaje a partir de análisis de redes.

El interés por parte de investigadores académicos ha crecido, logrando el desarrollo de nuevos métodos y acercamientos para la IC (Ben Sassi et al., 2015). Esto se ve especialmente en el ámbito de los profesionales industriales y del campo de los negocios dado los beneficios que conlleva la incorporación de estas prácticas en las organizaciones. Los elementos más relevantes del contexto que ha provocado el crecimiento de IC son el aumento de la competitividad de los mercados, el desarrollo de las tecnologías de la información y el aumento la exposición de la disciplina.

3.2. Modelos de Inteligencia Competitiva

Los modelos de procesos de IC son esquemas que permiten definir las actividades a realizar al momento de implementar un proyecto. En la literatura es posible encontrar un número considerable de modelos desarrollados por distintos autores y se diferencian en poner énfasis en distintos puntos. Rene Pellissier y Tshilidzi E. Nenzhelele realizaron una revisión de los modelos de procesos de Inteligencia Competitiva establecidos en la literatura: Calof (1998); Calof y Skinner (1998); Kahaner (1998), Melo y Medeiros (2007); Cruywagen (2002); Dishman y Calof (2002); Botha and Boon (2008); Wright and Calor (2006); SCIP (2007); Bose (2008); Sawka ay Hohhof (2008); Cucui (2009); Shi, Mou y Wan (2009); Haddadi, Dousset y Berrada (2010); Muller (2002) y McGonagle and Vella (2012). Al analizar las fases de los modelos de los ciclos concluyeron que muchos se diferencian en los nombres otorgados a las fases con los mismos objetivos (Pellissier y Nenzhelele, 2013). La tabla 3.1 resume los hallazgos de la revisión realizada por los autores.

Tabla 3.1: Características y fases de los modelos de procesos de inteligencia competitiva. Fuente: Pellissier y Nenzhelele (2013).

Características	Frecuencia	Porcentaje
Ciclo	18	100
Definición de necesidad IC	5	28
Planificación y dirección	14	7
Recolección de información	18	100
Procesamiento de información	3	17
Análisis de información	16	89
Difusión de inteligencia	18	100
Actuar	2	11
Desarrollo de habilidades	1	6
Procesos y estructura	5	28
Cultura y conciencia organizacional	5	28
Retroalimentación	5	28

En función de sus hallazgos, los autores desarrollan el modelo cíclico de procesos de inteligencia competitiva universal de Pellissier y Nenzhelele. El ciclo contempla las fases consecutivas definidas a continuación.

1. **Planificación y dirección:** Une las fases “Definición de necesidad IC” y “Planificación y dirección” por cumplir con el mismo propósito. En esta fase se definen los requerimientos de inteligencia de los tomadores de decisiones, identificando y priorizando temáticas claves según el impacto esperados. Los requerimientos deben ser claros y que permitan obtener la información necesaria a estudiar.
2. **Recolección de información:** Se recolecta información relevante para la temática a tratar, obteniendo la información de manera legal y ética desde distintas fuentes. Algunas fuentes primarias pueden ser instituciones de gobierno, empleados, proveedores, clientes y conferencias y algunas fuentes secundarias pueden ser revistas, medios de comunicación, reportes y artículos científicos. La recolección puede ser por búsquedas en internet, encuestas, entrevistas, observaciones, revisión de medios y trabajo en red.
3. **Ordenamiento, procesamiento y almacenamiento de la información:** Se llevan a cabo los procesos de ordenamiento, procesamiento y almacenamiento de la información.
4. **Análisis de información:** Es la fase central del ciclo y la más desafiante. Los métodos de análisis pueden ser análisis PEST, análisis de escenarios, modelo de las cinco fuerzas de Porter, análisis FODA y haciendo perfiles de la competencia.
5. **Difusión de inteligencia:** La inteligencia resultante es difundida a los tomadores de decisiones en formatos de fácil entendimiento. Los formatos de entrega de la información pueden ser reportes, dashboards y reuniones.

Las características sobre “Tomadores de decisión”, “Cultura y conciencia organizacional”, “Procesos y estructura” y “Retroalimentación” se definen como factores de influencia en todas las fases del modelo. El modelo se resume en la figura 3.1 (Pellissier y Nenzhelele, 2013).

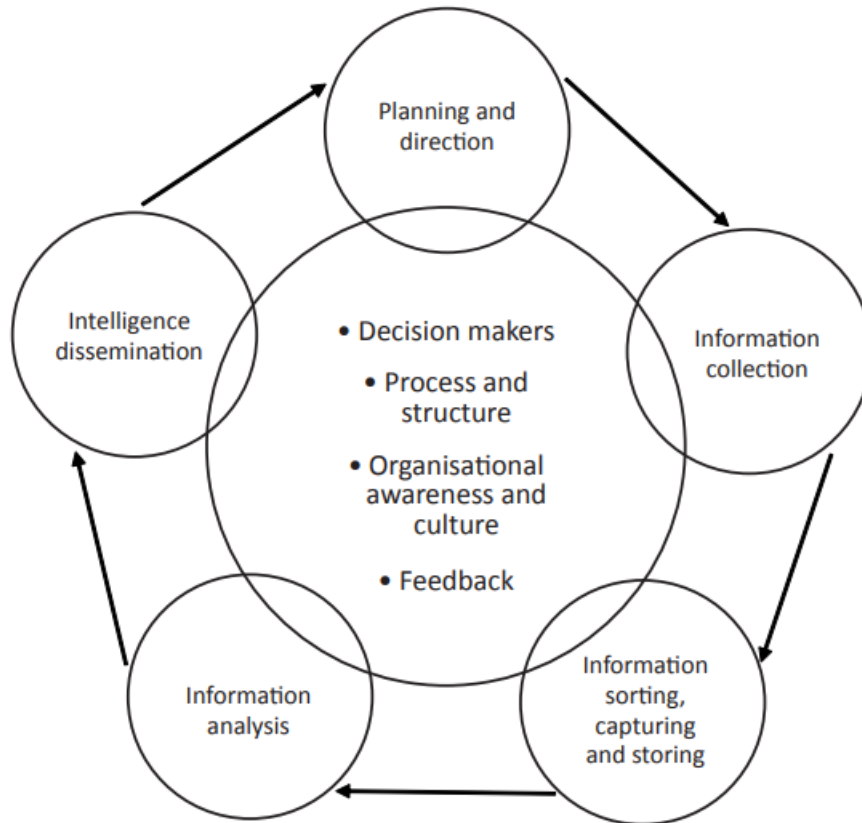


Figura 3.1: Ciclo de Inteligencia Competitiva. Fuente: Pellissier y Nenzhelele (2013).

Se elige utilizar este modelo de procesos de inteligencia competitiva para estructurar los siguientes pasos. El argumento es basado en que la construcción del modelo se basa en una síntesis de los modelos previos. Además el modelo es flexible, lo que permite implementar modificaciones fácilmente en la medida de ser requerido ya que es muy completo.

3.3. Necesidades Inteligencia Competitiva

Grèzes realiza una definición de los tipos identificados de necesidades de inteligencia competitiva. En primer lugar separa las necesidades en dos niveles, microeconómico y macroeconómico. La definiciones que entrega son (Grèzes, 2015):

1. Necesidades de IC en el nivel microeconómico.

- a) **Competidores:** Información sobre cadenas de valor, ventajas y desventajas competitivas, observación del modelo de negocio de la competencia: propuesta de valor, estrategias de precios, calidad, servicios, mercados, canales de distribución y actividades claves, recursos claves, físicos, intelectuales, humanos y financieros, asociaciones tecnológicas y sus estructuras de costos. Buscar identificar las decisiones de gestión para detectar la estrategia de los competidores y sus visiones de la dirección del mercado.
- b) **Marketing:** Observación de las oportunidades y amenazas que impactan los canales

de divulgación y distribución, los puntos de venta objetivos y la estrategia de precios. También seguimiento de los clientes, detección de nuevos prospectos y sobre la imagen de la compañía que tienen los clientes. Detectar tendencias en difusión, métodos comerciales, nuevas necesidades y nuevas estrategias de precio.

- c) **Asociaciones:** Foco en proveedores, asociados comerciales, y distribuidores de la organización. Identificando riesgos por asimetrías de información o incumplimientos por parte del asociado. Identificar nuevos socios potenciales.
- d) **Nuevos entrantes y sustitutos:** Buscar potenciales amenazas a partir de la llegada de nuevos competidores o servicios que replacen a lo entregado.
- e) **Tecnología:** Monitoreo del entorno tecnológico, invenciones, marcas, seminarios y publicaciones de expertos, información científica relevantes.

2. Necesidades de IC en el nivel macroeconómico.

- a) **Tecnología:** Hay 7 grandes áreas donde el progreso de tecnologías puede afectar indirectamente a la organización. Estas son: incremento de la capacidad de transporte abriendo nuevos horizontes al reducir costos o tiempo de transporte, incremento de la eficiencia energética cambiando intensidades y cantidades de energía disponible, incremento de la capacidad para expandir o controlar la vida de bienes perecibles, incremento de la capacidad de alterar materiales, la extensión de la sensibilidad humana, crecimiento de la mecanización de actividades físicas o el crecimiento de la mecanización de procesos intelectuales.
- b) **Políticas Públicas:** Revisión de efectos relacionados a nuevas potenciales reglas legislativas, económicas o de marco social.
- c) **Leyes:** Revisión de toda las normativas vinculadas con la actividad de la organización.
- d) **Economía:** Observación de los jugadores claves, precios y tendencias en las materias primas, índices de desempleo, riesgo nacional, sueldo mínimo, estabilidad, etc.
- e) **Asuntos sociales:** Tendencias demográficas en regiones relevantes, cambios en la cultura y en los consumos.

La definición de las necesidades de inteligencia sirven para facilitar la identificación de las necesidades de inteligencia de las decisiones que se quieren tomar en una organización (Grèzes, 2015). Estas definiciones serán utilizadas en las siguientes etapas.

3.4. Experiencias y mejores prácticas Inteligencia Competitiva

Se realizaron entrevistas a expertos para identificar cómo otras organizaciones se han enfrentado a la temática. Los entrevistados fueron nueve profesionales con distintas experiencias relacionadas a la ejecución de proyectos de IC en Chile, Colombia y España. Los perfiles de los entrevistados son variados, con distintos cargos y años de experiencia, algunos se desarrollan trabajando como consultores externos y otros implementando procesos de manera interna en empresas u organizaciones. Los detalles de cada entrevista se encuentra en el Anexo A.1.

El aporte de las entrevistas al desarrollo del trabajo de título fue inconmensurable. Se obtuvo de primera fuente consejos e informaciones claves para la implementación de procesos de Inteligencia Competitiva en organizaciones, siendo compartidos conocimientos a partir de años de experiencia. Los principales puntos tocados por los expertos se pueden clasificar por la temática relacionada, y son resumidos en la siguiente lista.

1. Ciclo de procesos IC

- a) IC es una técnica que permite disminuir la incertidumbre para el desarrollo de tecnología e innovación para la toma de decisiones.
- b) Sus etapas: Identificar, Obtener, Analizar, Difundir, Usar y Proteger. De todas maneras, la definición de las etapas es bastante básico y flexible al momento de llevarlo a la práctica.
- c) Dentro de los objetivos identificados de los procesos están: realizar estudios para tomar decisiones, se busca adelantar a amenazas y oportunidades, encontrar socios para realizar alianzas, contrastar la visión de los miembros de la organización con los resultados del estudio, entre otros.
- d) Durante el desarrollo de los proyectos, el tomador de decisión tiene que ser el protagonista y es importante tener validaciones intermedias para reparar el rumbo del proyecto de ser necesario.
- e) Se recomienda usar metodologías ágiles, dado que los procesos son no lineales entre una etapa y otra.
- f) Es importante apoyar decisiones estratégicas y operativas de la organización. Se ve posible apoyar el trabajo de los vendedores entregando información sobre el mercado y los competidores.
- g) Es posible cambiar enfoques y estructuras una vez implantados los procesos en la organización.
- h) La duración del ciclo depende de la profundidad del requerimiento y la complejidad para encontrar información.
- i) Es importante entender el negocio.

2. Éxito de los proyectos

- a) El solicitante y la Alta Gerencia deben estar involucrados con impulsar los procesos.
- b) Es fundamental tener personas capacitadas y con pasión, con habilidades en el análisis, conocimiento de patentes, búsquedas en internet y experiencia en entender y analizar cadenas de valor. Es valioso tener equipos multidisciplinarios.
- c) En general los procesos son llevados por Ingenieros/as con experiencia en el ámbito de la innovación.
- d) Se deben definir procesos y procedimientos: qué productos hacer, cómo se hace, quién lo hace, etc.
- e) Definir líneas principales para enfrentar las necesidades existentes en la organización.
- f) Se debe priorizar pensando generar valor a la organización y a los clientes.

3. Definición del proyecto

- a) Se necesita claridad del requerimiento y plantear el problema en concreto al que se le quiere dar solución.
- b) Es útil hacer un plan de trabajo u hoja de ruta, definir las preguntas claves a responder y dividir las en sub-preguntas para estructurar la información requerida y dejar por escrito los resultados esperados y la información que se debe buscar con los límites y alcances claros.
- c) Se deben identificar los factores críticos, la necesidad del cliente, la contribución a la estrategia, las investigaciones previas realizadas, referencias, palabras claves y las bases de datos a revisar para cada proyecto.
- d) Es necesario manejar las expectativas de los solicitantes.

4. Recolección de información

- a) Siempre es posible encontrar información.
- b) Se recomienda contar con el apoyo de un experto temático para guiar la recolección de información.
- c) Las fuentes de información pueden ser artículos, patentes, métricas de mercado, noticias, redes sociales, proveedores, normas, leyes, actores, competencia, reportes públicos, encuestas, bases de datos, entrevistas a expertos, etc.
- d) Al usar búsquedas en internet o en otros buscadores, se recomienda llevar bitácoras de las ecuaciones de búsqueda.
- e) Es útil tener identificadas las áreas de expertis de los propios miembros de la organización, especialmente en organización muy numerosas.
- f) Se recomienda tener contacto con universidades.

5. Procesamiento y análisis de la información

- a) No se puede estandarizar este procesos.
- b) Importa la experiencia sobre negocios para analizar las industrias.
- c) Se pueden usar distintos tipos de análisis con foco en apoyar la decisión a tomar. Los análisis pueden FODA, PESTLE, 5 Fuerzas de Porter, Benchmarks, etc.

6. Comunicación de resultados

- a) Puede ser en videos, presentaciones, en reuniones o informes.
- b) Se debe contar una historia a partir de conectar puntos.
- c) Se pueden presentar escenarios proyectados o hipótesis.
- d) Se recomienda comparar los resultados con las definiciones iniciales.
- e) Es útil generar reuniones periódicas de presentación de principales resultados de las investigaciones.

7. Herramientas

- a) Uso fundamentales para hacer el trabajo más eficiente. La selección de la herramienta va a depender del requerimiento a trabajar.

- b) Herramientas para la revisión de patentes: Patent Inspiration, PatentScope, Easy-claims y Espacenet.
- c) Se pueden comprar bases de datos, pero son costosas.
- d) Hay software para procesamiento de datos como Orbit y empresas que desarrollan herramientas de web scrapping como Rocket Bot.
- e) Se pueden usar modelos predictivos.

8. Cultura organizacional

- a) Es importante capacitar a los miembros de la organización sobre la IC, sus herramientas y procesos, que permitan a las personas implementar ciclos básicos.
- b) Es un aporte ya que se incentiva a usar más y mejor la información disponible. Además, es posible lograr una visión de largo plazo para robustecer las operaciones.
- c) Es recomendable asistir a ferias, revisar papers y patentes, además de participar de capacitaciones que son organizadas por WIPO, INAPI, universidades o centros de innovación.

3.5. Servicios de Inteligencia Competitiva

En esta sección se presentan los servicios de Inteligencia Competitiva disponibles en el mercado ofrecidos por empresas especializadas, lo que permite visualizar las soluciones disponibles en el mercado y sus características. Esta información resulta muy relevante para las definiciones del área, ya que se muestran potenciales productos que se podrían generar. Esta información además será utilizada como punto de comparación al momento de evaluar el diseño generado.

CDE Inteligencia Competitiva

CDE es una empresa española especializada en los ámbitos de la vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva y desarrollo del Software Hontza para la explotación de fuentes de información (CDE, 2021). Su misión es proporcionar consultoría, formación, servicios y herramientas para optimizar la vigilancia e inteligencia del entorno, como proceso clave de innovar de modo sistemático y con un alto impacto estratégico. La empresa ofrece los servicios de:

- Consultoría para la puesta en marcha de Sistemas de VT-IC: CDE realiza la consultoría para la Implantación de Sistemas de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva (VT-IC) en cualquier tipo de organización, de acuerdo con una metodología estandarizada, a partir de la identificación de los “Factores Críticos de Vigilancia”. En todos los casos CDE asesora en la implantación efectiva de un procedimiento de recopilación selectiva, análisis y procesamiento de las informaciones clave, tanto internas como externas, de acuerdo con los requerimientos individualizados de cada organización. También asesora para implementar la generación de indicadores de distintos niveles a partir de las informaciones detectadas.
- Informes de inteligencia competitiva: CDE elabora Informes puntuales de Inteligencia Competitiva, en relación con diferentes áreas de interés (tecnología, mercado, empresas

proveedoras, competencia, etc), como análisis de tendencias tecnológicas o de mercado, detección de agentes clave en un mercado, informes sobre nuevos productos o mercados, detección de empresas proveedoras, análisis de competencia y estudios de diversificación.

- **Vigilancia tecnológica:** El servicio de Vigilancia Competitiva consiste en la realización por parte de CDE de informes periódicos totalmente a la medida de la empresa, de modo que se ajusten a su proceso de toma de decisiones. Los parámetros que hay que definir son los siguientes: módulos o áreas de interés, fuentes de información de interés, formato de la información y periodicidad. Módulos o áreas de interés: empresas clientes y proveedoras, competencia, productos, tecnologías, mercados, reglamentaciones, oportunidades comerciales, etc. Fuentes de información de interés: fuentes en internet, bases de datos, sitios web, etc. Procesamiento que se va a realizar a la información: Filtrados, clasificaciones, etc. Formato de la información: Html, doc, pdf, registros de una base de datos, etc. Periodicidad: semanal, quincenal, mensual, etc.

Para la realización de estos servicios, CDE dispone de conocimiento especializado y años de experiencia en búsquedas en todo tipo de fuentes de información y bases de datos tecnológicas, de mercado, etc. Por otro lado, CDE valida, enriquece y completa la información gracias a técnicas de localización y entrevistas con personas expertas.

Fondaki - Inteligencia Competitiva

Es una empresa española que implementa práctica de sensorización y prospectiva que les permite anticipar cambios en el entorno, así como detectar tendencias, riesgos, debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades. Implementan procedimientos de anticipación, adaptación, información y previsión que permitan a sus clientes competir en un escenario global. Declaran que la Inteligencia Competitiva es parte fundamental de un ejercicio progresivo para determinar estrategias y tomar decisiones (Fondaki, 2016). Ofrece los servicios de:

- Estudios y análisis de mercados e internacionalización para evaluar necesidades: sirve para determinar la región y/o país de interés, hacer un diagnóstico del contexto territorial señalando riesgos y oportunidades, detectar potenciales clientes, competidores y proveedores y definir estrategias de localización/implantación.
- Estudios para la diversificación de negocios y productos: sirve para anticipar y advertir tendencias sectoriales, señalar estrategias de clientes, análisis del requerimiento integral, valorar la adaptabilidad e identificación de Mercados y Demanda.
- Análisis de competidores, proveedores, clientes y marcos regulador: sirve para identificación, indicar recursos y capacidades, delimitar estructura, localización y áreas de acción y advertir estrategias corporativas y cambios regulatorios.
- Boletines y alertas sobre mercados, tecnologías y políticas: entrega un sistema de vigilancia y análisis periódico.

Vigigo

Es una empresa chilena especializada en desarrollo creativo de Software y servicios de consultoría tecnológica. Implementan prácticas de agilidad, experiencia y tecnologías de punta,

con flexibilidad y entendimiento del cliente. El proceso de desarrollo de software es un proceso creativo incremental de maduración y trabajo conjunto. La empresa tiene experiencia en minería, empresas de construcción y en Start-Ups (Vigigo, 2021). La empresa ofrece los servicios de:

- **Alertas:** envían alertas automatizadas según reglas personalizadas en base a cambios de contenido, de formato o de cualquier dato en específico.
- **Análisis y extracción de datos:** sus robots pueden procesar cualquier contenido web, incluso simular procesos javascript. Detectan los cambios en la web y actualizamos los datos acorde a ello.
- **Inteligencia Competitiva:** es la acción de definir, obtener, analizar y distribuir inteligencia a cerca de productos, clientes, competidores, y cualquier aspecto del entorno necesario para dar apoyo a ejecutivos y gerentes en la toma de decisiones estratégicas para sus organizaciones. No mencionan detalles al respecto.

Corporación Tecnova

Es una empresa colombiana con 14 años de experiencia donde articulan oportunidades, necesidades y soluciones de manera integral en Ciencia, Tecnología e Innovación. Gestionan conocimiento en Ciencia, Tecnología e Innovación, para esto inciden y apoyan la ejecución de políticas públicas, transformamos organizaciones privadas y académicas, y conectan demanda con oferta de productos en CTI (Corporación Tecnova, 2021). La empresa ofrece servicios de:

- **Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva:** tendencias tecnológicas, principales oportunidades e identificación de desarrollos relacionados. Indicadores, casos de éxito, red de actores, competidores y proveedores. Descripciones de productos y servicios, Identificación de mercado y sectores de aplicación.
- **Análisis de antecedentes y patentabilidad:** identifican si la tecnología puede ser industrializada con fines comerciales. Comparan elementos de la tecnología con los documentos del estado de la técnica. Identifican si la invención no fue obvia a partir del estado del arte.
- **Análisis de oportunidad:** Identifican beneficios y características, analizan propuestas de valor, realizan análisis de mercados potenciales, determinan actores técnicos y temáticos, establecen el estado de TRL y nivel de alistamiento.
- **Análisis de libertad de operación:** Comparan tecnologías y realizan análisis de la propiedad intelectual y patentes.

Los servicios cuestan sobre los 4.000 USD en base a la entrevista a Edwin Pelaez encontrada en Anexo A.1.

Discovery & Watch

Es una empresa colombiana que se encuentra entregando servicios en Chile. Analizan grandes volúmenes de información sobre tecnología y mercado para dar recomendaciones

concretas que permitan validar y acelerar proyectos de innovación (Discovery and Watch, 2021). Los servicios de la empresa son:

- Fast tech report: se encuentra la respuesta a las preguntas “¿Qué? ¿Quién? ¿Cómo? ¿Con quién? y ¿Dónde?” sobre el desarrollo de tecnologías, patentes, empresas, universidades, centros de I+D, tendencias y colaboraciones a nivel global, analizando el mercado a la velocidad en que evolucionan.
- Innovation booster report: orientan la identificación y evaluación de tecnologías con TRL avanzado para la resolución de desafíos productivos y/o de innovación de proyectos o compañías.
- Tech business report: entregan conocimiento en detalle sobre la forma en la que la tecnología está transformando los negocios en el mundo, recibe información de líderes empresariales y tecnológicos que impulsan estos cambios, estudios de casos corporativos, revisiones de los nuevos mercados que le dan a los negocios una visión globalizada.
- Consulting: hacen diseños y montaje de Unidades de Vigilancia tecnológica para apoyar la definición de la estrategia de innovación de la empresa, detección de cambios potenciales en la industria y su impacto en el modelo de negocio.

Análisis de los servicios estudiados

Al analizar los servicios ofrecidos en la revisión presentada, es posible detectar que hay tres grandes tipos: Estudios e Informes, Asesoría para la Implementación de procesos IC y Herramientas de Análisis de Información. En cuanto a los servicios de Estudios e Informes es posible decir que lo ofrecido es diverso en los objetivos y la información que se analiza, pero que mantienen una lógica clara de recolectar información clave para apoyar la toma de una decisión.

3.6. Otras empresas con procesos de Inteligencia Competitiva

Se realiza una breve investigación sobre algunas empresas que han implementado procesos de Inteligencia Competitiva con éxito. La información se obtuvo de las entrevistas realizadas y en búsquedas en la red LinkedIn en los perfiles de los profesionales a cargo de liderar estos procesos.

Telefónica España

A través de la entrevista a Sonia Gogova, resumida en el Anexo A.1, se conoce unos de los primeros casos de éxito de la instalación de procesos IC en una organización grande. La empresa creó un área de IC el año 1997. El objetivo de la unidad fue desarrollar procesos y recursos para responder al desafío que significaba pasar de ser la empresa con el monopolio de las redes telefónicas a estar un mercado con 60 competidores en el primer año del cambio de la regulación. Se instauró un modelo operativo a nivel nacional, se diseñó e implantó un sistema informático de seguimiento de la competencia y el entorno y se implementó el

ciclo de Inteligencia Competitiva en la empresa, para el apoyo de toma de decisiones a nivel estratégico, táctico y operativo para perdurar las ventajas competitivas de la organización.

Wholemaning

Es una empresa chilena con 35 trabajadores que desarrolla una solución para la atención de cliente con inteligencia artificial. Desde el año 2017 se integran procesos de Inteligencia Competitiva en la operación de la organización, especialmente en el área de Customer Success. Entre ellas el desarrollo de herramientas de monitoreo de KPIs del área comercial y del comportamiento de los usuarios, junto con estandarización de metodologías de análisis de datos.

InvestChile

La Agencia de Promoción de Inversiones Extranjeras conecta a inversionistas foráneos con oportunidades de negocios ofrecidas en el país. En el año 2017 se integraron procesos de IC como generación de levantamiento de temas vinculados al estado del arte en materias claves para la inversión extranjera, relevando prácticas internacionales exitosas, gestión la agenda de Policy Advocacy y capital humano, Análisis de Mercado, Macro y sectorial y desarrollo de Estudios y Encuestas relevantes para el Inversionista Extranjero.

Análisis de casos estudiados

La investigación de los casos de implementación de procesos de Inteligencia Competitiva presentados permite obtener una visión de la evolución de estas prácticas en las empresas. En un comienzo, eran muy pocas las empresas que eran capaces de implementar en estas prácticas, ya que significaban grandes inversiones en recursos y herramientas a la medida.

Dado que la tecnología de la información ha avanzado y a que la competitividad en distintas industrias se ha disparado, como se mencionaba en los antecedentes, estas disciplina llegan a Start-up con menos de 50 trabajadores, particularmente en la industria tecnológica, para apoyar la innovación y la rentabilidad del negocio.

Rol de la Inteligencia Competitiva

Como se mostró en el presente trabajo, en la actualidad las organización y, en particular, las empresas se desenvuelven en entornos altamente competitivos y dinámicos. A partir de esto, la sobrevivencia de productos y empresas a lo largo de los años se sustenta en la capacidad de adaptación oportuna frente a los cambios que experimentan los mercados. Ejemplos de cambios en el entorno competitivo son la entrada de nuevos competidores o nuevas tecnologías, cambios en la regulación o en los comportamientos de los clientes, por mencionar algunos.

Para responder a las crecientes necesidades empresariales, se destaca la importancia de la implementación de procesos de Inteligencia Competitiva para estructurar, sistematizar y profundizar prácticas de utilización de la información para la toma de decisiones. La inexistencia de un sistema de inteligencia no significa que no se produzca o consuma inteligencia,

si bien se hace generalmente de modo espontáneo y con carácter individual cuando surge la necesidad imperiosa de reunir información y de tomar decisiones en entornos cambiantes (Esteban-Navarro y García-Madurga, 2019).

La inteligencia competitiva brinda herramientas y procesos de mucho valor para el estudio del entorno competitivo de una manera muy versátil. Algunos beneficios de IC que se destacan son el intercambio de inteligencia dentro de la organización, mayor entendimiento del mercado y sus agentes, apoyo a desarrollo de nuevas líneas de negocio y identificación y análisis de nuevas tecnologías para el desarrollo o integración de nuevas ideas. Como se mostró durante el trabajo, es posible definir diversos productos con sus respectivos procesos para responder a las necesidades particulares de las organizaciones en mercados altamente competitivos y apoyando la innovación para el desarrollo de nuevos productos. El aumento de la competitividad de los mercados globales, el desarrollo de las tecnologías de la información y el aumento de la exposición de la disciplina son factores que influyen en el crecimiento de esta disciplina y, por lo tanto, se espera que siga creciendo la implementación de sus procesos en empresas de todo tamaño y en diversas industrias.

Para el éxito de la implementación de los procesos de Inteligencia Competitiva se recolectan experiencias y buenas prácticas. Entre ellas se destacan la definición de las necesidades de inteligencia, la definición de objetivos de cada ciclo de inteligencia con foco en las decisiones que se van a tomar, la definición de procesos, productos y roles, el impulso de la Alta Gerencia como factor de éxito y la importancia de impulsar una cultura organizacional alineada con el uso eficiente de la información. El ciclo de IC tiene que ser llevado a cabo teniendo un conocimiento profundo por el modelo de negocio de la organización, la industria y capacidades de análisis para identificar la información útil para apoyar las decisiones a tomar.

Capítulo 4

Situación actual

La realización de un buen diagnóstico es fundamental para cualquier proyecto, dado que tiene repercusión en la efectividad de la solución propuesta. A continuación, se muestran los principales resultados de las actividades realizadas para identificar y diagnosticar la situación actual de la empresa Instacrops en el ámbito de la Inteligencia Competitiva. En primer lugar se presentan los principales macro-procesos llevados a cabo por la organización, se presentan las conclusiones que se logran a través de las entrevistas realizadas a diferentes miembros de la organización y se finaliza con el diagnóstico realizado con la metodología FODA.

4.1. Macro-procesos

Los macro-procesos agrupan a los procesos que comparten un mismo objetivo en común dentro de la organización. Los resúmenes de los flujos de procesos permitir tener una visión general sobre cómo la empresa crea valor para los clientes. Los principales macro-procesos de la organización que se van a describir en esta sección son:

1. Ventas
2. Instalación y mantención
3. Soporte Post-Venta
4. Nuevos desarrollos

Ventas

El macro-proceso de ventas contempla todos los procesos entre que se obtiene contacto de un cliente potencial y la adquisición, o no, de uno o varios servicios. El equipo comercial lidera este macroproceso, donde en primer lugar se obtiene el contacto de un cliente potencial, esto sucede de diferentes maneras. Luego, se presentan en profundidad los servicios disponibles, si existe interés por parte del contacto se realiza una visita comercial para conocer las características agronómicas del campo y definir la cantidad necesaria por tipo de equipo para la entrega del servicio. Si el contacto acepta la oferta, se pasa a la firma de la nota de venta y del contrato y la emisión de la factura. El potencial puede salir en cualquier momento de este proceso, y cuando sucede, se guarda el contacto sin venta. El flujo de procesos se presenta en la figura 4.1.

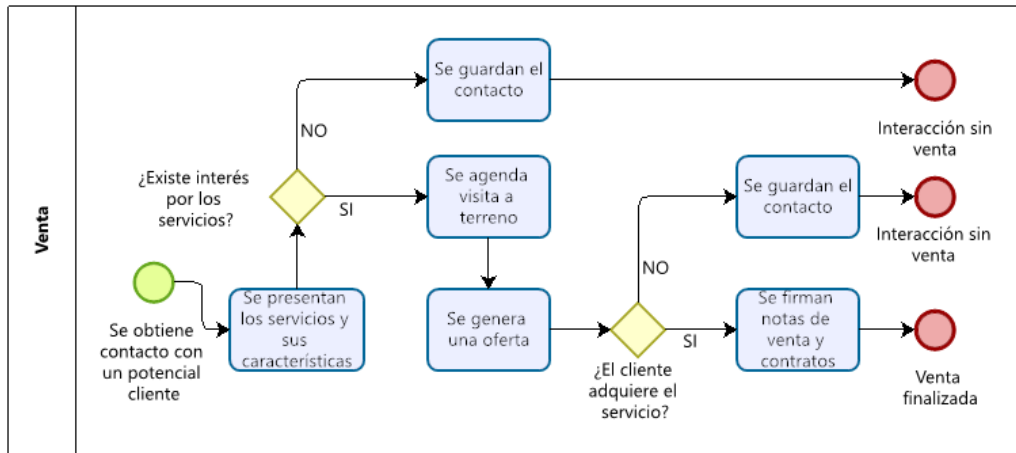


Figura 4.1: Macro-proceso Venta. Fuente: Elaboración Propia.

Instalación y Mantenición

El macro-procesos de Instalación y Mantenición contempla todos los procesos para que los equipos estén funcionando correctamente para la entrega del servicio contratado por el cliente. Este proceso lo lidera el área de operaciones. Estos procesos pueden depender de las características del servicio que se haya adquirido. El flujo de procesos se sintetiza en la figura 4.2. En primer lugar, se planifican las instalaciones y mantenencias para la semana según sus complejidades, requisitos y ubicación de los campos. Luego, se realizan las visitas a terreno y se registra lo realizado cada una de ellas. El equipo de Help Desk comprueba el correcto funcionamiento de la conexión de los equipos con la plataforma.

Junto con el macro-proceso anterior, de manera periódica, se revisa el inventario de los distintos equipos y herramientas utilizadas por el equipo. En caso de necesitar más inventario para responder a la planificación, se debe proceder a realizar pedidos a proveedores de los equipos que hacen falta, al recibirlos estos de deben calibrar y revisar el correcto funcionamiento y se incorporan al inventario disponible.

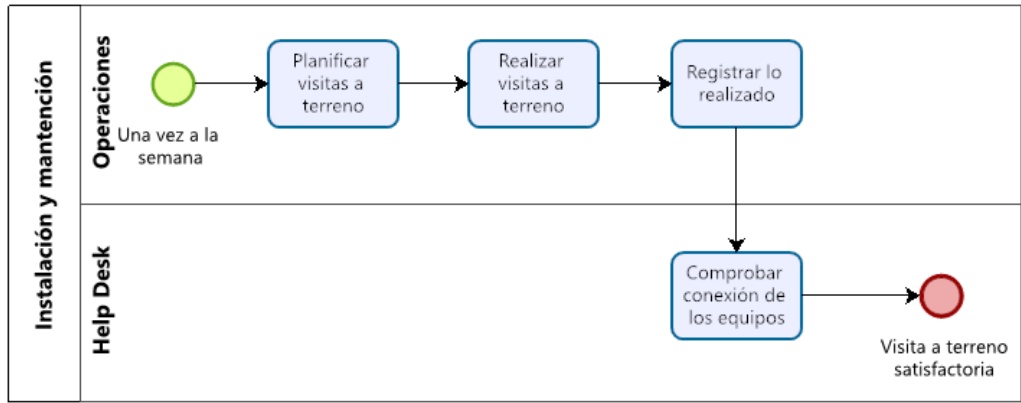


Figura 4.2: Macro-proceso Instalación y mantenimiento. Fuente: Elaboración Propia.

Soporte Post-Venta

El macro-procesos de Soporte Post-Venta contempla todos los procesos desde que un cliente da a conocer un problema en la entrega del servicio y la solución satisfactoria de esta. En este macro-proceso interactúan distintos equipos según el tipo de problema que se detecte. En primer lugar se recolectan los antecedentes del problema por medio de la comunicación entre un agente de post-venta y el cliente afectado para la creación de un *Ticket* en el software usado para la gestión de incidentes. Con la información el equipo de HelpDesk genera un diagnósticos y se asigna el área responsable de solucionar la problemática. Una vez implementada una solución es el equipo de post-venta el responsable de la evaluación de la solución y el cierre del Ticket. El flujo de procesos se sintetiza en la figura 4.3.

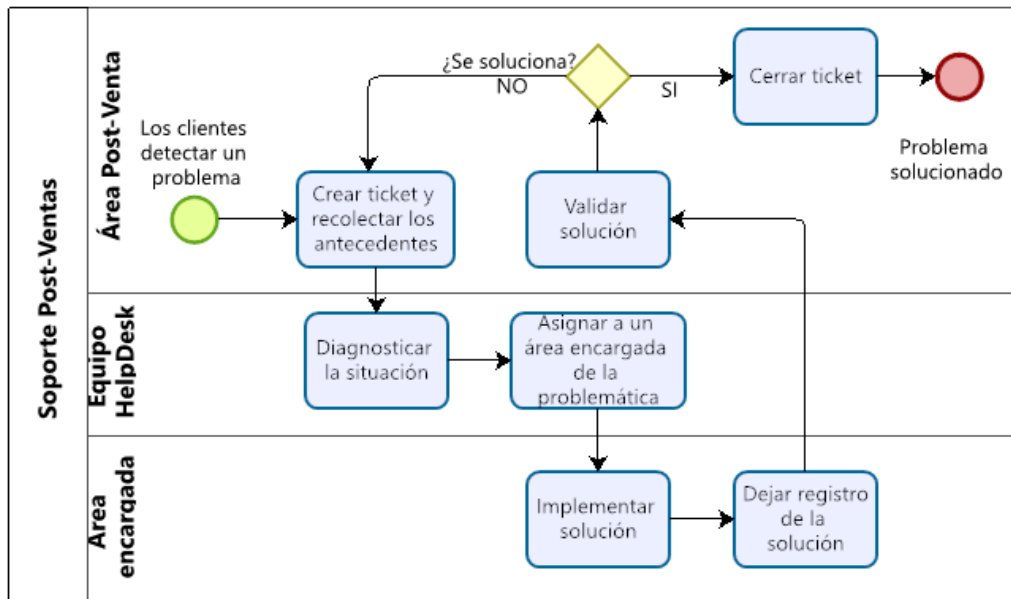


Figura 4.3: Macro-proceso Soporte Post-Venta. Fuente: Elaboración Propia.

Nuevos Desarrollos

Este es un macro-proceso poco estandarizado en cuanto a las actividades que contempla, pero se pueden definir etapas comunes. Primero se evalúa el requerimiento y se descomponen en tareas. En caso de ser necesario se realiza una investigación previa sobre la temática o se exploran distintas herramientas a utilizar. Se completan las tareas y se validan de manera interna para recibir retroalimentación. El flujo de procesos se sintetiza en la figura 4.4.

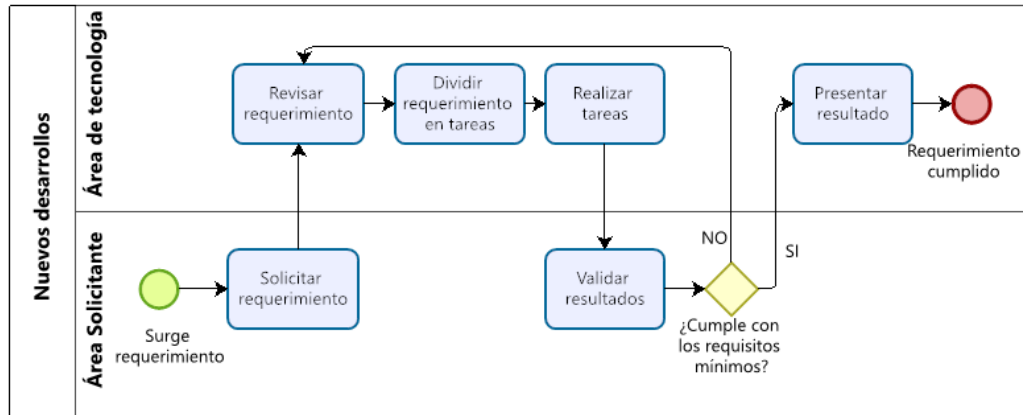


Figura 4.4: Macro-proceso Nuevos Desarrollos. Fuente: Elaboración Propia.

El macro-procesos Nuevos desarrollos contempla todos los procesos desde que llega el requerimiento de trabajar en un nuevo desarrollo hasta que este se realiza. Los requerimientos puede ser nuevos servicios y mejoras o soluciones a problemas de servicios actualmente entregados. Para estos procesos se utiliza la metodología ágil que propone un modelo de entrega continua, a través de iteraciones estructuras bajo la metodología Scrum. Esto permite aprender, corregir y adaptarse ágilmente manteniendo el foco en la creación de valor para el cliente, lo cual es fundamental en los mercados altamente competitivos (Beck et al., 2001). La metodología Scrum por su parte, es un marco de trabajo ágil, donde se resalta la colaboración efectiva. Este marco define reglas, roles, artefactos y ceremonias para el desarrollo de productos de manera incremental (Schwaber y Sutherland, 2017). Los elementos son resumidos a continuación.

- Roles

- Scrum Master: Es el encargado de que las cosas ocurran, fomentando la mentalidad ágil dentro y fuera del equipo. Este rol lo ocupan los líderes de cada equipo.
- Product Owner: Es el encargo de transmitir las necesidades al equipo. Define y prioriza las iniciativas para que el trabajo esté alineado con los objetivos del negocio. Este rol lo ocupa el Gerente de Tecnología.
- Development Team: Es un equipo multidisciplinario encargado de realizar las tareas trabajando de manera colaborativa, con entregas constantes.

- Ceremonias

- Sprint: Es la ceremonia principal del Scrum, puede tener como duración entre dos a cuatro semanas. En el equipo de tecnología los Sprints tiene dos semanas de duración.
 - Sprint Planning: Es la ceremonia inicial de un nuevo Sprint para planificar el trabajo a realizar. El plan es creado de manera colaborativa por los miembros del Development Team.
 - Daily Scrum: Es el evento diario de corta duración. Se busca que los miembros comuniquen lo que se hizo el día anterior y lo que hará durante el día. Junto con ello se presentan los problemas enfrentados para buscar soluciones en conjunto.
 - Sprint Review: Es la ceremonia donde se muestra el trabajo realizado en el Sprint al resto de la organización. Se evalúa el cumplimiento de los objetivos y se muestran las dificultades vividas.
 - Sprint Retrospective: Es la ceremonia para que el equipo se inspeccione a sí mismo, esto para generar aprendizajes de manera continua y planes de mejora para que los próximos Sprint sean más efectivos.
- Artefactos:
 - Product Backlog: Es la lista ordenada de todos los requerimientos que se deben hacer. El Product Owner es el responsable de este artefacto.
 - Sprint Backlog: es el conjunto de elementos del Product Backlog que han sido seleccionados para realizar durante el Sprint.

Los distintos elementos de la metodología Scrum se sintetizan en la Figura 4.5.

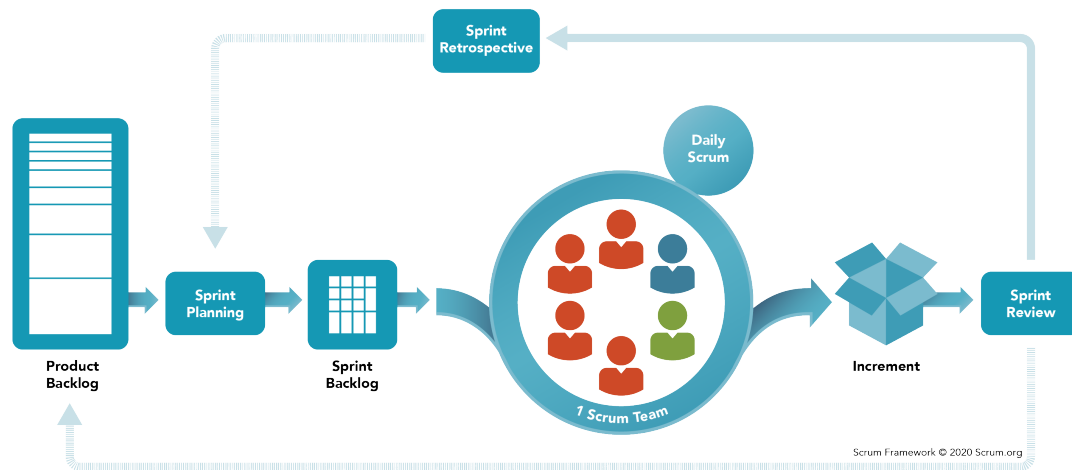


Figura 4.5: Diagrama del procesos Scrum. Fuente: Scrum guide, Schwaber y Sutherland (2017).

4.2. Entrevistas

Para el levantamiento de la situación actual de la empresa en cuanto a la gestión de la información se entrevistó a 9 miembros de la organización. Fueron los miembros con los siguientes cargos dentro de la organización:

1. Gerente general
2. Gerente del área de tecnología
3. Gerente del área de post-venta
4. Gerente del área de administración, finanzas y recursos humanos
5. Gerente del área de operaciones
6. Líder del equipo de Marketing
7. Líder del equipo de Hardware
8. Líder del equipo de HelpDesk
9. Diseñador UX

Las entrevistas a los miembros de la organización permitieron identificar los procesos que son llevados a cabo actualmente para realizar estudios del entorno competitivo, los recursos usados y las principales falencias detectadas. El resumen de las entrevistas a cada miembro se encuentra en el Anexo A.2. Las principales ideas comunes se clasifican en tres temáticas: falta de procesos y desafío del crecimiento, estudio del entorno competitivo y difusión del conocimiento.

Falta de procesos y desafíos del crecimiento

Es común en empresas jóvenes y pequeñas la falta de procesos estandarizados. Actualmente, la Start-up se encuentra enfrentando el desafío de establecer procesos y herramientas de gestión. Sin embargo, para soportar el actual y el proyectado crecimiento de la organización se debe profundizar en este aspecto. En este sentido se detecta la necesidad de establecer distintos tipos de procesos identificados como claves por los miembros de la organización.

Se identifica como importante diseñar procesos para conseguir una retroalimentación temprana por parte de clientes de nuevos desarrollos. Existen experiencias de desarrollar nuevos servicios y que hayan fallado al momento de ser lanzados comercialmente. Esto está relacionado con conocer las necesidades y la disposición a pagar de los clientes por los servicios y como cambian en el tiempo. En este sentido, como existe una interacción continua entre los equipos de venta y post-venta con los clientes se identifica que no se está aprovechando para los fines mencionados.

Es necesario monitorear las actividades claves para apoyar la gestión, la identificación de problemas y búsqueda rápida de soluciones en múltiples ámbitos. Se identifica la necesidad de contar con más información sobre distintos aspectos como:

1. Las fallas de los equipos, para la identificación temprana y la entrega soluciones rápidas, incluyendo análisis predictivos.
2. La gestión de incidentes, desde su creación a su cierre.
3. La actividad de los usuarios en la plataforma, en especial para detectar posibles fugas de clientes de manera temprana.
4. El cumplimiento del pago de las facturas emitidas.
5. El desempeño de campañas de Marketing.
6. El impacto en general de los servicios en los cultivos de los clientes
7. La evolución de los proyectos de desarrollo.
8. Los procesos desarrollados en las visitas a terreno, de instalación y mantención.

Además se cree necesario establecer canales y procesos de comunicación constante entre los líderes de la organización, y una mejor gestión de la inteligencia de todos los miembros de la organización. Si bien esto no había sido un problema en los primeros años, en el último tiempo se han tenido problemas con el flujo de información.

Por otro lado, si bien existe la instancia de reunión para definir las tareas prioritarias del equipo de tecnología, no tienen frecuencia definida y casi nunca asisten las gerencias. Esto provoca una brecha entre quienes deben impulsar la estrategia y los que realizan los nuevos desarrollos. Y se identifican problemas de coordinación o flujo de la información entre el área financiera y el área comercial, pero considerando el alcance del proyecto de título no se profundiza en este punto.

Estudio del entorno competitivo

Junto con lo planteado anteriormente sobre la necesidad identificada de establecer procesos para el estudio de las necesidades de los clientes y para fomentar la participación de ellos durante la construcción de nuevas soluciones, se cree necesario mejorar la información de la base de datos de clientes en general. Se cree necesario caracterizar a los clientes actuales, a los clientes que abandonaron el servicio y aquellos contactos potenciales con los que no se concretizó la venta de alguno de los servicios.

A lo anterior, se suma la necesidad de estudiar otros elementos del mercado competitivo. En particular, el estudio y análisis de los modelos de negocios y estrategias de precios de la competencia. También existe la necesidad de conocer las tendencias de las nuevas tecnologías, lo que es posible con el análisis de patentes de propiedad intelectual. De todas maneras, hay espacios y actividades que permiten conocer las tendencias de la industria a través de la asistencia a ferias y congresos del rubro, junto con la experiencia de los miembros de la organización.

Difusión del conocimiento

No hay un canal o foro donde se comparta y comente de manera abierta información relevante sobre elementos de la industria o de la organización. Aunque se almacena la información recolectada durante las tareas realizadas en las carpetas de One Drive o en las tarjetas de Trello. En el caso de ser necesario, se escriben manuales o documentos de apoyo para hacer el traspaso entre áreas, pero no existe un repositorio de ellas. Para la presentación de avances existe la ceremonia de la metodología Scrum “Sprint Review”.

4.3. Diagnóstico

La información recopilada se analiza para poder detectar las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades referidas a la implementación de procesos de inteligencia competitiva.

Fortalezas

Dado el perfil de start up y sus miembros, existe buena valoración en la organización de la información para tomar mejores decisiones. Esto se relaciona con que dentro de los trabajadores existe un promedio de edad entre los 35 y 45 años y la mayoría con un nivel educacional de educación superior completado. También se suma a lo anterior, a que el servicio ofrecido por parte de la organización a sus clientes es precisamente ofrecer mayor información y herramientas para tomar mejores decisiones.

Sumado al punto presentado, se identifica que la utilización de metodologías ágiles en el trabajo de la organización representa fortaleza, ya que facilita la implementación de mejoras en procesos y productos. Esto relacionado también con qué es una empresa joven sin el peso de estructuras burocráticas que dificulten la implementación de nuevas maneras de hacer las cosas. Es bien valorado dentro de la organización proponer mejoras y trabajar de manera colaborativa para implementarlas.

Desde los comienzos de la organización se ha salido en busca de fondos y nuevos socios. Por lo que la disposición a adquirir nuevas herramientas o procesos para apoyar estos procesos y realizarlos sistemáticamente existe en el directorio. Especialmente con las inversiones recibidas durante el año 2021, ya que consideran asignaciones para nuevos recursos para implementar mejoras en servicios, procesos y herramientas siempre y cuando el beneficio esperado esté bien justificado. Esto en particular es una gran fortaleza ya que las empresas con los niveles de venta similares a la empresa, en general tiene problemas de flujo de caja que podrían general obstáculos difíciles de superar.

Por último, se destaca que la empresa es reconocida en el mundo del emprendimiento en Chile. Cuenta con más de 200 clientes que reconocer el valor de las soluciones desarrolladas. Con la nueva participación en fondos de inversión de riesgo internacionales la red de contactos de la organización crece constantemente facilitando el trabajo en red con otras organizaciones.

Debilidades

El gran porcentaje de la toma de decisiones, se hace en función de la opinión de los miembros, sin complementar la experiencia con la recopilación y análisis de información. Esto es un problema en el mediano y largo plazo, ya que se llega al momento en que el entorno experimenta cambios importantes, lo que fue deja de ser. Junto a lo anterior, todos los miembros entrevistados tienen identificadas necesidades Inteligencia Competitiva que creen necesarias solucionar.

No hay procesos no estructurados ni recurrentes sobre el análisis del entorno interno y externo. Hay pocas herramientas de gestión y monitoreo de los procesos internos, lo que dificulta el análisis de problemáticas. En análisis externo se realiza principalmente por el gerente general y el directorio, sin utilizar herramientas tecnológicas habilitantes.

Se identifica que los flujos de información en general se realizan de manera informales o no estructurada. La comunicación entre las áreas es fundamental y se identifica que ha disminuido la fluidez con el crecimiento de la organización. Además se detecta que no hay canales donde compartir noticias de la industria de manera interna y abierta para todos los miembros.

Amenazas

Existe un retraso importante en Latino América con respecto al uso de tecnología en el mundo agrícola con respecto a otros mercados. Este elemento dificulta el crecimiento y es algo que hay que enfrentar. A esto se le suma a la brecha tecnológica que puede verse en algunos usuarios de mayor edad. Si bien la cobertura móvil ha mejorado en Chile y se proyectan nuevas y mejores conexiones, aun hay muy baja señal en ciertos sectores, lo que dificulta la transmisión de datos y, por ende, la entrega del servicio.

La crisis económica producto de la pandemia del Covid-19 afecta a todas economías del mundo. En este escenario es importante identificar los riesgos propios de la industria de la tecnología agrícola y entender como la crisis podría afectar el mercado y la competitividad de la empresa.

Relacionado con el punto anterior, en el mundo globalizado hay mucha información pública que circula sobre el entorno de las industrias. La realidad cambia a una velocidad como nunca antes. Los gobiernos desarrollan políticas públicas, los fondos de inversión financian a competidores, las necesidades de los clientes evolucionan, surgen nuevos potenciales proveedores o socios, se desarrollan nuevas tecnologías, etc. La información fluye por distintos medios dando cuenta de oportunidades o amenazas que podrían afectar a la organización si es que estos no son previstos o detectados con tiempo.

Oportunidades

La industria de la Agricultura de Precisión busca mejorar la eficiencia del mundo agrícola. Dado lo anterior, será una industria muy relevantes en los próximos años cuando se impulsen

e implementan otros modelos de desarrollo más sostenibles. Lo anterior como respuesta a los desafíos que implica el calentamiento global, la crisis climática y el aumento de la demanda de alimentos.

Junto con lo anterior, se espera que los gobiernos impulsen las innovaciones que respondan a los desafíos planteados, y también los fondos de inversión financien estas soluciones. También se espera que las redes de colaboración se fortalezcan, surgiendo en mercados desconocidos nuevos canales de distribución, proveedores, socios, etc, que faciliten la expansión y operación en nuevos mercados.

También se espera que aumente la valoración de las tecnologías de la información con el aumento de la competencia en los mercados agrícolas junto con la profesionalización del sector. El aumento de las capacidades de invertir en tecnología que apoye la producción hace que aumente el tamaño del mercado de clientes potenciales de la organización.

Situación de la organización

La empresa Agronet SPA. se encuentra en un punto muy ventajoso para comenzar con los desafíos que busca conquistar en los próximos años con respecto a la expansión a nuevos mercados en latinoamérica y desarrollar nuevas soluciones tecnológicos. Un alto porcentaje de los clientes de la organización valoran y validan las soluciones entregadas, existiendo una tasa de retención de 92 % los clientes al año de contratación. En particular, se reconoce un sello distintivo en la entrega de los servicios al ser los agentes comerciales y de post-venta ingenieros agrónomos en su mayoría. Lo anterior permite comunicarse efectivamente con los clientes, ya que hablan el mismo lenguaje que el usuario al momento de presentar los beneficios del servicio y ofrecer soluciones para los inconvenientes en los campos. Los inversionistas por su parte, respaldan y facilitan la posibilidad de cumplir con los objetivos de crecimiento e innovación. Aportan con miradas de negocio, herramientas y contactos para llevar a cabo los planes estratégicos y cambios al modelo de negocios.

Con este contexto, se identifican algunos puntos críticos para reproducir el éxito con los actuales clientes en otros mercados. El crecimiento conlleva altos desafíos operacionales, por lo que es necesario establecer los principales procesos y utilizar herramientas de soporte a las actividades claves, en especial en aquellas que se refieren a la relación con el cliente. Se necesita hacer uso más eficiente de la información, en particular para analizar a la competencia, las nuevas tecnologías, las necesidades de los clientes y la gestión de los procesos internos. Es por lo anterior que se recomienda integrar procesos de inteligencia competitiva que estructuren y profundicen la utilización de la información para adaptar la propuesta de valor de la empresa de manera oportuna en la medida que los cambios del entorno sucedan. La Inteligencia Competitiva es capaz de apoyar la expansión a nuevos mercados obteniendo información relevante sobre los factores y actores principales que permitan identificar las principales diferencias en las necesidades de los clientes.

La industria de la tecnología agrícola se ha vuelto muy dinámica en los últimos años, surgiendo nuevas tecnologías de manera sostenida. Desarrollar habilidades para realizar análisis sobre la competencia y las tecnologías emergentes es fundamental para el desarrollo de la innovación y creación de nuevas soluciones. Existe mucha información disponible sobre nuevos

servicios o productos e invenciones patentadas que es posible utilizar analizar para fortalecer o profundizar los servicios o productos a mejorar o crear. Además, es beneficioso tener una mirada sistemática del negocio que sirva para priorizar los requerimientos de nuevos servicios o nuevas implementaciones en base a las perspectivas comerciales existentes a diferencia de cómo ha sucedido en la empresa.

Capítulo 5

Definición estratégica y de productos

A partir del diagnóstico presentado se estructura el modelo de negocios, la estrategia del área y la definición de productos.

5.1. Modelo de negocios

Para poner definir la estrategia del área y los objetivos que derivan de ella, es necesario estructurar la creación de valor en función del diagnóstico realizado. Se utiliza la herramienta Lean Canvas para estructurar las principales componentes del modelo de captación de valor de la iniciativa de creación de un área responsable de la implementación de procesos de inteligencia competitiva.

1. **Problema:** El entorno de la organización, interno y externo, cambia dinámicamente. La empresa se encuentra en una etapa de crecimiento en múltiples sentidos, con constantes cambios a los procesos y productos y, en general, no hay monitoreo a las actividades claves. La industria de la tecnología agrícola, por su parte, está creciendo y evolucionando, entrando al mercado con rapidez nuevas soluciones y competidores. Los grandes volúmenes de información relacionada a la industria dificulta identificar claramente las oportunidades o amenazas que surgen de los cambios del entorno. Lo anterior, repercute al momento de tomar decisiones basadas en la experiencia, lo que tiene un potencial impacto negativo en la situación competitiva de la organización.
2. **Segmento de clientes:** Aquellos miembros, principalmente líderes de áreas, gerencias o directivos, que toman decisiones en distintos niveles y temáticas con alto impacto en la organización, procesos, recursos o productos. Estos necesitan identificar la realidad y los cambios relevantes en la organización y en el mercado. De igual manera, necesitan obtener información depurada, relevante y confiable de manera rápida para tomar decisiones oportunas con foco en los resultados obtenidos. Lo anterior, considerando la importancia de aprovechar oportunidades y protegerse de amenazas que surgen con el crecimiento experimentado de la empresa y de la industria. Dentro de los clientes existen dos segmentos claramente definidos: los miembros del directorio (la alta gerencia) y los líderes de áreas. Los segmentos se diferencian en el nivel de las decisiones que toman y, por lo tanto, el foco de las necesidades de información requerida. Los miembros del directorio requieren información del entorno externo para decisiones estratégicas y tácticas, es decir, información sobre la competencia, el actuar de inversionistas y/o actores

fluyentes, las tendencias tecnológicas en la industria, entre otras cosas. Los líderes de Áreas: requieren informaciones para decisiones operativas

3. **Propuesta de valor único:** Proteger o innovar en la creación de valor de la organización y la posición competitiva a través de identificar oportunidades y amenazas generadas en el entorno competitivo de manera sistemática. Entregar información clave para la toma de las principales decisiones de manera rápida, confiable y eficiente. Impactar la cultura organizativa en cuanto a gestión de la información para disminuir incertidumbres, los supuestos sin testear y el tiempo de procesamiento de la información en todo ámbito de la organización.
4. **Solución:** Creación de un área responsable del estructurar e implementar procesos de Inteligencia Competitiva y el desarrollo de competencias y herramientas para llevar a cabo proyectos para responder a las necesidades identificadas. Junto a lo anterior, fomentar cambios culturales para el aumento de las capacidades para la gestión de la inteligencia dentro de la organización.
5. **Ventaja Competitiva:** Se busca el fortalecimiento del actuar estratégico, táctico y operativo de manera orgánica para responder a los desafíos más relevantes para la competitividad. Se desarrollan las actividades con profundo conocimiento sobre la realidad del negocio, la industria y la organización. Al realizar los procesos de manera interna, permite desarrollar procesos flexibles y sincronizados con la dinámica organizacional permitiendo la incorporación continua de mejoras, validaciones y seguimiento en los procesos.
6. **Flujo de ingresos:** Un porcentaje del presupuesto para la gestión estratégica y para la innovación.
7. **Estructura de costos:** Existen tres elementos que generan costos, los sueldos del personal, las licencias de softwares o bases de datos especializadas y potenciales contrataciones de servicios externos.
8. **Métricas Clave:** El éxito del funcionamiento del área va a depender del tiempo de desarrollo y el impacto de los proyectos para apoyar la toma de decisiones y generación de herramientas de monitoreo. Será importante caracterizar los proyectos según los niveles de decisión que apoya (estratégico, táctico u operativo), la temática, el tipo de necesidad de IC, el uso de las soluciones, la satisfacción de los usuarios y la utilización de recursos complementarios.
9. **Construir canal:** Se deben tener recurrentes reuniones con los usuarios. Primero de estructuración para identificar las necesidades con los solicitantes, de avances para validar la coherencia de lo trabajado con lo solicitado y de entregas para comunicar los principales hallazgos encontrados. Por otro lado, se desarrollan informes o herramientas de Dashboard para ser divulgados dentro de la organización.

El resumen de cada aspecto es presentado en la figura 5.1.

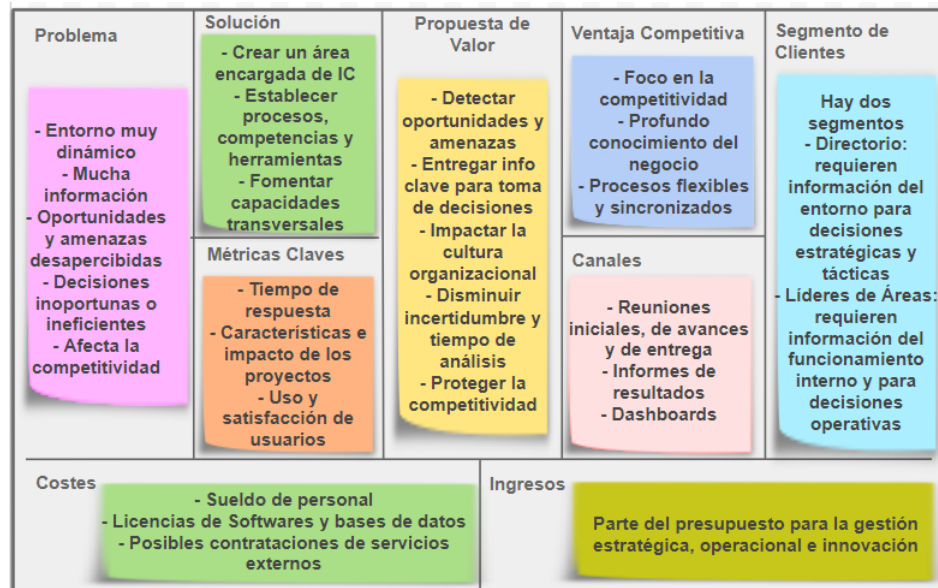


Figura 5.1: Canvas propuesto para el área IC. Fuente: Elaboración propia.

5.2. Objetivo y lineamientos estratégicos

El objetivo estratégico principal del área debe estar alineado con el cumplimiento la propuesta de valor única definida y a partir de él se configuran los lineamientos estratégicos específicos. El objetivo estratégico principal se define:

Implementar el ciclo de Inteligencia Competitiva y estudiar los elementos principales del entorno competitivo para apoyar la expansión de la empresa a nuevos mercados y el desarrollo de nuevos servicios.

Para lograr el objetivo estratégico principal se definen los lineamientos estratégicos del área.

1. Lograr funcionamiento del área en 3 meses desde la implementación.
 - a) Desarrollar capacidades necesarias para implementar el ciclo de inteligencia competitiva.
 - b) Instalar procesos para la producción de los productos del área. Entre ellos, un proceso para priorizar las necesidades de la organización.
 - c) Incorporar de herramientas facilitadoras.
2. Disminución de supuestos en las 10 decisiones más relevantes de cada año.
 - a) Identificar las necesidades para las tomas de decisiones estratégicas, tácticas y operacionales más relevantes.

- b) Obtener información requerida y apoyar las decisiones más prioritaria, especialmente aquellas que responden a la expansión de la empresa a nuevos mercados y el desarrollo de nuevos servicios.
3. Ampliación del monitoreo interno y externo para los 5 procesos o elementos de mercado más relevantes en cada año.
- a) Desarrollar herramientas para facilitar monitoreo por año para detectar oportunidades y amenazas más relevantes.
 - b) Participar del diseño de los procesos de la organización para asesorar sobre el manejo de la información y facilitar monitoreo.
4. Impacto en la cultura organizativa para el uso eficiente de la información.
- a) Capacitar en temas de Inteligencia Competitiva a los miembros de la organización, especialmente a los líderes.
 - b) Instalar procesos estandarizados y eficientes de análisis de información en todo nivel de la organización.

5.3. Productos del área

A partir de la estrategia definida para el área, se definen los tipos de productos que se debe generar para cumplir con los objetivos enunciados anteriormente. Se debe considerar que cada producto está orientado a satisfacer alguna Necesidad de Inteligencia Competitiva y la definición y ejecución de los productos debe estar intrínsecamente supeditado a las prioridades definidas para un determinado período por los líderes de la organización en conjunto. Las prioridades deberán estar en función de los desafíos que se encuentre enfrentando la organización.

La justificación del punto anterior, es que es necesario el área debe tener productos dinámicos ya que el objetivo central es adaptarse a las condiciones del entorno competitivo. Si se definieran en este momento las necesidades que el área debe atender en función del contexto actual, se generarían contradicciones a futuro. Como el entorno interno y externo cambian constantemente, los productos y procesos deben ser flexible y capaces de responder a la prioridades del momento. Por lo tanto, los productos del área definidos son:

1. Estudios de Inteligencia Competitiva
2. Herramientas de monitoreo
3. Evaluación de nuevos productos
4. Capacitaciones de Inteligencia Competitiva

Estudios de Inteligencia Competitiva

Los estudios de Inteligencia Competitiva tienen el objetivo apoyar decisiones particulares a tomar, que pueden ser de distintos niveles del negocio (estratégico, táctico o operativo) y en variadas temáticas. Este tipo de producto contempla realizar un estudio para la recolección y

análisis de la información disponible con el objetivo de encontrar y presentar hallazgos claves para la evaluación de alternativas.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de temáticas posibles de estudiar, según nivel de decisión a apoyar;

1. Estudios IC a nivel estratégico:

- Análisis de nuevas tendencias tecnológicas
- Análisis de nuevas tendencias de mercado
- Análisis de la competencia en un nuevo mercado
- Detección de potenciales socios comerciales

2. Estudios IC a nivel táctico:

- Detección de agentes en el mercado
- Información sobre nuevos productos o nuevos competidores
- Análisis de entorno, políticas públicas, regulaciones, patentes, tecnológico, etc. en un ámbito acotado.

3. Estudios IC a nivel operativo:

- Detección de empresas proveedoras
- Detección de clientes potenciales
- Detección de soluciones potenciales a problemáticas operacionales

Herramientas de monitoreo

Las herramientas de monitoreo tienen el objetivo de automatizar el manejo de datos, la construcción de métricas y la presentación de información clave para el monitoreo de actividades internas o sucesos externos. Las herramientas permiten responder rápidamente preguntas recurrentes que permiten detectar oportunidades y amenazas a través del paso del tiempo. De ser necesario, la herramienta de monitoreo podría contemplar un sistema de alertas.

A continuación, se dan algunos ejemplos de actividades o sucesos que podrían monitorear:

- Sistema de gestión de incidentes
- Evolución de proyectos del equipo de tecnología
- Seguimiento de prospectos comerciales
- Satisfacción y uso de la plataforma de los clientes
- Patentes publicada relacionadas a AgTech
- Noticias de AgTech

Evaluación de nuevos productos

Las evaluaciones de nuevos productos tienen el objetivo de analizar la existencia de oportunidad comercial de las propuestas de nuevos productos. El análisis debe contemplar la competencia existente y sus modelos de negocio, la factibilidad técnica para la creación del producto/servicio y el levantamiento de información sobre interés y los requerimientos de clientes potenciales.

La importancia de definir este producto se basa en los elementos mencionados en el diagnóstico sobre la necesidad de priorizar desarrollos y testarlos tempranamente. Sumando ello, se identifica que el proceso de mejorar los servicios y generar nuevas soluciones es permanente en las empresas proveedoras de tecnología, por lo cual es una necesidad continua e importante de ser abordado.

Capacitaciones de Inteligencia Competitiva

Las capacitaciones sobre Inteligencia Competitiva tienen el objetivo de impactar en la cultura organizacional para la gestión eficiente de información. En ellas se comparten conocimientos, técnicas y herramientas para la implementación de procesos de IC en las labores del día a día.

Capítulo 6

Diseño de procesos

En este capítulo se presenta el diseño de los procesos para generar los productos definidos. El diseño de procesos tiene diferentes etapas: la definición de objetivos para el diseño, los procesos propiamente tal, las métricas de desempeño, los roles involucrados y el plan de implementación.

6.1. Objetivos del diseño de procesos

El diseño de procesos debe seguir con la misma lógica con las que se definieron los productos, ser flexibles y escalables para implementar el ciclo de procesos de inteligencia competitiva. Junto con ello, el diseño deben respetar las metodologías de trabajo utilizados en la organización, por lo que se debe acoplar el trabajo a la metodología Scrum. Los clientes internos o solicitantes de los proyectos deben ser protagonistas del ciclo, integrando eventos de retroalimentación en diversos puntos de los proyectos. Cada proceso debe tener las métricas de desempeño identificadas y los roles asignados.

6.2. Procesos

Para diseñar los procesos se consideran los productos definidos y la utilización de lógicas de la gestión de proyectos para llevarlos a cabo. Para cada proyecto se debe tener una contra parte que tenga la necesidad de Inteligencia Competitiva a satisfacer.

Estructuración de necesidades

Las distintas necesidades se deben estructurar en solicitudes para ser comparadas en cuanto a su relevancia y esfuerzo por los líderes de los equipos en conjunto. Cada vez que un miembro de la organización detecte una necesidad IC, este debe llenar una ficha de solicitud describiendo los elementos que son indispensables para entender la necesidad y el impacto potencial.

Luego, se debe solicitar una reunión de revisión con algún miembro del área de IC. En la reunión de revisión se comprueba la completitud y la coherencia de los elementos de la ficha y, en caso de ser necesario, esta se modifica hasta llegar a un resultado claro. En la misma

reunión de revisión y con la ficha de solicitud validada, se estima el impacto y el esfuerzo de satisfacer la necesidad. Finalmente, la solicitud estructurada se agrega al *Backlog*, que es el “archivador” de todas las solicitudes pendientes de priorizar y ejecutar. Los flujos de actividades en este proceso se puede ver en la figura 6.1.

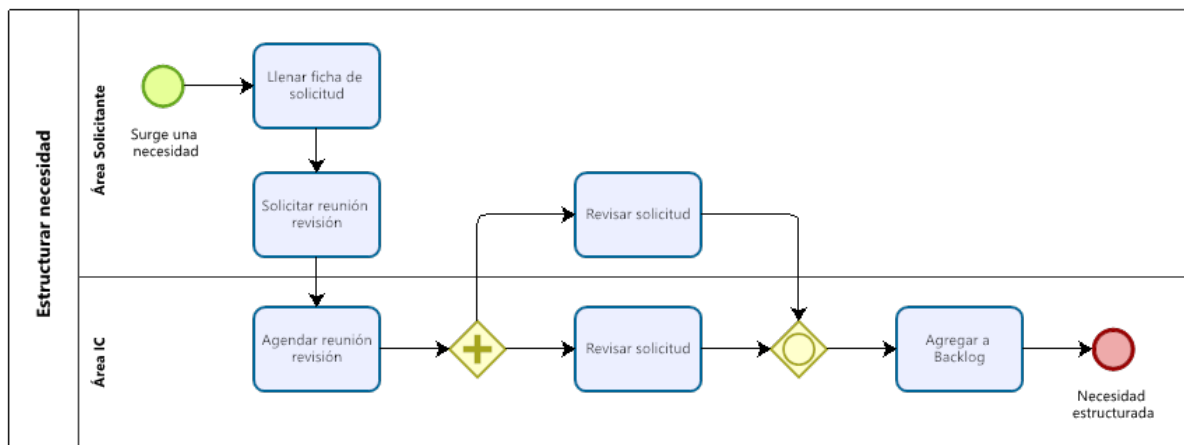


Figura 6.1: Flujo de proceso “Estructurar necesidad”. Fuente: Elaboración propia.

Las métricas claves de este proceso serán:

1. La duración de cada reunión
2. El número de solicitudes por ciclo
3. El número de solicitudes en Backlog
4. La satisfacción de los involucrados con el resultado obtenido

Definición de prioridades

Dentro de una organización hay múltiples necesidades de inteligencia competitiva con impactos y costos de distintas envergaduras. Para maximizar el impacto del trabajo del área de Inteligencia Competitiva se deben definir prioridades para orientar el trabajo del período.

Previo al comienzo de cada Sprint, los líderes de área se debe reunir para que se presenten las solicitudes nuevas, se comparen todas las solicitudes del Backlog y se seleccionen las solicitudes a tomar en el nuevo ciclo. Al revisar las solicitudes se debe incorporar cambios si se cree necesario, especialmente en cuanto al impacto potencial y el esfuerzo estimado. Se deben comparar las solicitudes entre si y designarlas en una de las siguientes tres categorías:

1. To Front: Da cuenta de una necesidad prioritaria, por lo cual se trabajará en este ciclo.
2. Back to Backlog: Da cuenta de una necesidad relevante, pero se posterga para próximos ciclos.
3. To Trash: Da cuenta de una necesidad poco relevante por el momento, por lo que se archiva sin estar contemplada en el corto plazo.

Es importante que los esfuerzos estimados no superen los recursos disponibles para el ciclo. Los flujos de actividades en este proceso se puede ver en la figura 6.2.

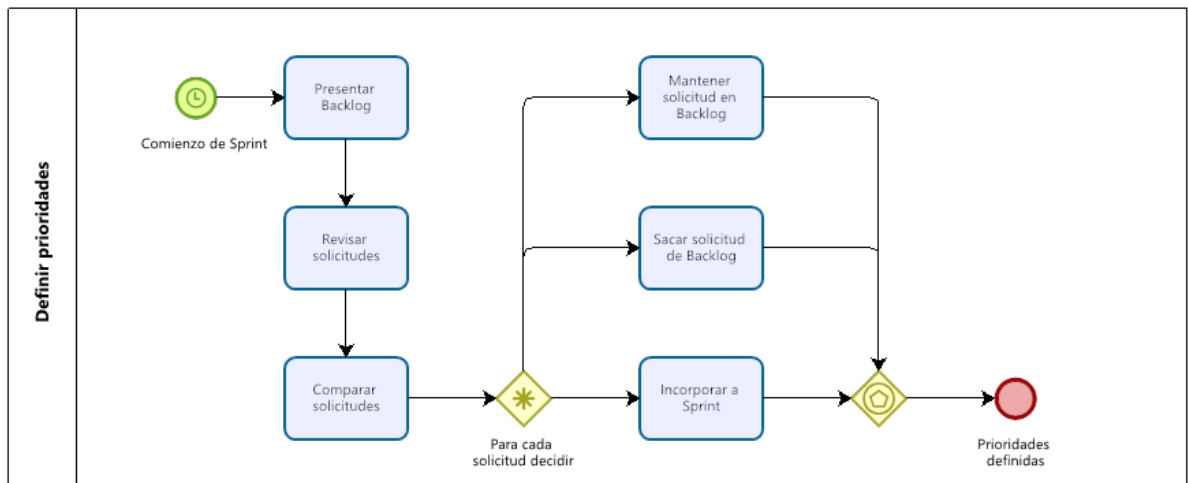


Figura 6.2: Flujo de proceso “Definir prioridades”. Fuente: Elaboración propia.

Las métricas claves de este proceso serán:

1. Número de solicitudes de entrada
2. Número de solicitudes de salida según clasificación
3. Satisfacción de la definición de prioridades de los miembros

Estudios de IC

Dado la similitud del flujo de actividades para la realización de estudios, se tiene un único proceso flexible. Se toma en consideración que la duración y los recursos a utilizar se definen por la temática a tratar, la profundidad y complejidad del requerimiento. El modelo cíclico de procesos de inteligencia competitiva universal de Pellissier y Nenzhelele es la base del proceso con las etapas de:

1. Planificación y dirección
2. Recolección de información
3. Ordenamiento, procesamiento y almacenamiento de la información
4. Análisis de información
5. Difusión de inteligencia

Como la primera etapa del ciclo se tratan en los procesos anteriormente mencionados, la estructuración de las necesidades y su priorización. Por lo tanto se comienza por la planificación de las actividades. La planificación debe considerar las fuentes de información que se consultarán, las herramientas a utilizar, fechas de los hitos del proyecto y el formato de

entrega, en caso de ser necesario, esta actividad debe ser apoyada durante la construcción o validada al cierre con un experto temático.

Lista la planificación, se pasa a la etapa de recolección de datos utilizando principalmente usando las fuentes definidas. Luego, se procesa, ordena y almacena la información recolectada y con esto se debe tener una reunión de validación con los solicitantes. El objetivo de la validación es tener una retroalimentación temprana para determinar si es necesario volver a planificar para obtener los resultados deseados. Una vez que se validan los pasos mencionados por parte del solicitante, se debe realizar el análisis de la información con foco en el producir conclusiones argumentadas a partir de la información recolectada.

Con las conclusiones se debe preparar el material para realizar la comunicación y divulgación de ellas a los tomadores de decisión o a la organización en general. Lo anterior puede ser por medio de un informe o una reunión, tomando el resguardo de dejar el material disponible para su uso en el futuro.

Es importante realizar un seguimiento a la toma de decisión, observando el uso real de los resultados, la satisfacción de los solicitantes y usuarios e identificar los espacios de mejora para considerarlos en los próximos ciclos. Los flujos de actividades en este procesos se puede ver en la figura 6.3.

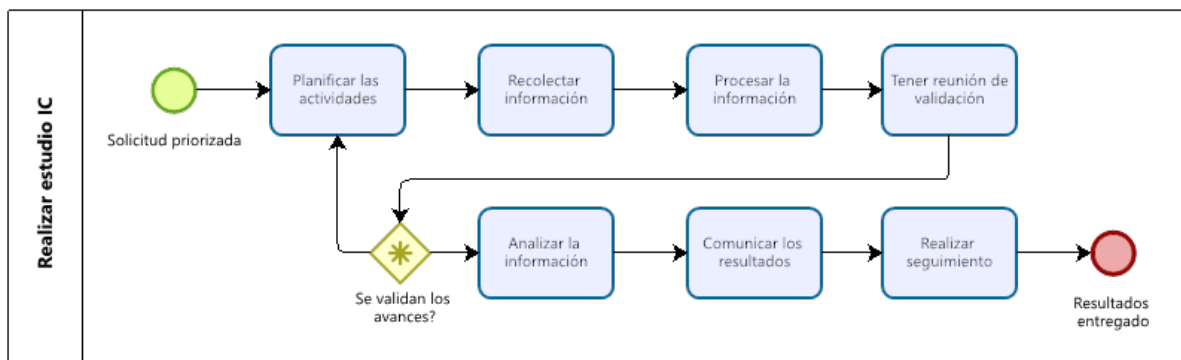


Figura 6.3: Flujo de proceso "Realizar estudio IC". Fuente: Elaboración propia.

Las métricas claves de este proceso serán:

1. Tiempo de ejecución por etapas
2. Cumplimiento de la planificación
3. Fuentes de datos consultadas
4. Herramientas utilizadas
5. Usuarios alcanzados
6. Satisfacción de usuarios y solicitantes

Creación de herramientas de monitoreo

A partir de la solicitud, se planifica el proyecto considerando las fuentes de información correspondientes y, en el caso de ser necesario, se considera el rediseño de ellas para poder realizar la extracción automática de los datos. Luego, se deben procesar los datos para lograr obtener las métricas que respondan a la necesidad levantada. Con los datos procesados, se generan las visualizaciones que faciliten el análisis de los procesos o los sucesos a estudiar.

Se presentan los avances a los solicitantes para validar lo desarrollado para identificar y planificar mejoras. Nuevamente es importante realizar un seguimiento de la implementación de la herramienta, observando su uso real, la satisfacción de los solicitantes y usuarios e identificar las dificultades y ofrecer soluciones para facilitar la incorporación de la herramienta a la gestión. Los flujos de actividades en este proceso se puede ver en la figura 6.4.

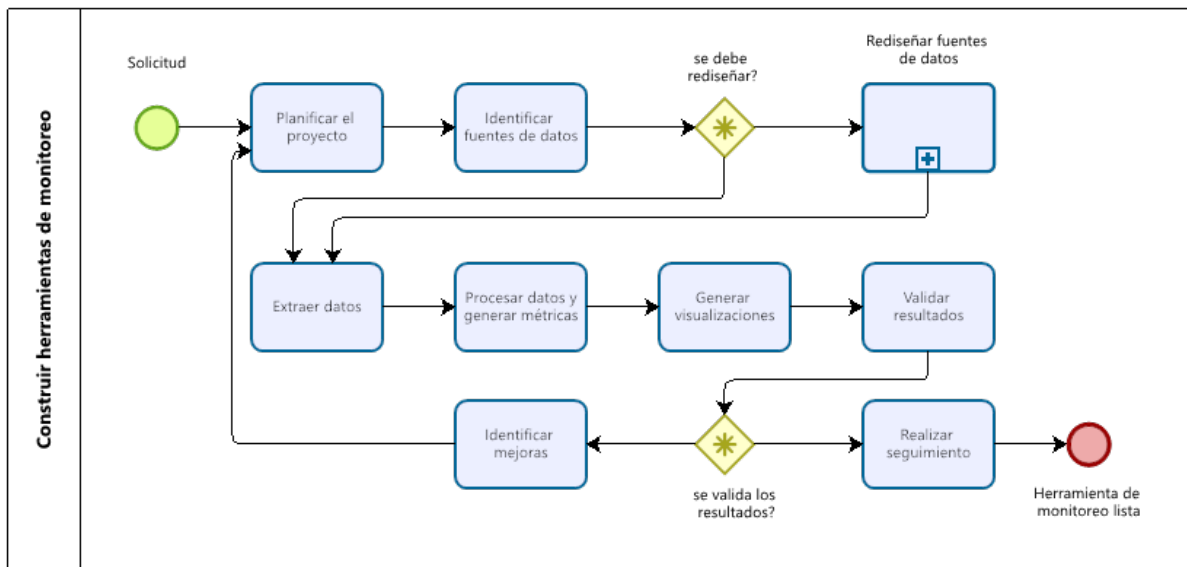


Figura 6.4: Flujo de proceso “Generación de herramientas de monitoreo”.
Fuente: Elaboración propia.

Las métricas claves de este proceso serán:

1. Tiempo de ejecución
2. Fuentes de datos consultadas
3. Frecuencia de actualización de los datos
4. Uso de la herramienta
5. Satisfacción por parte de usuarios y solicitantes

Realización de capacitaciones

El proceso para llevar a cabo capacitaciones sobre Inteligencia Competitiva en la organización es sencillo. En primer lugar, se definen los objetivos de la capacitación y en base a

ellos de planifica la capacitaciones en función del público objetivo. Se recolectan todos los recursos necesarios para la realización de la capacitación, en la cual se cuentan los asistentes y se le solicita llenar una encuesta de satisfacción. Los flujos de actividades en este procesos se puede ver en la figura 6.5.

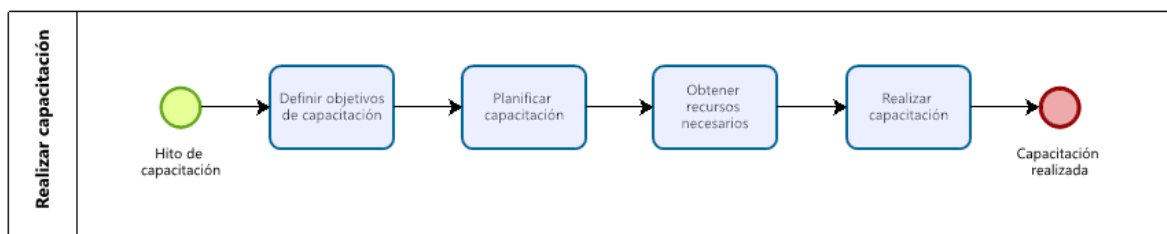


Figura 6.5: Flujo de proceso “Realización de capacitaciones”. Fuente: Elaboración propia.

Las métricas claves de este proceso serán:

1. Tiempo de ejecución
2. Asistencia a la capacitación
3. Satisfacción por parte de asistentes

6.3. Roles

A continuación, se describen los roles involucrados en los procesos antes descritos y sus responsabilidades. La asignación de los roles puede ser dinámica, dado que los miembros de la organización y, en particular, del área pueden ocupar distintos roles a lo largo del transcurso de los proyectos.

1. **Solicitante:** Es el encargado de establecer los objetivos del producto, validan avances y declaran la satisfacción del producto entregado según los resultados obtenidos. En general, deberá ser un agente tomador de decisiones.
2. **Usuarios/as:** Son los/as que utilizan los resultados de un producto de IC. Estos deben reportar los defectos o espacios de mejora de los resultados y declara su satisfacción con respecto al uso de lo entregado.
3. **Líder de área IC:** Es la persona a cargo del liderazgo del área, del buen funcionamiento de los procesos y los recursos, con especial foco en cumplir los objetivos estratégicos. Debe participar de las reuniones de planificación de proyectos y de definición de prioridades dando su opinión y soporte desde la perspectiva de la Inteligencia Competitiva. Además es responsable de llevar la relación comercial al momento de contratar servicios complementarios.
4. **Jefe de proyecto:** Es la persona a cargo de llevar a cabo un proyecto en particular, gestionando las actividades, organizar a las personas y herramientas involucradas para cumplir con el objetivo planteado.

5. **Experto/a temático:** Es una persona de la organización o fuera de esta que realiza soporte a un proyecto, principalmente en la planificación. Este rol podría guiar o facilitar la recopilación de información o validar avances y resultados a partir de profundos conocimientos técnicos o experiencia en la industria.
6. **Recopilador/a:** Es la persona a cargo de realizar el levantamiento de la información por medio de entrevistas, revisión bibliográfica, obtención de bases públicas, etc.
7. **Analista:** Es la persona a cargo de realizar el análisis de la información, incorporando distintas fuentes, detectando elementos claves y construcción de escenarios e hipótesis.
8. **Comunicador/a:** Es la persona a cargo de preparar la presentación de resultados, poniendo foco en el cumplimiento de los objetivos, las fuentes de los datos consultados y las conclusiones al respecto.

6.4. Recursos necesarios

Para poder llevar a cabo los procesos diseñados se requieren distintos recursos. La mayoría de los valores presentando a continuación fueron obtenidos a partir de la revisión de información pública en la web, consultada durante el mes de enero del año 2022.

Personas

Las personas aportan con sus capacidades y conocimientos, siendo claves para el éxito de los procesos. Es por eso que se deben definir los recursos humanos necesarios para los procesos. La tabla 6.1 muestra distintos perfiles de profesionales los cuales fueron elegidos en función de los resultados del estado del arte. La información sobre los salarios se obtuvo de los promedios del Estudio Nacional de Sueldos de Ingenieros 2018 (Conexión Ingenieros, 2019), siendo la información más actualizada encontrada y entregada por especialidad y rango de experiencia.

Nº	Alternativa	Descripción	Costo
1	Ingeniero/a Civil con 1 año de experiencia	Ingeniero/a Civil Eléctrica, Ingeniero/a Civil Electrónica, Ingeniero/a Civil en Computación, Ingeniero/a Civil Industrial o Ingeniero/a Civil Mecánico con 1 año de experiencia laboral	1.100.000 - 1.250.000 CLP mensual
2	Ingeniero/a Civil con 5 años de experiencia	Ingeniero/a Civil Eléctrica, Ingeniero/a Civil Electrónica, Ingeniero/a Civil en Computación, Ingeniero/a Civil Industrial o Ingeniero/a Civil Mecánico con 5 años de experiencia laboral	1.900.000 - 2.300.000 CLP mensual

Nº	Alternativa	Descripción	Costo
3	Ingeniero/a Civil con 10 años de experiencia	Ingeniero/a Civil Eléctrica, Ingeniero/a Civil Electrónica, Ingeniero/a Civil en Computación, Ingeniero/a Civil Industrial o Ingeniero/a Civil Mecánico con 5 años de experiencia laboral	2.300.000 - 3.200.000 CLP mensual
4	Ingeniero/a Ejecución con 1 año de experiencia	Ingeniero/a Ejecución Eléctrica, Ingeniero/a Ejecución Industrial, Ingeniero/a Ejecución Informáticas o Ingeniero/a Ejecución Mecánica con 1 año de experiencia	800.000 - 1.000.000 CLP mensual
5	Ingeniero/a Ejecución con 5 años de experiencia	Ingeniero/a Ejecución Eléctrica, Ingeniero/a Ejecución Industrial, Ingeniero/a Ejecución Informáticas o Ingeniero/a Ejecución Mecánica con 5 años de experiencia	1.000.000 - 1.600.000 CLP mensual
6	Ingeniero/a Ejecución con 10 años de experiencia	Ingeniero/a Ejecución Eléctrica, Ingeniero/a Ejecución Industrial, Ingeniero/a Ejecución Informáticas o Ingeniero/a Ejecución Mecánica con 10 años de experiencia	1.400.000 - 2.000.000 CLP mensual

Tabla 6.1: Revisión de alternativas de recursos humanos. Fuente: Elaboración propia.

Los montos mostrados consideran los descuentos por 7% cotizaciones de plan de salud, el 10.5% cotizaciones previsionales y 0.6% de seguro de cesantía. A los sueldos se les suma CLP\$120.000 como monto mensual que significa un trabajador adicional en la empresa en materia de beneficios. Los beneficios consideran cursos de idiomas, seguro de vida, espacio de cowork, entre otras cosas.

Considerando distintos escenarios se obtienen distintos costos de los salarios. En una etapa inicial, el área podría estar conformada solo por una persona encargada de todos los procesos. En este escenario es recomendable contar con un/a Ingeniero/a Civil con experiencia entre 5 y 10 años para el liderazgo del área, lo que significaría que el costo mensual estaría entre los 1.900.000 y los 3.200.000 CLP mensual. En una etapa de maduración del área, se podría agregar a un/a Ingeniero/a en Ejecución con experiencia entre 1 y 5 años para apoyar los procesos, lo que significa un costo adicional entre los 800.000 y 1.600.000 CLP mensual por concepto de sueldos.

Las capacitaciones son útiles para complementar las capacidades y competencias de los miembros de la organización. En la Tabla 6.2 se muestran distintas instituciones que ofrecen cursos de distintas características y precios.

Nº	Alternativa	Descripción	Costo
1	Euroinnova	Curso de Inteligencia Competitiva con modalidad Online de 200 horas. Con el objetivo de estudiar el concepto de Inteligencia Competitiva o Económica, conocer qué datos e información son de utilidad para llevar a cabo la inteligencia competitiva y aprender a aplicar los análisis realizados para realizar la inteligencia competitiva (Euroinnova, 2021).	189.524 CLP
2	E-learning Business Solutions	Curso inteligencia competitiva con modalidad Online de 4 horas. Con el objetivo de conocer los criterios y pasos metodológicos que hay que seguir para aplicar correctamente determinadas técnicas de análisis del entorno, con el fin de ayudar en la definición de las estrategias y Marketing estratégico más adecuado para la empresa (E-learning Business Solutions, 2021).	95 EUR
5	IALE Tecnología	Curso de Herramientas de Análisis para la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva con modalidad Online de 50 horas. Con el objetivo de hacer una introducción a la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, las búsqueda de información: las fuentes de información y el análisis de la información: Minería de datos y de textos (IALE Tecnología, 2021).	450 EUR
4	Golden Trainin	Curso de Gestión de la Innovación con modalidad presencia de 12 horas. Los objetivos son dar a conocer el origen del Design Thinking como framework catalizador de innovación, aprender los fundamentos de la gestión de la innovación, conocer el alcance del rol del Product Manager y el Growth Hacking, generar un plan de crecimiento y aprender los conceptos básicos de Marketing Digital (Red Capacitación, 2021).	340.000 CLP

Nº	Alternativa	Descripción	Costo
5	Univerdad Adolfo Ibáñez	Curso Fundamentos de la Innovación modalidad Online de 32 horas (8 semanas). Con el objetivo de aprender a encontrar nuevas oportunidades para generar negocios exitosos y a evaluar modelos de negocios para materializar con éxito un proyecto de innovación (Universidad Adolfo Ibáñez, 2021).	446.400 CLP
6	Stanford School of Engineering	Curso Intelligent Growth in Startups con modalidad Online. Desarrolla las temáticas de pensamientos controvertidos y disruptivos, análisis de la competencia, efectos de red, diseño organizativo y despliegue de capital (Stanford School of Engineering, 2021).	No conocido

Tabla 6.2: Revisión de alternativas de capacitaciones. Fuente: Elaboración propia.

Si bien hay más alternativas disponible en el mercado, la revisión presentada permite tener un rango de precios y comparación de características. Como es posible comprobar en la Tabla 6.2, los precios de los cursos con enfoque flexible para profesionales varían en el rango de los 100.000 CLP y los 450.000 CLP por persona.

Herramientas tecnológicas

La incorporación de herramientas tecnológicas son fundamentales para los procesos diseñados. Se realizan revisión de distintos Softwares, primero programas enfocados al soporte de procesos de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica, en la tabla 6.3, y luego programas para el manejo y visualización de datos 6.4.

Nº	Alternativa	Descripción	Costo
1	Antara Mussol	Software para Inteligencia Competitiva que permite vigilar el mercado para la Innovación e I+D, Marketing y Comunicaciones y Dirección Estratégica y Desarrollo de Negocio. El plan Basic cobra por usuario (Antara, 2021).	32 EUR mensual
2	Hontza	Es un plataforma para monitorizar tu entorno competitivo. Ofrece automatización e integración de fuentes públicas o privadas y alertas personalizadas. Hasta 5 usuario (Hontza, 2021).	920 EUR anual

Nº	Alternativa	Descripción	Costo
3	Vicubo Flex Autonomía	Incluye la recolección en RRSS, Páginas Web, Twitter y LinkedIn, clasificación y etiquetado de información, generación de informes y gestión de boletines y contactos (Vicubo, 2021).	365 EUR anual
4	Innguma	Tecnología líder en la captura y distribución de la información. Considera fuentes ilimitadas, programación de publicaciones automáticas, envío automático de boletines. Hasta 3 usuarios (Innguma, 2021).	3564 EUR anual
5	Patent Inspiration	Permite buscar y analizar patentes de manera visual, inteligente e interactiva. Se cobra por un usuario, pero entre 2 y 10 sale el doble de lo mostrado (Patent Inspiration, 2021).	99 EUR mensual
6	Patsnap	Ofrece un software para apoyar la innovación a través de conectar información sobre tecnología, investigaciones científicas, inversiones, mercados, patentes, licitaciones, entre otras (Patsnap, 2021).	Desconocido

Tabla 6.3: Revisión de alternativas de Software de Inteligencia Competitiva.
Fuente: Elaboración propia.

Como se ve en la Tabla 6.3 los precios mensuales van desde los 30 y 300 EUR mensuales de las opciones revisadas que podrían ser consideradas. Algunas de las alternativas podrían ser complementos entre si en el caso de ser necesario contar con más herramientas.

Nº	Alternativa	Descripción	Costo
1	Power Bi	Es un software de Microsoft que permite editar y modelar datos además de visualizarla. Es intuitiva y con gran capacidad. El plan Premium permite la publicación de las visualizaciones en un servidor. Se paga por usuario (Power BI, 2021).	20 USD mensual
2	Data Studio	Es una herramienta de Google, es gratuita y sencilla de utilizar. Se conecta rápidamente con otras herramientas de Google, aun que algunas conexiones son pagadas (Data Studio, 2021).	Gratis

Nº	Alternativa	Descripción	Costo
3	Tableau	Es una herramienta que permite la visualización interactiva de datos. Es una herramienta muy popular de Business Intelligence y se ajusta a distintos requerimientos. Se paga por usuario (Tableau, 2021).	70 USD mensual
4	Qlik Sense Business	Permite analizar y crear dashboards, junto con manipular e interactuar con la información. Puede requerir conocimiento de lenguajes de programación. Se paga por usuario (Qlik, 2021).	360 USD anual

Tabla 6.4: Revisión de alternativas de Software de visualizaciones. Fuente: Elaboración propia.

Como se ve en la Tabla 6.4, los costos de un programa para la visualización de datos varía entre los 0 y los 70 USD mensuales.

Servicios complementarios

Es posible que para satisfacer alguna necesidad que sea muy compleja sea rentable externalizar el requerimiento a terceros. En la tabla 6.5 se presenta una revisión de servicios externos que pueden ser considerados.

Nº	Alternativa	Descripción	Costo
1	Ruiz Salazar	Informe estado del arte es una fase previa a la tramitación de una patente que permite evaluar si el desarrollo es patentable (Ruiz Salazar, 2021).	229.000 CLP
2	Clarke Modet	Informe estado del arte es una fase previa a la tramitación de una patente que permite evaluar la si el desarrollo es patentable (Clarke Modet, 2021).	28 UF
3	Ármate	Solicitud de patente contemplando la realización y preparación de la documentación, la presentación ante INAPI, seguimiento y contestación de eventuales observaciones de perito (Ármate Abogados, 2021).	Entre 130 y 160 UF

Nº	Alternativa	Descripción	Costo
4	Tecnova	Inteligencia Competitiva para captar y analizar información tecnológica, comercial, competitiva y del entorno, en un mercado de interés. Fuente: Entrevista a Edwin Pelaez, Anexo A.1.	4.000 USD
5	Vigigo	Herramienta para inteligencia competitiva y la extracción automática de datos en la web (Vigigo, 2021).	2.000.000 CLP
6	IFI Claims	Acceso a través de API a una base de datos de más de 50 países.	27.000 USD anual

Tabla 6.5: Revisión de alternativas de servicios complementarios. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de la revisión de alternativas

Hay muchas opciones para satisfacer las distintas asignaciones de recursos que son necesarios para los facilitar los procesos del área, existiendo opciones más allá de las presentadas en las revisiones. La selección de las alternativas queda postergada a la implementación del diseño en la organización, etapa que no esta contemplada en los alcances del proyecto. Sin embargo, como se mencionó previamente, la revisión de las alternativas permite tener ejemplos concretos con los cuales poder realizar estimaciones reales en los costos de los recursos necesarios para la implementación del diseño.

En el Capítulo 7 se utilizan las distintas opciones presentadas de cada recurso para configurar diferentes escenarios y proyectar costos.

6.5. Plan de implementación

Esteban-Navarro y García-Magurra concluyen que la implantación de la Inteligencia Competitiva debería contemplar (Esteban-Navarro y García-Madurga, 2019):

1. Promover cambios en la cultura corporativa en favor de una mayor valoración de la información.
2. Establecer un sistema de gestión de alto nivel acorde con la normativa sobre sistemas de gestión integrados.
3. Vincularla con el ejercicio de las funciones directivas y las áreas funcionales.
4. Organizar su producción con un enfoque orientado a la gestión de proyectos.
5. Dotar de competencias en inteligencia a los mandos intermedios para que participen en su creación.

6. Fijar códigos éticos adaptados a las particularidades de cada sector.

El plan de implementación permite definir los pasos a tomar para asegurar el éxito de los diseños de procesos y así evitar los errores frecuentes señalados en el autor Kotter en el marco teórico. El plan de implementación considera distintas etapas y cada una con sus actividades.

1. Preparación para la implementación

- a) Presentar el diseño al Directorio e incorporar mejoras detectadas por sus miembros, en particular en cuanto al diagnóstico y a la estrategia del área.
- b) Definir un equipo a cargo de seleccionar y acompañar al o los miembros del área.
- c) Con el o los miembros (personal) del área definidos, estos deben introducirse en las principales actividades de la organización.
- d) Se debe capacitar al personal del área en la disciplina de Inteligencia Competitiva y sus herramientas.

2. Inauguración del área

- a) El personal del área debe revisar el diseño de procesos e implementar mejoras o ajustes en la medida de ser necesario. Esto es importante para empoderar al personal y generar convicción al momento de comenzar la implementación. Se recomienda también buscar asesoría de expertos de Inteligencia Competitiva para esta tarea.
- b) Se deben seleccionar las herramientas tecnológicas a utilizar en los procesos. Aquí se recomienda revisar las pruebas gratuitas o solicitar demostraciones de los servicios antes de contratar una opción.
- c) Se deben presentar los procesos y herramientas a los líderes de la organización junto con realizar las capacitaciones para la realización de solicitudes de requerimientos para el área.

3. Puesta en marcha

- a) Al implementar los procesos se deben generar conversaciones que permitan incorporar mejoras o ajustes para que el flujo de actividades o procesos sea valorado por los involucrados. Se recomienda realizar una recolección de bases de datos públicas o buscadores. Algunos buscadores útiles podrían ser: Google Scholar, Science Direct, Taylor Francis, Springer Link, Emerald, Insight, Wiley, Espacenet, Patent Scope, entre otros.
- b) Se recomienda generar una base de datos de las competencias y conocimientos de todos los miembros de la organización.
- c) Generar instancias de revisión la puesta en marcha.

Capítulo 7

Evaluación del diseño

Los resultados de la implementación de un área con las características del diseño propuesto varía según los recursos asignados en cuanto a personas y herramientas. Por lo anterior, para poder realizar estimación de los costos y beneficios de la implementación es necesario definir escenarios posibles donde la entrega de productos depende de la asignación de recursos. En función de los escenarios se evalúan los costos y los beneficios de la implementación. Y finalmente, se presentan las propuestas de mejora del diseño.

7.1. Definición de escenarios

Caso A: Solo una persona

En este escenario el único recurso asignado para llevar a cabo los procesos es la contratación de una persona y sin considerar herramientas ni capacitaciones. Para hacer el cálculo se considera un/a Ingeniero/a Civil con 5 años de experiencia.

Caso B: Una persona con herramientas

En este escenario se asignan recursos para la contratación de una persona, capacitaciones y herramientas. Para hacer el cálculo se considera un/a Ingeniero/a Civil con 5 años de experiencia, el curso de herramientas de análisis para la VT e IC de IALE Tecnología y el curso de IC de Euroinnova, el plan Basic de Antara Mussol, el plan Basic de Antara Mussol más la suscripción a Patent Inspiration, y el plan premium de PowerBi.

Caso C: Dos personas con herramientas

En este escenario se asignan recursos para la contratación de una persona, capacitaciones y herramientas. Para hacer el cálculo se considera un/a Ingeniero/a Civil con 5 años de experiencia, el curso de herramientas de análisis para la VT e IC de IALE Tecnología y el curso de IC de Euroinnova, el plan Basic de Antara Mussol, el plan Basic de Antara Mussol más la suscripción a Patent Inspiration, y el plan premium de PowerBi o Qlik Sense Business.

7.2. Productos por escenario

A partir de los recursos asignados se hace un estimado de la duración en días de los procesos para llevar a cabo cada uno de los productos.

Producto	Caso A	Caso B	Caso C
Estudios de IC Estratégico	30 días	24 días	15 días
Estudios de IC Táctico	15 días	12 días	8 días
Estudios de IC Operativo	5 días	4 días	2,5 días
Herramientas de monitoreo	10 días	8 días	5 días
Evaluación de nuevos productos	15 días	12 días	8 días
Capacitaciones IC	2 días	2 días	2 días

Tabla 7.1: Duración de los proyectos según escenarios. Fuente: Elaboración propia.

Con la estimación de la duración por productos se procede a estimar la cantidad de productos que se pueden desarrollar en el área en el plazo de un año. Para esto se considera que el tiempo de producción son 210 días. Se define esa cantidad ya que hay en los 365 días de un año hay fines de semana, feriados y vacaciones y que un porcentaje del tiempo que es usado para gestionar recursos, evaluaciones de desempeño, coordinar el trabajo conjunto con otras áreas y participar de capacitaciones, seminarios o ferias, entre otras cosas.

Con los 210 días, se asignan 10 para la realización de capacitaciones independiente del caso. Los restantes 200 se dividen equitativamente entre los tipos de productos, asignando 40 días para cada tipo de producto. Se calcula la cantidad de producto que se estima que se puede producir en un año, con los supuestos mencionados.

Producto	Caso A	Caso B	Caso C
Estudios de IC Estratégico	1,3	1,7	2,6
Estudios de IC Táctico	2,6	3,3	5
Estudios de IC Operativo	8	10	16
Herramientas de monitoreo	4	5	8
Evaluación de nuevos productos	2,6	3,3	5
Capacitaciones de IC	5	5	5

Tabla 7.2: Estimación de cantidad de productos anuales por escenarios. Fuente: Elaboración propia.

7.3. Costos de la implementación

Para cada escenario se muestran los rangos de costos considerando las alternativas de los recursos mencionadas en la definición de casos. Los costos se clasifican en costos fijos cuando son recurrentes o inversión cuando se incurre una sola vez en el gasto. Para el cálculo se

utiliza el tipo de cambio considerando las estadísticas del Banco Central del 1 de febrero de año 2022 $\$1USD = \$804CLP$ y $\$1EUR = \$902CLP$.

Motivo	Caso A	Caso B	Caso C
Recursos Humanos	24.200.000 - 29.000.000	24.200.000 - 29.000.000	37.400.000 - 44.000.000
Capacitaciones	-	190.000 - 406.000	380.000 - 812.000
Software IC	-	347.000 - 1.418.000	694.000 - 2.836.000
Software Visualiza- ciones	-	193.000 - 290.000	390.000 - 580.000
Total inversión	-	190.000 - 406.000	380.000 - 812.000
Total costos fijos	24.200.000 - 29.000.000	24.740.000 - 30.708.000	38.133.000 - 47.416.000

Tabla 7.3: Rango de costos estimados de la implementación según escenarios.
Fuente: Elaboración propia.

7.4. Beneficios de la implementación

La implementación del diseño propuesta beneficios de diversa naturaleza en la organización. Considerando cada uno de los productos del área será posible obtener los beneficios presentados a continuación.

- Estudios de Inteligencia Competitiva
 - Identificación y análisis de nuevas tecnologías, productos y procesos relacionadas a las actividades productivas.
 - Identificación y análisis de elementos, como competidores, clientes, proveedores u otros que se relacionan con los resultados comerciales.
 - Detección de estrategias de los competidores y tomar acciones para mantener ventajas competitivas.
 - Mejora el entendimiento de la dinámica del entorno competitivo.
 - Se podrán detectar las acciones de la competencia de manera temprana.
 - Se podrán identificar socios potenciales con los que se pueda mejorar el posicionamiento competitivo.
 - Se podrán disminuir algunos costos operacionales al utilizar procesos de búsqueda de alternativas más amplios.
- Herramientas de monitoreo
 - Aumento de análisis y la posibilidad de anticiparse a cambios del entorno.

- Señalamiento de oportunidades y amenazas para generar estrategia pro-activas.
- Entrega de fundamentos para la mejora continua.
- Se podrán detectar problemas del funcionamiento interno de la organización para facilitar la resolución de problemáticas.
- Evaluaciones de nuevos productos
 - Disminuir el costo de tiempo y recursos dedicados a desarrollar servicios potencialmente poco atractivos para los clientes. Los recursos podrán ser ocupados en el desarrollo de servicios potencialmente con mejores resultados comerciales.
 - Descubrimiento de potenciales competidores o clientes para nuevos productos.
- Capacitaciones de Inteligencia Competitiva
 - Aumenta la valorización de la información en la toma de decisiones a todo nivel.
 - Fomento del intercambio de ideas y conocimiento dentro de la organización para el desarrollo o integración de nuevas ideas.

Para poder transformar los beneficios mostrados a un valor monetario se procede con la siguiente lógica.

1. Identificar que productos del área que tienen una valorización de mercado.
2. Dividir el tiempo de producción considerando solo esos productos para obtener la cantidad de productos que son posibles generar.
3. Hacer una estimación de la valorización a partir de la cantidad producida estimada y la valorización de mercado por producto.

Los productos del área que es posible tener la valorización de mercado son los Estudios de IC Estratégicos y las capacitaciones IC. El valor de mercado de los Estudios IC son de $4.000USD$ por cada uno. El valor de las capacitaciones de 4 horas es de $95EUR$ por persona, y para el calculo se consideran 5 personas por capacitación, dando un total de $475EUR$ por cada una. Los tiempos se producción se dividen en 200 días para los estudios y 10 días para las capacitaciones.

Con la distribución de días por producto y la estimación de la duración de los proyectos según escenarios de la Tabla 7.2 se calculan las estimaciones para la cantidad de productos de la Tabla 7.4. Con los resultados se calcula la valorización estimada mostrada en la Tabla 7.5.

Producto	Días	Caso A	Caso B	Caso C
Estudios de IC Estratégico	200	6,6	8,3	13,3
Capacitaciones de IC	10	5	5	5

Tabla 7.4: Estimación de cantidad de productos para valorización monetaria.
Fuente: Elaboración propia.

Producto	Valor unitario	Caso A	Caso B	Caso C
Estudios de IC Estratégico	3.216.000	21.225.600	26.692.800	42.772.800
Capacitaciones de IC	428.450	2.142.250	2.142.250	2.142.250
Total valor	-	23.367.850	28.835.050	44.915.050

Tabla 7.5: Estimación de la valoración monetaria de los productos del área.
Fuente: Elaboración propia.

7.5. Análisis de los costos y beneficios

Al analizar los costos estimados es posible notar que el mayor porcentaje corresponde a los costos fijos por los sueldos de los miembros del área, por lo que es el factor de mayor variabilidad en todos los casos. Junto con lo anterior, se destaca la importancia de la calidad de las capacidades del responsable de los procesos y herramientas, ya que el valor de los productos depende principalmente de la capacidad de los miembros de analizar y extraer los elementos más relevantes de la información recolectada.

Por otro lado, es posible ver el aumento sustantivo en la capacidad productiva con la incorporación de herramientas tecnológicas en los procesos. Se aumentan los costos entre 2,4% y 6,2% generando un aumento en la valorización en un 23,4%. Este resultado se debe a que con la inclusión de herramientas es posible disminuir en un porcentaje la duración de los proyectos. Esto no se replica con el aumento de recursos humanos, donde los costos fijos aumentan entre 57% y 57,4%, aumentando la valorización en 55,8%, corroborando el punto anterior de la alta sensibilidad de la decisión sobre los recursos humanos.

Se detecta que existe una fuente de variación de los valores de costos y beneficios producto de los tipos de cambio, dependiendo del momento y de la moneda con que se haga la evaluación del diseño. La Tabla 7.6 resume los rangos de los costos, beneficios y excedentes con los supuestos y estimaciones declarados en las distintas etapas.

Estimación	Caso A	Caso B	Caso C
Inversión	-	190.000 - 406.000	380.000 - 812.000
Costos	24.200.000 - 29.000.000	24.740.000 - 30.708.000	38.133.000 - 47.416.000
Valoración	23.367.850	28.835.050	44.915.050
Excedente	(5.932.150) - (832.150)	(1.872.950) - 4.095.050	(2.500.950) - 6.782.050

Tabla 7.6: Estimación del excedente anual monetario de la implementación del área. Fuente: Elaboración propia.

Con los resultados presentados, es posible concluir que en todos los escenarios estudiados existe un porcentaje del rango del excedente que es positivo, siendo este considerablemente menor para el Caso A. También es posible destacar el hecho que los costos y beneficios se realizaron con precios reales de alternativas. Esto es importante al momento de considerar las alternativas durante la implementación, priorizando aquellas que aumentan la rentabilidad. Y como es posible ver, la inversión es muy baja en comparación con los otros montos, por lo que se muestra posible recuperar el monto invertido en el primer año de operación.

7.6. Propuestas de mejora

Con respecto a la información utilizada para el diseño del área, es decir, el estado del arte de la Inteligencia Competitiva y la situación actual de la organización, se identifica que es posible seguir mejorando el conocimiento y los análisis realizados en ambos aspectos para así mejorar el diagnóstico presentado.

En función de esto se sugiere en trabajos futuros o al momento de implementar el diseño generar instancias de validación con expertos, tanto de IC como con personas con más información de la situación actual de la empresa. Lo anterior, se propone con el fin de robustecer el diagnóstico que es la base de cualquier trabajo de investigación o consultoría. Estas instancias que no se llevaron a cabo por lo acotado de los tiempos de ejecución del proyecto de trabajo de título. Sin embargo, se contemplan en el plan de implementación.

Con respecto a la definición estratégica y de productos, se repite el punto anterior sobre agregar instancias de validación con los miembros de la organización. Estos puntos también se encuentra señalado en el plan de implementación del diseño. En particular, el diseño de procesos no era posible validarlo durante el proyecto con miembros de la organización, ya que no se cuenta con personas capacitadas en la disciplina de inteligencia competitiva. De todas maneras, en la implementación o en trabajos posteriores se recomienda validar los procesos con expertos de la disciplina.

Con respecto a la evaluación del diseño, se puede mejorar investigando sobre la valoración de mercado de todos los productos del área para mejorar la estimación de los beneficios del área. Se pueden desarrollar más escenarios para encontrar escenarios con mayor excedente. Otros trabajos posteriores podrían considerar hacer un análisis de sensibilidad sobre los precios de los distintos recursos, los tipos de cambios y los valores de mercado de los productos del área.

Capítulo 8

Conclusiones

La Inteligencia Competitiva es una disciplina en crecimiento en el mundo de las empresas en el contexto del aumento de la competitividad de los mercados. Hoy en día las organizaciones pueden acceder a los beneficios de la práctica sin grandes inversiones, ya que han surgido nuevas herramientas facilitadoras de bajo costo, múltiples fuentes de datos públicas y que existen diversas empresas proveedoras de servicios especializados. En particular, en la empresa Agronet SPA se identifica a la Inteligencia Competitiva como una práctica a integrar para responder a los desafíos que implica la transición en la que la organización se encuentra entre la fase de crecimiento y la fase de expansión del negocio.

La naturaleza dinámica de la industria AgTech genera la necesidad de monitorear las nuevas tecnologías, detectar impactos potenciales de nuevas regulaciones, analizar los actores del mercado y generar productos competitivos, necesidades que la disciplina IC satisface ampliamente. Existen dos ejes para integrar la IC en las organizaciones, uno es desarrollar capacidades internas y el otro es contratar servicios externos, donde cada empresa realiza una combinación entre ambos ejes. Si bien el directorio de la empresa realiza análisis de la industria, estos no se realizan de manera sistemática o estructurados ni se le han asignado recursos o herramientas para realizarlos de manera eficiente y tampoco se han contratado servicios externos para aquello. En este trabajo de título, se concluye que el desarrollo de capacidades internas y la contratación ocasional de servicios especializados es la combinación más beneficiosa para la Agronet SPA en miras de perdurar la competitividad.

Implementar el ciclo de IC de manera interna conlleva el desafío de invertir en desarrollar capacidades, estructurar procesos y contar con recursos especializados. Se requiere personal con alto nivel de pensamiento analítico y capacitado en IC, además de contar con softwares facilitadores de la recolección y procesamiento de la información. Considerando los casos B y C estudiados en la evaluación del diseño, se concluye que es posible implementar un diseño inicial del área de IC que cueste entre 24 y 47 millones de pesos anuales, lo cual es abordable para la organización.

Los beneficios esperados con el diseño de área de IC propuesto se dividen según los objetivos. En relación con la mejora del funcionamiento general de la organización los principales beneficios son detectar problemas de funcionamiento interno e impactar la cultura organizativa para el uso eficiente de información en la toma de decisiones. Para fortalecer la expansión por latinoamérica se destaca generar un mejor entendimiento del entorno ya que se desarrollan

análisis de competidores, clientes, proveedores y potenciales asociaciones. Para el desarrollo de nuevos servicios se analizan las nuevas tecnologías y apoya la asignación eficiente de recursos para el desarrollo de soluciones de alto impacto.

Con el cumplimiento del objetivo general del trabajo de título, de crear y evaluar el diseño de un Área de Inteligencia Competitiva en Agronet SPA que gestione la observación y análisis del entorno interno y externo en miras de perdurar la competitividad de la organización en la industria de tecnología agrícola, se concluye que la hipótesis del trabajo de título es verdadera bajo los supuestos utilizados. Por lo tanto, es posible hacer un diseño de un Área de Inteligencia Competitiva en la organización que sea rentable, beneficiosa y sostenible en el tiempo ya que el diseño tiene costos abordables para la organización y los beneficios esperados son fundamentales para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.

Si bien el diseño del área de inteligencia competitiva en Agronet SPA fue construido en función de la realidad de la organización, existiendo elementos a mejorar al momento de su implementación, se identifica la posibilidad de replicar el diseño en otras organizaciones considerando los beneficios que la Inteligencia Competitiva ofrece. Las organizaciones en las que es beneficioso implementar el diseño son aquellas que se encuentran en fases de expansión del negocio con capacidad de inversión en situaciones competitivas similares, es decir, en industrias muy dinámicas. El diseño propuesto puede ser adaptado dada su flexibilidad en los productos y procesos donde se destacan los métodos y herramientas para apoyar la toma de decisiones y el análisis del entorno competitivo.

Propuestas de trabajos futuros

A partir del trabajo de título realizado, es posible desarrollar ideas para trabajos a futuros que tomen como punto de partida la metodología implementada en este trabajo de título y sus resultados. La línea de trabajo más directa de continuación es la implementación del diseño en una organización. En esta línea se recomienda realizar las adaptaciones necesarias del diseño para cumplir con la estrategia definida, considerando en todo momento las características propias de la organización en la que se desea implementar. Es posible complementar la implementación propiamente tal con el desarrollo de una estrategia orientada a incorporar e integrar a la cultura organizativa elementos propios de la Inteligencia Competitiva para que todos los colaboradores tomen parte de los procesos y generen los beneficios de manera interna. Otro punto posible, relacionado con la implementación, es el desarrollo de guías para la implementación en empresas de procesos de Inteligencia competitiva.

Otra interesante línea de trabajo es investigar sobre metodologías de evaluación de impacto de los procesos de Inteligencia Competitiva en organizaciones. Esto resulta muy importante al momento de implementar estos procesos y realizar seguimiento, para concluir sobre el valor real que se captura con la inteligencia desarrollada. Algunas fuentes de valor a considerar como resultados de Inteligencia Competitiva son el aumento de la tasa de retención de clientes, aumento de la tasa de penetración en nuevos mercados o de productos y servicios nuevos, disminución en gastos operacionales, de desarrollos o de marketing y beneficios a partir de asociaciones descubiertas en ejercicios de inteligencia, entre otras que se puedan identificar.

Bibliografía

- AgFunder. (2021). *2021 farm tech investment report*.
- Aguirre, J. (2015). Inteligencia estratégica: un sistema para gestionar la innovación. *Estudios Gerenciales*, 31, 100-110. doi: <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.07.001>
- Aguirre, J., Cataño, G., y Rojas, M. (2013). Análisis prospectivo de oportunidades de negocios basados en vigilancia tecnológica. *Revista Puente*, 7(1), 29-39.
- Al-Debei, M. M., El-Haddadeh, R., y Avison, D. (2008). Defining the business model in the new world of digital business. In *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*, 1-11. doi: 10.1109/RCIS.2015.7128910
- Antara. (2021). *Comparativa de planes de antara mussol*.
- Beck, K., y cols. (2001). Agile manifesto.
- Ben Sassi, D., Frini, A., Ben Abdessalem, W., y Kraiem, N. (2015). Competitive intelligence: History, importance, objectives, process and issues. *IEEE 9th International Conference on Research Challenges in Information Science (RCIS)*, 9, 486-491. doi: 10.1109/RCIS.2015.7128910
- Calof, J., y Wright, S. (2008). Competitive intelligence: A practitioner, academic and interdisciplinary perspective. *European Journal of Marketing*, 42, 717-730.
- Carbonell Martínez, A. (2019). Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva al servicio de la innovación. *3C Tecnología. Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 8(4), 61-69. doi: <http://doi.org/10.17993/3ctecno/2019.v8n4e32.61-69>
- CDE. (2021). *Inteligencia en tu estrategia*.
- Clarke Modet. (2021). *Clarke modet*.
- Conexión Ingenieros. (2019). *Estudio nacional de sueldos de ingenieros 2018*.
- Corporación Tecnova. (2021). *Conectamos universidad empresa estado*.
- Crayon. (2020). State of competitive intelligence. doi: <https://www.crayon.co/state-ofcompetitive-intelligence>
- Data Studio. (2021). *Welcome to data studio*.
- Discovery and Watch. (2021). *Inteligencia, vigilancia tecnológica y de mercado*.
- E-learning Business Solutions. (2021). *Curso de inteligencia competitiva*.
- Esteban-Navarro, M. A., y García-Madurga, M. A. (2019). Estudio exploratorio sobre la percepción de la gestión de la inteligencia competitiva por los directivos en empresas aragonesas sin una práctica sistematizada. *Revista Española de Documentación*

Científica, 42. doi: <https://doi.org/10.3989/redc.2019.3.1607>

- Euroinnova. (2021). *Curso de inteligencia competitiva*.
- Fondaki. (2016). *Inteligencia competitiva*.
- García, E., y Flego, F. (2008). Agricultura de precision. *Ciencia y tecnología*, 8(10), 99. doi: [GaleOneFile:InformeAcadÁlmico,link.gale.com/apps/doc/A381667270/IFME?u=anon~5b4d43d7&sid=googleScholar&xid=76f4fbf5](https://doi.org/10.3989/redc.2019.3.1607). Accessed 2Feb.2022.4
- Grèzes, V. (2015). The definition of competitive intelligence needs through a synthesis model. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 5, 40-46.
- Hontza. (2021). *Hontza*.
- IALE Tecnología. (2021). *Curso de herramientas de análisis para la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva*.
- Innguma. (2021). *Innguma - intelligence for everyone*.
- Jiménez, A., y Geldes, C. (2019). Los desafíos de la innovación en latinoamérica. *Journal of Technology Management Innovation*, 14(4), 3-4. doi: <https://doi-org.uchile.idm.oclc.org/10.4067/s0718-27242019000400003>
- Kotter, K. (1997). Leading change 8-steps process.
- Madrid Tamayo, A. (2013). La agricultura orgánica y la agricultura tradicional : Una alternativa intercultural. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana De Estudios Socio-ambientales*, 4, 24-26. doi: <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.4.2009.844>
- Maroto, J. V. (2014). *Historia de la agronomía* (2.^a ed.). Ediciones Mundi-Prensa.
- Maroto, V. (2014). *Historia de la agronomía*. Mundiprensa.
- Martínez Ruis, J. I. (2000). Trilladoras y tractores. energía, tecnología e industria en la mecanización de la agricultura española (1862-1967). *Edicions Universitat de Barcelona*, 225.
- Maurya, A. (2012). Running lean: Iterate from plan a to a plan that works. *Oreilly and Associates Inc.*
- MindTools Content Team. (2021). *Swot analysis. understanding your business, informing your strategy*.
- Ministerio De Medio Ambiente. (2016). Ante proyecto de plan de acción nacional para cambio climático 2017-2022.
- Naciones Unidas. (2015). Agenda para el desarrollo sostenible.
- Ocampo, O. (2011). El cambio climatico y su impacto en el agro. *Revista de ingeniería*, 33, 115-123.
- Patent Inspiration. (2021). *Patent inspiration*.
- Patsnap. (2021). *Patsnap*.
- Pellissier, R., y Nenzhelele, T. (2013). Towards a universal competitive intelligence process model. *SA Journal of Information Management* 15(2), Art. #567. doi: <http://dx.doi.org/10.4102/sajim.v15i2.567>

- Power BI. (2021). *Power bi premium*.
- Prescott, J. E. (1999). The evolution of competitive intelligence: Designing a process for action. *Proposal Management, Spring*, 37-52.
- Qlik. (2021). *Qlik active intelligence platform*.
- Quevedo Herrero, I., Rodríguez López, Y., Hernández Alfonso, P., y Freire Roach, E. (2006). La aplicación de la agricultura de precisión: su impacto social. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 15, 42-44.
- Red Capacitación. (2021). *Curso de gestión de la innovación*.
- Robledo-Arratia, L. (2014). La historia de la agricultura y los cultivos transgénicos. *CIEN-CIORAMA*.
- Ruiz Salazar. (2021). *Propiedad intelectual*.
- Schwaber, K., y Sutherland, J. (2017). *Scrum guide*.
- Stanford School of Engineering. (2021). *Curso de intelligent growth in startup*.
- Tableau. (2021). *Tableau*.
- Universidad Adolfo Ibáñez. (2021). *Curso fundamentos de la innovación*.
- Vicubo. (2021). *Subscríbete a vicubo cloud*.
- Vigigo. (2021). *Desarrollo creativo de software y servicios de consultoría tecnológica*.
- Waissbluth, M. (2012). Gestión del cambio en organizaciones, programas y proyectos.
- Ármate Abogados. (2021). *Propiedad intelectual*.

Anexo A

Entrevistas

A.1. Expertos de Inteligencia Competitiva

A continuación, se resumen las entrevistas realizadas a expertos IC para conocer el estado del arte desde las experiencias implementando procesos y proyectos de IC en distintos ámbitos y mercados.

- Julián Acosta. Es consultor internacional que ha apoyado el desarrollo de nuevos negocios basados innovación y transformación digital. Es Director de Desarrollo de Negocios en consultora D&W, Ingeniero Industrial, Máster en Innovación y emprendimiento, con experiencia en diseño de productos y servicios tecnológicos. Comenzó trabajando en un centro tecnológico en el área de tecnología, aprendió mucho sobre innovación. Luego, trabajo en análisis de datos con herramientas de vigilancia tecnológica. Ha realizado diversos proyectos a lo largo de Latino América. Resume la IC como una técnica que permite disminuir la incertidumbre para el desarrollo de tecnología e innovación para la toma de decisiones. Utiliza el siguiente ciclo para la ejecución de proyectos IC.



Figura A.1: Ciclo implementado por D&W. Fuente: Consultora D&W.

La duración de los proyectos dependen de la profundidad del requerimiento y si hay que contactar a terceros. Lo primero es hacer un plan de trabajo, se necesita claridad del requerimiento. Es útil dividir la pregunta en sub-preguntas e identificar las fuentes de información relevantes para estructurar la información requerida. Es importante que el

cliente esté involucrado en el proyecto. En la reunión de partida se debe dejar por escrito los resultados esperados y la información que se va a buscar. Las herramientas dependen del requerimiento, algunas utilizadas son: PatentInspiration, PathScope, búsquedas en internet, entrevistas, etc. El integrar estos procesos en una organización de manera interna trae el desafío de construir los tres pilares fundamentales de IC:

1. Recursos humanos: habilidades en el análisis, en patentes, búsquedas en internet, entender y analizar cadenas de valor.
 2. Tecnologías y fuentes de información: adquirir software y fuentes de información.
 3. Procesos y procedimientos: Qué productos hacer (línea), cómo se hace, quién lo hace, etc.
- Edwin Pelaez. Es ingeniero informático de la ciudad de Medellín, Colombia. Formación en innovación se dedica a la vigilancia, tiene un Máster en gestión tecnológica. Entró a trabajar a la organización Ruta N en innovación haciendo estudios comerciales en Tecnova. Los proyectos cuestan sobre los 4.000 USD. Se realizan análisis de oportunidad en el mundo, artículos, patente, mercado y vigilancia tecnológica, de mercado o entorno, para tomar decisiones. Se estudian las patentes, las cifras de mercado, proveedores, las normas, leyes, actores, competencia, proveedores, etc. Se busca adelantar amenazas y oportunidades. En una oportunidad, se logró encontrar un competidor de una empresa en Japón e integrar sus soluciones al generar una alianza. Para comenzar un proyecto se tienen que definir los factores críticos, la necesidad del cliente, es decir, las preguntas a dar respuestas. Los ciclos son de dos semanas a dos meses, de eso depende el valor del proyecto. Es importante definir las ecuaciones de búsqueda y las clasificación de resultados. Para la comunicación se realizan presentaciones o videos. Se revisan fuentes de información estructuradas o no estructuradas, como noticias. Se solicita el apoyo de un experto temático, para ver proyecciones de mercado, precios, tamaño de mercado, etc. Para los información comercial, se revisan reportes públicos, encuestas, bases de datos, se entrevista a expertos, siempre es posible encontrar información. Es importante capacitar en IC a toda la empresa. Una área de innovación de tener una línea establecidas para enfrentar las necesidades. Se requiere apoyo de la alta gerencia y contar con personas capacitadas. Muchas veces se quiere abarcar todo y la Alta gerencia debe priorizar con foco en generar valor. Se deben comprar bases de datos y buscar personas con pasión por la disciplina.
 - Edgard Pineda. Es ingeniero en computación y trabaja en el desarrollo de software, experiencia en administración de contenido y Business Intelligence, monitoreo con robots y desarrollos a la medida. Ha trabajado con Codelco y con ganadores de Corfo. Hace Web Scrapping de cuarta versión usando inteligencia artificial, en particular la librería PERL de python para hacer llamados web en formatos xml. Las páginas web son muy dinámicas, cambian las versiones de los motor gráficos. También evaden se tienen que evitar los catch up, cumpliendo con lo legal. En Vigigo tienen pocos clientes, en especial para limpiar datos, y hacer transmisión de datos con procesos seguros, cuidando cuentas de usuario. En la empresa son menos de 20 personas. El cliente hace el requerimiento, es define cómo se saca la información y el código resultante es de cliente. La información que ha sido solicitada para recolectar: información de productos, supermercados, departamentos, procesamiento de texto en documentos, estadísticas del gobierno, entre otras. Se entrega un mini-código para anexar a la plataforma, si se solicita, se hace

mantención al código de manera pagada de manera mensual. En general, se trabaja en sistemas internos, para hacer trasposos internos necesarios para remodelar sitios. El Set-up de un proyecto puede costar entre 1 y 5 millones de pesos y el servicio mensual de mantención entre 100 y 1 millón de pesos. La definición del precio es complejo. Se hace mucha homologación con variables de texto, tiene un algoritmo con 95 % de confianza usando inteligencia artificial supervisada. La capacitación al personal va a depender de los lenguajes que utilicen los clientes y los servicios o paquetes que ellos utilicen. La tecnología es muy dinámica, hay desafíos para hacer la limpieza, conocimiento de los datos, y la integración continua o mantención de los productos.

- Alvaro Agudelo. Ingeniero electrónico, egresado el 2006. Tiene experiencia usando sistemas de vigilancia estratégica y manejo de datos usando SQL. Trabaja en Ruta N, una empresa de Medellín, Colombia. La empresa es multidisciplinaria, hay economistas, diseñadores gráficos, ingenieros ambientales, etc. La misión de la Vigilancia Tecnológica es conectar puntos para contar una historia. Es importante recopilar información y saber cómo comunicarla. Los tomadores de decisión deben ser los protagonistas de los proyectos. Se debe integrar los procesos en la estructura organizacional y trabajar en conjunto. Se pueden encontrar oportunidades valiosas y filtrar las más irrelevantes. Tenían un equipo de 10 personas en una empresa de 6000 miembros, en un centro de investigación de energía. Vivieron un proceso de cambio de cultura, enseñando que es la vigilancia y cómo hacer vigilancias básicas, enseñaron sobre: Teoría de conjuntos, tesoro, herramientas y bases de datos. Los requerimientos muchas veces son difusos, por lo que se deben definir los elementos claves: factores críticos de vigilancia, cual es la contribución a la estrategia, qué se debe revisar, qué investigación se ha realizado, qué referencias identificaron, palabras claves, etc. Debieron hacer páginas blanca de saberes, para poder consultar información sobre los conocimientos de los miles de miembros de la organización. El equipo de vigilancia en un comienzo fueron 3 personas y los proyecto eran de dos meses para divulgar y comunicarla la información, entender a otros y revisando qué técnicas se puede aprender. Para los proyectos se recomienda tener una reunión de inicio, una reunión de avance, para revisar qué cosas interesantes se han encontrados, si se lleva un rumbo equivocado, o si es muy interesante lo encontrado y se quiere cambiar de rumbo. Se recomienda trabajar con universidades para fomentar la transferencia tecnológica, junto con usar metodologías ágiles y planear hojas de rutas.
- Andrés Valencia. Ingeniero electrónico, Máster en gestión de innovación, 13 años de experiencia. Es asesor de Vigilancia Tecnológica en Salud. Para los proyectos es importante el emprendimiento corporativo y hay que entender el negocio: qué quiere el cliente, qué herramientas tiene, cuál es el contexto de negocio, legal y de mercado, las capacidades e incapacidades. Es importante tener fuentes de datos adecuadas principales del estudio y presentar escenarios con argumentos, asegurando un cumplimiento del 80 % de precisión. Usar fuentes primarias, expertos, personas de la industria, contexto, técnica, entrevistas, etc. Se analizan texto, NLP, análisis de voz y videos, para resumir. El análisis es menos estándar, se requiere experiencia, se debe asegurar que el estudio tenga accionables y que sea útil. La experiencia es necesaria para analizar las industrias, vincular puntos claves, se puede usar el marco de Porter, la adquisición de tecnología, etc. Las recomendaciones para implementar procesos en las empresas son tener interacción con la empresa, con sus directivos, manteniendo el foco en accionables. Tener reuniones para validar y dejar por escrito los alcances esperados y preguntar siempre

que decisión se quiere tomar. Son procesos iterativos, se necesita validar para modificar, retroalimentación entre cada fase. Los procesos no son tan lineales, se definen las ecuaciones de búsqueda haciendo un sondeo previo, se definen palabras claves, términos de la industrias, revisar fondos de capital de riesgo, entender la cultura y al madurez de la organización y sus necesidades. Y ver cómo comunicar, generar hipótesis y hacer experimentos de mercado.

- Eddie Manotas. Ingeniero mecánico, egresado el 2008. Trabaja en oficina transferencia tecnológica. Comenzó como asesor de patentes, y luego fue coordinador de Inteligencia Competitiva. Es importante ir a ferias, revisar papers y patentes. Para los proyectos se deben estructurar ecuaciones de búsqueda, tener manejo de equipos, hacer revisión de bases de datos, hacer manejo de expectativas de los clientes. Identificar solicitantes, en general la oficina de I+D o junta directiva, es importante tener buenos recursos humanos, liderazgos y equipo experto, contar con aliados en las industrias, idealmente multidisciplinario para sumar capacidades. Hay que determinar herramientas, bases de datos y sus licencias, el procesamiento y la programación de la información, hay softwares útiles como Orbit y Easy claims. Las realización de capacitaciones es necesarias, algunas interesantes son las organizadas por WIPO, CorpoICA en Colombia o organizaciones gubernamentales, como INAPI. Al solicitante preguntarle, para qué, qué expectativas tienen, definir límites y alcances. Es importante entrar en la temática, investigar la industria, validar el entendimiento del cliente. Se deben reajustar las ecuaciones de búsquedas y llevar una bitácora y categorizar la información encontrada si es relevante o no con un experto. Los informes se entregan en presentaciones con anexos. Se debe comparar los resultados con las definiciones iniciales.
- Juan Pablo Gonzalez. Es Bio-tecnólogo, dice que él que busca siempre encuentra. Comenzó su práctica de IC tempranamente al revisar referencias, contactar autores, etc durante su carrera universitaria. Tiene más de diez años de experiencia, se capacita de manera constante, hizo un MBA, un Magíster en Sostentabilidad, un Magíster en Negocios Internacionales, un Magíster en Data Science y en gestión tecnológica. Encuentra clave responder el para qué, qué buscar, foco en las tecnologías emergentes. Se revisan sitios web de la competencia, patentes o potenciales socios. Para recopilar información, hay varias estrategias para cómo y dónde buscar. Se debe conocer el problema y plantear en concreto. Es muy importante hacer seguimiento del uso de los resultados obtenidos.
- Ismael Tagle. Ingeniero hidráulico de la Universidad Católica de Chile. Trabajó en control de gestión, planificación y pricing en la empresa SQM. Su tarea es entender los movimiento de la oferta y demanda para generar insumo para la estrategia comercial. Hace seguimiento a estados financieros de la competencia, estadísticas de exportaciones e importaciones, estadísticas macroeconómicas, consultar a expertos, seguimiento de índices públicos, revisar tendencias del uso del yodo, tendencias de políticas públicas, implementar modelos correlacionados. Se busca tener información suficiente para tomar decisiones del precio con el objetivo de maximizar la utilidad, sin destruir demanda. Se busca tener una visión a largo plazo para robustecer al área comercial y modificar dinámicamente estrategias comerciales. La comunicación de la información se hace en reuniones trimestrales para hacer entrega de la estrategia comercial y mensual con un memo con las actualizaciones de estadísticas, noticias más relevantes, etc. Es importante hacer visible el trabajo realizado a los directores, y sirve, además, para ordenar

y planificar el trabajo diario. Usa herramientas de web scrapping (Rocket Bot), modelos predictivos, con especial seguimiento a las industrias que usan el yodo. La empresa hace vigilancia tecnológica y a veces se coordinan los equipos para identificar usos potenciales en el futuro, diseñando propuestas comerciales. El uso de la información es para presentar una visión macro para contrastar con visión de la fuerza de ventas para tomar mejores decisiones, agregar análisis los procesos, usando machine learning, etc, para estimar la demanda.

- Sonia Gogova. Consultora innovación y transferencia tecnológica. Instaló y fue jefa de un área de IC en la empresa Telefónica España durante 9 años desde 1997. La empresa tuvo que enfrentar el desafío de dejar de ser monopolio, y en el primer año entraron 60 competidores. Se estructuraron los procesos para dar soporte estratégico y, también, operativo, en especial, para ayudar al área de venta. Fue un trabajo muy dinámico. Tuvo que definir recursos, entre ellos, humanos, tecnológicos y financieros. Desarrollaron un software a medida para el análisis de medios de comunicación, considerando medios nacionales y regionales y en distintos canales, radio, televisión, etc. Fue muy costoso. Luego de la parta en marcha, hubo cambios de enfoque, pasaron de un equipo nacional a equipos regionales. La necesidad de implementar estos procesos dependen de la presión competitiva. Los aprendizajes que tuvo de la experiencia fueron infinitos, en especial, vio la importancia de usar software de apoyo, ya que son clave para hacer el trabajo más eficiente, se debe tener el foco en aportar valor, en especial, al cliente dando soporte a los vendedores, no solo enfocarse en la estrategia. Es útil dar información de los competidores para apoyar a vendedores.

A.2. Preguntas para Instacropers

La bolsa de preguntas para realizar a los miembros de la organización fueron obtenidas de la metodología propuesta por Esteban y García.

Contexto de la organización.

- ¿Qué expectativas de la sociedad podrían tener impacto en la organización? ¿Cómo se identifican?

- ¿Quiénes son las partes interesadas? ¿Cuáles son los cauces de comunicación con ellos, que permiten conocer sus requisitos? ¿Cómo se gestionan dichos requisitos y se asegura su cumplimiento?

Definición del Sistema de Gestión de la IC.

- ¿Cuál es la receptividad sobre la posibilidad de implantar un Sistema de Gestión de la IC? ¿Cuáles son los frenos y/o motivaciones para dicha implantación? ¿Cuáles serían los resultados deseados?

- ¿Cuáles deberían ser la misión, propósito y objetivos de un Sistema de IC?

- ¿Qué tipo de Procedimientos sigue actualmente su organización para la Gestión de riesgos?

Compromiso, política, roles y responsabilidades.

- ¿Cómo valora la posible figura de un Responsable de la IC?

- ¿Se hacen búsquedas y análisis de información antes del lanzamiento de un nuevo proyecto? => Ejemplo reciente

- ¿La dirección pide sistemáticamente las últimas informaciones disponibles antes de la toma de decisiones? => Ejemplo reciente

- ¿Se monitorizan regularmente aspectos del entorno?

Planificación estratégica, táctica y operacional del Sistema de Gestión de la IC.

- ¿Cómo se asegura la coherencia entre la planificación estratégica a nivel gerencial y las de los respectivos procesos y departamentos?

- ¿Cómo se asegura la conversión de las estrategias en planes operacionales?

Identificación de las necesidades de Inteligencia Estratégica y Operacional.

- ¿Qué procesos de negocio requieren en su opinión del Sistema de Gestión de la IC?
- ¿Cuáles son las necesidades de Inteligencia de los distintos procesos?
- ¿Cuál de ellos debería tener atención prioritaria para el Sistema de Gestión de la IC?
- ¿Considera necesario para su organización la monitorización en continuo del entorno, o únicamente el soporte a la toma de decisiones operacionales?

Obtención de información fiable y creíble.

- ¿Se han identificado las fuentes de información documental más relevantes para la empresa?

- ¿Se conocen las fuentes de información (formales o informales) disponibles sobre los competidores, la tecnología, el mercado, las regulaciones, etc.?

- ¿Se han identificado las fuentes de información humana más relevantes para la empresa? ¿Se documenta, analiza y distribuye la información obtenida a partir de tales fuentes?:

- ¿Se piden informes o búsquedas a centros externos cuando no se puede acceder a ciertas informaciones desde la empresa?

- Antes de participar en una feria o evento sectorial, ¿suelen detallar informaciones sobre los participantes y sus productos y planificar su asistencia?

- ¿Se realiza un informe/ficha/resumen después de visitar a clientes y proveedores importantes?

Análisis y puesta en valor de la información.

- ¿Se han adoptado recientemente decisiones que con información y análisis hubieran sido diferentes?

- ¿Se piden informes o búsquedas a centros externos cuando no se puede acceder a ciertas informaciones desde la empresa?

- ¿Se incluyen comentarios o notas de personal experto de la empresa cuando se detectan informaciones de especial relevancia?

- ¿Existen procedimientos definidos para el análisis de las informaciones obtenidas?

Difusión del conocimiento.

- ¿Existen mecanismos de difusión por correo electrónico o por mecanismos de compartir ciertos documentos en la intranet?

- ¿Existen herramientas avanzadas para compartir e intercambiar informaciones (novedades) sobre los productos, los clientes, los proveedores, la tecnología, etc.? ¿p.ej. un espacio en la intranet?

- ¿Existen herramientas avanzadas para permitir el debate sobre una noticia o documento que se ha compartido? ¿p.ej. listas o grupos de usuarios para intercambiar mensajes sobre un tema, foros, pegar notas, o similar?

- ¿Existe algún mecanismo avanzado para la distribución automática de ciertas categorías de informaciones de modo personalizado, según perfiles de interés?

Métodos y herramientas.

- ¿Se emplean técnicas para el análisis interno? ¿Cuáles?

- ¿Se emplean técnicas para el análisis del entorno? ¿Cuáles?

A.3. Entrevistas a Instacropers

1. Mario Bustamante: Fundador y gerente general de la empresa, es Ingeniero Electrónico. Fue co-fundador y gerente general de Bissen una Start-up productora de dispositivos IoT. Detecta que hay oportunidades sin ser aprovechadas por la organización. En particular, con el aumento del número de clientes potenciales, durante la visita comercial se podrían testear los nuevos desarrollos de manera temprana, como la disposición a pagar entre otros datos comerciales. Cuenta que se desarrolló un equipo para la medición de pH en el suelo y al lanzarlo no se concretaron ventas. Se detecta la necesidad de priorizar los desarrollos en función del interés identificado en los clientes, testeando prototipos. Por otro lado, es necesario tener más información sobre la competencia en el continente y en el mundo. En especial, detectar los modelos de negocio y las estrategias de precios.
2. Fabián Martínez: 5 años en la empresa, es Ingeniero Agrónomo de la Universidad de Chile, gerente del área de post-venta/agronómica. Trabajo en investigación en un centro de la universidad y en la empresa Capel. Destaca como muy importante el objetivo de la Start-up para apoyar el uso eficiente de recursos y automatizar decisiones en base a la tecnología. El área agronómica se encarga de la post-venta, por lo cual tiene relación directa con los clientes y sus problemas. Se identifica el proceso no estructurado de idear nuevas soluciones, el que consta primero de escuchar las necesidades de los clientes, se discute la factibilidad y la viabilidad comercial de la solución y, si se ve viable, se solicita al área de tecnología desarrollarlo. Las actividades se han modificado en el último tiempo, se han estandarizado procesos y aumentado los recursos. Encuentra importante gestionar la información con metodologías establecidas. Principalmente, identificar las necesidades del mercado y disposición a pagar de potenciales clientes. Los miembros de las áreas están comunicadas por conversaciones entre los líderes. Se detecta que hay múltiples fallas en los equipos y no hay seguimientos, no se elaboran escenarios posibles y sus indicadores y sus acciones a tomar para entregar soluciones rápidas, así identificar tempranamente los problemas. Se cree necesario centralizar información de ventas, fallas, uso de la plataforma, entre otras informaciones internas. Cree necesario monitorear, anticiparse a posibles fallas y enfocar esfuerzos en aquello que genera un mayor impacto.
3. Carlos Olivares: es Ingeniero Electrónico, entró el 2019 a la empresa, líder del equipo de hardware y encargado del diseño y mantención de hardware. Identifica que los equipos en general tienen pocas validaciones previas al lanzamiento comercial, teniendo una confianza del 75 % aproximada. Encuentra que es difícil entender el negocio en su totalidad, ya que cada servicio por sí solo es un mundo, existiendo empresas especializadas en cada uno de ellos. La apuesta de la empresa requiere abarcar muchos servicios, y eso demanda implementar correcciones sobre la marcha. Él es el encargado de integrar mejoras o nuevos desarrollos. Se identifica un nuevo proceso para definir las prioridades de las tareas del área de tecnología. Las definiciones se realizan con los asistentes de la reunión. En general, se definen como prioritarias las actividades con foco en los incidentes más repetidos que generan fallas en el funcionamiento de los equipos. La comunicación dentro de la organización se basa en reuniones y, principalmente, en conversaciones informales. Es común asistir a congresos y ferias para saber qué está haciendo la competencia. Se realizan investigaciones dentro del equipo si es que se solicitan cosas desconocidas. El equipo hace manuales de instalación y capacitaciones a los técnicos para hacer el traspaso

al área de operaciones. Cuenta que surgió la necesidad de encontrar proveedores de componentes y definir procesos para construir placas de manera interna por quiebre de stock producto de la pandemia durante el año 2020, lo que trajo múltiples oportunidades y desafíos. En el equipo no hay monitoreo de métricas y se presentan los avances en la ceremonia de Scrum “Sprint Review”. La información se guarda en *One Drive* en las carpetas personales o en las tarjetas de *Trello*.

4. Ignacia Sáenz: Ingeniera Agrónoma con experiencia liderando equipos de comunicaciones y marketing, se integró el año 2021 como líder del área de Marketing. Señala que los objetivos de marketing es obtener resultados comerciales con las campañas financiadas. Sin embargo, falta información para tener clara la tasa de conversión y evaluar la calidad de los prospectos, diferenciando por el canal. Se busca invertir más en Google Search en Colombia, Chile y México, además de variar la publicidad considerando que los servicios son estacionales. Hay pocos registros sobre lo que se ha realizado hasta el momento. Identifica la falta información sobre los clientes, sus cultivos, tamaños, por dar un ejemplo. El conocimiento del mercado viene desde la experiencia en base al trabajo de los miembros de la organización. Con respecto a los objetivos, se busca promover y potenciar las estrategias comerciales. Junto a lo anterior, se quiere situar a los líderes de Instacrops como líderes de opinión reconocidos en el rubro y educar sobre el uso de tecnología en el mundo agrícola. Se identifica la falta información sobre el impacto de los servicios, sus beneficios y los testimonios de los clientes.
5. Vivi Rattenbach: Ingeniera Comercial con más de 20 años de experiencia, se integro el año 2020 como Gerenta de Administración, Finanzas y Recursos Humanos. En el área de finanzas se identifican muchos procesos sin estandarizar, lo que dificulta la integración de herramientas tecnológicas que automaticen algunas tareas, entre ellas el monitoreo de métricas. También se identifica que el flujo de información entre área se debe mejorar, considerando la estructuración de la información y los canales por el cual transmite. Se detecta la necesidad de analizar los procesos de facturación, de cobranza y el cumplimiento de metas comerciales.
6. Francisco Altimiras: Doctor en Sistemas Complejos de la Ingeniería, Ingeniero en Biotecnología. Se integro el año 2021 como Gerente de Tecnología. Encuentra necesario fomentar el uso de datos en la organización para ver el funcionamiento interno y los elementos competitivos. En especial, identifica que al momento de realizar presentaciones a los inversionistas falta información sobre la competencia local como global. Por otro lado identifica a las patentes como fuente de información con mucho potencial. Las bases de datos de patentes recolectan la información tecnológica y en base a su estudio se pueden generar nuevos servicios, asociaciones y nociones sobre la patentabilidad de los desarrollos propios. Por otro lado, se identifica que faltan herramientas de visualización de datos de los procesos internos que permitan dar respuestas a preguntas recurrentes de manera rápida y constante. Da cuenta que se ha avanzado en estandarizar procesos y dotar a los equipos con más herramientas desde su llegada, y aún queda camino por recorrer en esa dirección.
7. Gonzalo Sáez: Ingeniero Comercial con experiencia en el rubro de la tecnología agrícola, se integro el año 2021 como Gerente de Operaciones. En el área de operaciones se detecta la necesidad de diversificar los proveedores con los que se va a trabajar, en particular se busca genera más de una posibilidad externa para la producción de placas de los

equipos. Por otro lado, es necesario identificar y almacenar de manera estructurada los motivos de las fallas de los equipos en terreno. Eso no se realiza actualmente, el registro que se deja sobre la visita a terreno no se estructura de una manera que permita tener un visión general sobre lo que está fallando.

8. Jonathan Aceiton: Es ingeniero informático, líder del equipo de HelpDesk. Cuenta que se han estado implementando procesos y metodologías para estandarizar los flujos de actividades en la gestión de incidentes. En este proceso se utiliza un software para asignar responsables y facilitar la comunicación entre las distintas áreas involucradas en este proceso. Identifica que existen falencias para detectar los orígenes de los incidentes y en ciertos momentos de las temporadas se trabaja contra reloj para dar soporte, teniendo largas colas, afectando la entrega del servicio.
9. Javiera Godoy: Diseñadora UX/UI de la Universidad de Chile. Se integro al equipo de Software durante el año 2021. Considera que es muy importante poder con información del uso de la plataforma por parte de los clientes. Con el análisis de la información se pueden diseñar interfaces y funcionalidades que se ajusten de mejor manera a los distintos tipos de usuarios. Por otro lado, es importante incorporar a clientes en los procesos de diseño de los servicios, entendiendo el perfil al que corresponde y sus características de uso.