

INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL



UNIVERSIDAD DE TALCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

PROYECTO DE MEMORIA

**DISEÑO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO Y
SISTEMA DE PRESUPUESTO DE RECETAS
OFTALMOLÓGICAS EN ÓPTICA SWISS VISION.**

AUTOR:

DANIELA LETELIER

PROFESOR TUTOR:

MYRIAM GAETE

CURICÓ - CHILE

NOVIEMBRE DE 2021

CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su encargado Biblioteca Campus Curicó certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Two circular stamps and signatures are present. The left stamp is blue and contains the text "UNIVERSIDAD DE TALCA" at the top, "DIRECCIÓN" in the center, and "SISTEMA DE BIBLIOTECAS" at the bottom. A blue ink signature is written over the stamp. The right stamp is grey and contains the text "UNIVERSIDAD DE TALCA" at the top, "SISTEMA DE BIBLIOTECAS" in the center, and "CAMPUS CURICO" at the bottom. A blue ink signature is written over the stamp.

Curicó, 2023

Resumen ejecutivo

Ópticas Swiss Vision es una empresa dedicada principalmente a la venta de anteojos ópticos, ya sean normales o de sol. Esta empresa también realiza operativos oftalmológicos a las grandes empresas de la región del Maule, trasladándose en conjunto de una tecnóloga a realizar el examen y venta de anteojos a los trabajadores. El proyecto de mejora está centrado específicamente en el control del inventario de la óptica, de manera de llevar un control óptimo de los insumos utilizados por ellos.

La metodología ocupada se estableció mediante la realización de una matriz multicriterio, la cual arrojó la mejor opción de acuerdo al proyecto. En un inicio se realizó un diagnóstico y posteriormente se realiza la definición de los elementos a utilizar para posteriormente definir un sistema de control. También, se realiza un diseño de sistema de inventario, el cual a su vez realiza una base de datos de los clientes que han comprado en la óptica, para luego finalizar con una evaluación del impacto del proyecto a través del costo – beneficio.

El diagnóstico que se realiza inicialmente, ayuda a identificar el motivo por el cual se debe llevar a cabo el proyecto para la empresa. Posteriormente se realiza un análisis exhaustivo de la situación actual de la empresa en la cual se incorporan diferentes análisis, tales como FODA, análisis PESTEL, mapa de empatía, diagnóstico SIGA, entre otros. Se trabaja desde la misión y visión de la empresa para lograr prototipar de mejor manera lo que la empresa necesita en relación al inventario, para lograr cumplir al 100% la misión y visión propuesta. Finalmente, se diseñó un sistema de información, en la cual, además de la visualización, ingreso y egreso de inventario, se puede mantener una base de datos con los clientes de la óptica, de forma de generar más beneficios que costos a nivel económico.

Daniela Ignacia Letelier González (dletelier15@alumnos.otalca.cl)
Estudiante de Ingeniería Civil Industrial – Sede Curicó – Universidad de Talca
Chile, Enero 2022

Índice de Contenidos

Resumen ejecutivo	1
Glosario.....	9
CAPÍTULO 1: CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO	10
1.1 Contextualización del proyecto	11
1.2 Lugar de aplicación	11
1.3 Problemática	14
1.4 Objetivo general	14
1.5 Objetivos específicos	14
1.6 Resultados tangibles esperados	15
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA.....	16
2.1 Marco teórico y metodología	17
2.1.1 Análisis PESTEL.....	17
2.1.3 Visual Basic para Excel	20
2.1.4 Excel	20
2.1.5 Mapa de actores	21
2.1.7 Teoría de inventarios	24
2.1.8 Modelo de revisión periódica	25
2.1.9 Sistema de gestión	27
2.1.10 Instrumento de diagnóstico SIGA	28
2.1.11 Rotación de inventario.....	30

2.1.12 Evaluación costo – beneficio	31
2.2 Metodología de solución.....	32
2.2.1 Empatizar	34
2.2.2 Definir	35
2.2.3 Idear	35
2.2.4 Prototipar.....	35
2.2.5 Evaluar.....	35
CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA.....	37
3.1 Diagrama Mapa de actores.....	38
3.2 Mapa de empatía	39
3.2.1 Conclusiones mapas de empatía	45
3.3 Análisis PESTEL	46
3.4 Análisis FODA	48
3.5 Análisis Estratégico	53
3.6 Metas para la empresa a lo largo del tiempo	54
3.6.1 Metas a corto plazo	54
3.6.2 Metas a mediano plazo	54
3.6.3 Metas a largo plazo	55
3.7 Modelo de excelencia chileno, Diagnóstico SIGA.....	55
3.8 Misión	57
3.9 Visión	57

3.10 Conclusión del capítulo	57
CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	58
4.1 Propuesta de solución a una problemática	59
4.2 Diagrama de proceso para inventario actual.....	59
4.3 Propuesta de diagrama de proceso para inventario óptimo	61
4.4 Mapa de relaciones.....	61
4.5 <i>Benchmarking</i> de sistemas de inventarios para ópticas	61
4.5.1 Manager	62
4.5.2 Tivendo.....	63
4.5.3 Conclusión del Benchmarking.....	63
CAPÍTULO 5: PROTOTIPO.....	65
5.1 Sistema de gestión de inventario	66
5.2 Requerimientos funcionales y no funcionales.....	66
5.2.1 Requerimientos funcionales del sistema	66
5.2.2 Requerimientos no funcionales del sistema	67
5.3 Prototipo del sistema de gestión	68
5.3.1 Sección principal	68
5.3.2 Productos	68
5.3.3 Compra	69
5.3.4 <i>Stock</i>	70
5.3.5 Venta	70

5.3.6 Cotización	71
5.3.7 Actualizar.....	72
5.3.8 Clientes.....	73
CAPÍTULO 6: EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	75
6.1 Evaluación costo – beneficio.....	76
6.1.1 Beneficios	76
6.1.2 Costos	77
6.1.3 Relación costo – beneficio.....	77
CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
Bibliografía.....	83
ANEXOS.....	85

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Ubicación de la óptica.....	12
Ilustración 2: Organigrama de la empresa	12
Ilustración 3: Cantidad de artículos en stock	13
Ilustración 4: Ingresos Óptica año 2021	13
Ilustración 5: Plantilla mapa de actores	22
Ilustración 6: Ejemplo mapa de empatía	23
Ilustración 7: Gráfico ejemplo de la evolución de los niveles de inventario en el tiempo	26
Ilustración 8: Criterios de evaluación diagnóstico SIGA.....	29

Ilustración 9: Mapa de Actores Óptica Swiss Vision	38
Ilustración 10: Mapa de empatía del cliente	41
Ilustración 11: Mapa de empatía proveedor	42
Ilustración 12: Mapa de empatía de la vendedora	44
Ilustración 13: Mapa de empatía de la dueña	45
Ilustración 14: Análisis FODA para Óptica Swiss Vision.....	53
Ilustración 15: Análisis de los criterios.....	56
Ilustración 16: Diagrama de flujo control de inventario actual.....	60
Ilustración 17: Diagrama de flujo ideal para controlar el inventario	62
Ilustración 18: Mapa de relaciones	63
Ilustración 19: Pantalla inicio prototipo.....	68
Ilustración 20: Pantalla compra en prototipo	69
Ilustración 21: Pantalla Stock en prototipo	70
Ilustración 22: Pantalla venta en prototipo.....	71
Ilustración 23: Pantalla cotización en prototipo	72
Ilustración 24: Pantalla actualizar en prototipo	73
Ilustración 25: Pantalla modificar marca	73
Ilustración 26: Pantalla modificar precio venta	74
Ilustración 27: Pantalla clientes en prototipo	74

Índice de Tablas

Tabla 1: Inventario Actual.....	13
Tabla 2: Mecanismo para evaluar los criterios del uno al siete	33
Tabla 3: Mecanismo para evaluar el criterio ocho.....	33
Tabla 4: Matriz Multicriterio.....	33
Tabla 5: Herramientas a utilizar según etapa de la metodología.....	36
Tabla 6: Descripción de factores según Análisis PESTEL	49
Tabla 7: Puntajes de el total de los criterios	56
Tabla 8: Benchmarking	64
Tabla 9: Costo - Beneficio.....	78
Tabla 10: VAN y RCB.....	78

Índice de Anexos

Anexo 1: Criterio 1, Liderazgo de la Gerencia/Dirección.....	85
Anexo 2: Criterio 2, Clientes	85
Anexo 3: Criterio 3, Personas.....	86
Anexo 4: Criterio 4, Planificación Estratégica.....	86
Anexo 5: Criterio 5, Gestión de Procesos	86
Anexo 6: Criterio 6, Análisis de la Información	87
Anexo 7: Criterio 7, Responsabilidad Social.....	87
Anexo 8: Criterio 8, Resultados.....	87
Anexo 9: Porcentajes matriz multicriterio	88

Anexo 10: Análisis PESTEL de la Óptica Swiss Vision	88
Anexo 11: Puntajes Criterio Liderazgo de la gerencia/dirección.....	89
Anexo 12: Puntaje Criterio Clientes	89
Anexo 13: Puntaje Criterio Personas.....	90
Anexo 14: Puntaje Criterio Planificación Estratégica	90
Anexo 15: Puntaje Criterio Gestión de Procesos.....	90
Anexo 16: Puntaje Criterio Análisis de la Información.....	91
Anexo 17: Puntaje Criterio Responsabilidad Social	91
Anexo 18: Puntaje Criterio Resultados	91
Anexo 19: Interpretación de los puntajes.....	92
Anexo 20: Continuación tabla interpretación de los puntajes	93

Glosario

Community manager: un community manager es una persona encargada de contruir, ampliar y administrar comunidades online. A través de herramientas analíticas que le permiten medir cómo los usuarios entienden y perciben a una marca determinada, intentan que esa sensación se asemeje lo más posible al objetivo de comunicación de la empresa. En sus manos recae la responsabilidad de expresar lo que la marca quiere comunicar, y de construir lealtad con sus potenciales clientes (Facultad de Diseño y Comunicación, s.f.).

Tecnólogo médico con especialización en oftalmología: los tecnólogos médicos con mención en Oftalmología y Optimetría integran equipos multidisciplinarios desempeñándose eficientemente en la ejecución y evaluación de procedimientos y exámenes para el diagnóstico, seguimiento y tratamiento de patologías oculares, contribuyendo a la prevención y promoción de la salud visual (Facultad de salud, s.f.).

CAPÍTULO 1: CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

En el presente capítulo se contextualiza la empresa en la cual se realiza el proyecto de mejora con información tal como lugar de aplicación, definición de la problemática, descripción de los objetivos y los objetivos esperados para este.

1.1 Contextualización del proyecto

El proyecto a realizar tiene por objetivo solucionar un problema presentado por la empresa y/o presentar una propuesta de mejora de los sistemas o tareas realizadas periódicamente por esta, de forma tal de ayudar a mejorar tiempos y/o ahorrar dinero.

1.2 Lugar de aplicación

El proyecto de mejora se desarrollará en una óptica ubicada en la ciudad de Talca, “Óptica Swiss Vision”. Esta es una empresa familiar que nació en 2019 realizando operativos oftalmológicos a las grandes empresas de la región del Maule, en los cuales se trasladaban con un tecnólogo médico especializado en oftalmología para realizar el examen y una amplia gama de marcos para que los trabajadores pudieran elegir y mandar a hacer sus anteojos sin la necesidad de pedir permiso para ir al médico y tener que tomar un día libre.

Tras la pandemia, al igual que muchos emprendimientos, este se vio en la obligación de adaptarse a esta nueva situación, por lo cual se estableció en el segundo piso de la “Casa Suiza” ubicada en Talca. Finalmente, en febrero de 2021 se trasladó a su ubicación actual, la cual está en la calle 30 oriente, edificio Plaza Oriente 1420 oficina 615 como se puede apreciar en la

Ilustración 1, en la cual se encuentra la ahora formalmente óptica *Swiss Vision*, sin embargo, no han dejado de realizar operativos oftalmológicos con empresas, además de realizar atención a público en general. Además, tiene un horario de atención de lunes a viernes de 10:00 a 14:00 horas y de 15:00 a 18:00 horas.

Como se mencionó anteriormente, esta es una empresa familiar, por lo cual sólo cuentan con un trabajador externo a esta, el cual desarrolla la función de vendedor. El resto de las funciones tales como, las finanzas, gestiones comerciales, publicidad, entre otras, son realizadas por miembros de la familia, lo cual se puede apreciar en la Ilustración 2.

Actualmente la empresa, cuenta con 45m² en los cuales se encuentran una oficina, un box para las atenciones oftalmológicas y el salón de ventas donde se encuentra la vendedora y los clientes pueden visualizar y probarse los anteojos. En la actualidad se presentan en la empresa un total de 666 artículos, entre los cuales están los marcos de marcas

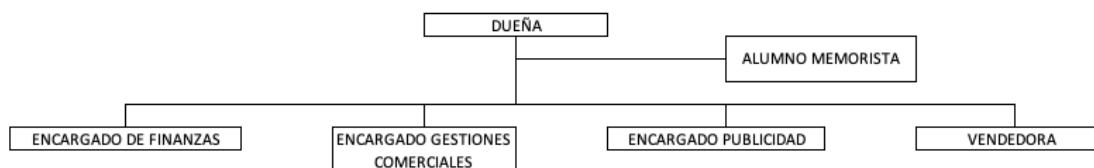
reconocidas, tales como RayBan, Don Algodón, Maseratti, Rodenstock, entre otras, marcos de adulto metálicos, marcos de adultos de acetato, marcos de niños, marcos de sol de marcas reconocidas, marcos de sol económicos, parches para tratar enfermedades oculares y otros, entre los cuales se encuentran líquidos para limpieza de anteojos, líquidos para mantenimiento y limpieza de lentes de contacto y *straps* para colgar los anteojos y evitar pérdidas o caídas indeseadas, lo cual se puede observar en la Tabla 1 y de forma más gráfica en la Ilustración 3.

Ilustración 1: Ubicación de la óptica



Fuente: Google MAPS (Google, s.f.)

Ilustración 2: Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a información entregada por la empresa

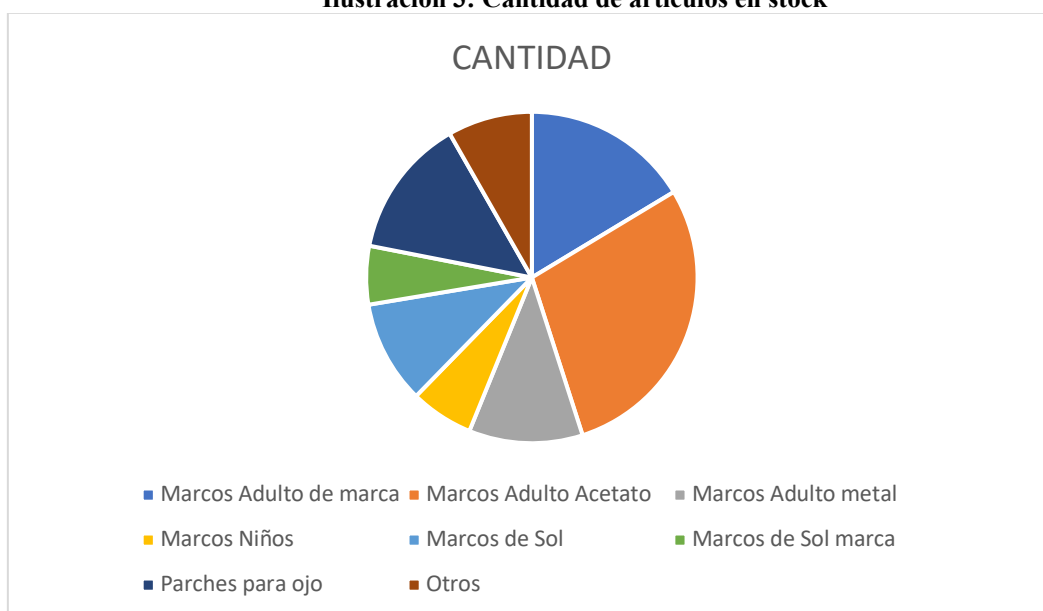
Los clientes que mayoritariamente acuden a la óptica son de clase media alta, aunque de todas formas acuden personas de todos los estratos sociales. Si bien esta es una empresa pequeña, sus ingresos promedios mensual es de \$8.056.446 pesos chilenos, lo cual se puede apreciar en la Ilustración 4, pero se lleva el seguimiento diario y mensual a través de un cuaderno que la misma dueña va completando con las ventas diarias y que a final del mes suma y anota al final de la página el total de las ventas del mes.

Tabla 1: Inventario Actual

TIPO	CANTIDAD
Marcos Adulto de marca	109
Marcos Adulto Acetato	191
Marcos Adulto metal	74
Marcos Niños	41
Marcos de Sol	67
Marcos de Sol marca	38
Parches para ojo	91
Otros	55

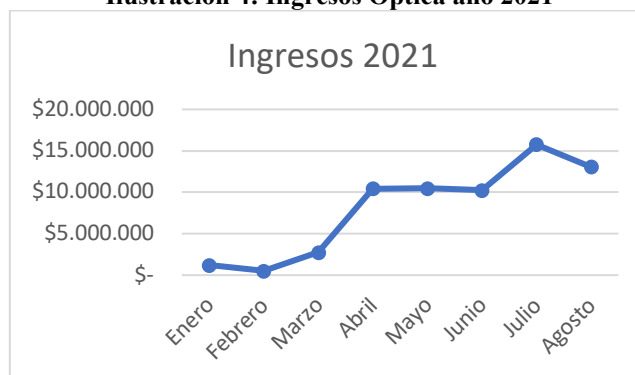
Fuente: Elaboración propia en base a datos entregados por la empresa

Ilustración 3: Cantidad de artículos en stock



Fuente: Elaboración propia en base a datos entregados por la empresa

Ilustración 4: Ingresos Óptica año 2021



Fuente: Elaboración propia en base a datos entregados por la empresa

1.3 Problemática

Al ser una empresa relativamente nueva y sin el manejo de personal especializado en sus funciones presentan un problema principalmente de control en su inventario. La manera en que en la actualidad revisan su inventario en marcos ópticos y de sol es cuando visualmente se ven disminuidos o cuando llega algún cliente preguntando por algún marco en específico y este no se encuentra, se realiza una lista con los posibles marcos que se necesitan comprar y la dueña viaja a la ciudad de Santiago a realizar la compra, escogiendo ella los marcos que visualmente más le agraden, además de los solicitados por la vendedora.

Es por esto por lo que la problemática a abordar con este proyecto es principalmente el control de la empresa. Para lo cual se buscará tener un control real del inventario que entra y sale basado en los códigos de los marcos, pudiendo además llevar un control en tiempo real de las ventas diarias y por lo tanto mensuales que lleva la óptica.

El gran problema que tiene el no mantener un control en tiempo real es la pérdida de clientes, aproximadamente un 10%, debido a que por falta de tiempo, solo entran a cotizar y cuando vuelven a comprar su receta, muchas veces el marco que ellos han escogido ya no se encuentra y al mencionarles que deben escoger un nuevo marco desisten de la compra.

1.4 Objetivo general

Diseñar un sistema de inventario de marcos y anteojos graduados mediante la estandarización de procesos para disminuir el quiebre de stock de la Óptica *Swiss Vision*.

1.5 Objetivos específicos

Para lograr cumplir el objetivo general en su totalidad, se deberán llevar a cabo los siguientes objetivos específicos:

- Identificar la problemática de la empresa, mediante la realización de encuestas y otras actividades, para encontrar una solución a este.

- Desarrollar la metodología *Design Thinking* en búsqueda de la solución al problema presentado en la empresa para optimizar los recursos y evitar la pérdida de clientes.
- Realizar prototipo de la solución al problema, mediante la formalización de procesos, para llevar una revisión periódica de sus insumos.
- Evaluar económicamente el proyecto desarrollado para la empresa para conocer sus falencias en cada una de estas.

1.6 Resultados tangibles esperados

Como se mencionó en los apartados anteriores, el principal problema de la empresa se encuentra en su inventario, ya que de este aparecen el resto de posibles inconvenientes para la empresa.

El primer resultado tangible que será entregado a la empresa será un informe con los resultados obtenidos de la encuesta realizada al personal y a la selección de algunos clientes, donde se podrá apreciar las posibles problemáticas observadas por ellos.

El segundo resultado tangible, será un informe con las posibles soluciones a los problemas visualizados en el informe anterior, en este se entregará también la metodología a utilizar para la óptima solución a los problemas.

Tras la realización de este proyecto, también se espera entregar a la empresa un control de inventario que esta pueda mantener en el tiempo, el cual sea de fácil acceso para todos en la empresa y futuros trabajadores, para esto se entregará en una planilla Excel. Además, entregar a la empresa una base de datos con los ingresos y egresos presentes mensualmente, la cual tangiblemente se entregará a través de una planilla Excel, la cual estará conectada a la planilla anterior de inventario.

Finalmente, se entregará un informe en el cual se presente la realización de una evaluación del proyecto, del cual se desprenderá también una evaluación económica, social y ambiental, según corresponda.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA

En el siguiente capítulo se describe el marco teórico a utilizar durante todo el proyecto, considerando las temáticas que se utilizarán en este y finalmente se presentará la metodología a emplear para llegar a la solución de la problemática que se mencionó en el capítulo anterior.

2.1 Marco teórico y metodología

El marco teórico consiste en analizar y presentar las teorías que existen sobre el problema a investigar, también incluye los trabajos e investigaciones que existen y todos los antecedentes sobre lo que se va a desarrollar como investigación. Este se refiere a todas las fuentes de consulta teórica de que se puede disponer sobre el problema a investigar (García, 2008).

2.1.1 Análisis PESTEL

Un análisis PESTEL es una herramienta comercial estratégica que permite a las empresas comprender cómo varios elementos pueden afectar sus negocios ahora y en el futuro. Las organizaciones utilizan los análisis PESTEL para descubrir, evaluar, organizar y rastrear los factores macroeconómicos subyacentes a los resultados comerciales. Estos factores pueden ser políticos, económicos, sociales, tecnológicos, legales o ambientales. Estos análisis son útiles porque ayudan a informar la planificación estratégica, la asignación presupuestaria y la investigación de mercado. El análisis PESTEL (o PESTLE) representa los seis factores externos principales que pueden influir en una empresa: factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, legales y ecológicos. Cada uno de estos conceptos es un factor externo que podría representar oportunidades y amenazas para la organización ahora y en el futuro (Miró, s.f.).

Al estudiar los distintos factores, es importante tener en cuenta que diversos factores pueden afectar de forma diferente y en diferente grado a las personas (Digo Marketing, 2020). A continuación, se describirán los diferentes factores que componen este análisis:

- **Factor político:** estos factores tienen que ver con cómo las organizaciones se ven afectadas por factores políticos o motivados políticamente. Por ejemplo, la política gubernamental, la inestabilidad política, la corrupción, la política de comercio exterior y las restricciones comerciales, las leyes laborales, ambientales o de derechos de autor, pueden afectar la planificación estratégica de una empresa. Al evaluar este factor con respecto al análisis PESTEL, se debe realizar la siguiente pregunta: “¿Qué gobiernos, políticas gubernamentales, elementos políticos o grupos podrían beneficiar o interrumpir el éxito de la empresa?”.

- **Factor económico:** para las empresas, este factor puede resultar beneficioso o perjudicial para el éxito según corresponda. Por ejemplo, el crecimiento de la industria, los cambios estacionales, los costos laborales, las tendencias económicas, las tasas de crecimiento, los tipos de cambio, las tasas de interés, las tasas de desempleo, los ingresos disponibles de los consumidores, los impuestos y la inflación tienen un impacto potencialmente considerable en el negocio, además se puede incluir lo relacionado con la pobreza, el desarrollo económico y el acceso a los recursos. La pregunta a responder para realizar el análisis del factor económico podría ser “¿Qué factores económicos podrían afectar los precios, los ingresos y los costos de la empresa?”.
- **Factor social:** las actitudes, tendencias y comportamientos sociales pueden influir en el negocio, clientes y mercado. Un ejemplo de esto son las actitudes y creencias sobre el dinero, el servicio al cliente, el trabajo y el ocio, y las tendencias en los estilos de vida, el crecimiento de la población, la demografía, el tamaño de la familia y la inmigración pueden tener un gran impacto en una empresa. También influyen en este factor las oportunidades y desafíos relacionados con las distinciones sociales, como la cultura, la religión, la clase o casta social, los papeles asignados en función del género y los estereotipos de este. La pregunta por contestar en este factor podría ser: “¿Cómo influyen las tendencias y valores demográficos de nuestros clientes y potenciales clientes en sus hábitos de compra?”.
- **Factor tecnológico:** la tecnología puede afectar la capacidad de su organización para construir, comercializar y enviar productos y servicios. Por ejemplo, la legislación en torno a la tecnología, el acceso de los consumidores a la tecnología, la investigación y el desarrollo y la tecnología y la infraestructura de las comunicaciones afectan a la mayoría de las empresas y organizaciones. Tiene completa relación también con la disponibilidad de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para su campaña y el grado en que el público destinatario las utiliza. Para evaluar este factor es conveniente responder la siguiente pregunta: “¿Cómo podría la tecnología existente o futura afectar nuestro crecimiento y éxito?”.
- **Factor legal:** un sinnúmero de factores legales pueden afectar la capacidad operativa de la organización. Por ejemplo, las leyes del consumidor, las leyes laborales y

las normas de seguridad pueden afectar a la organización, estos se refieren a las leyes relativas al tema de la campaña y su aplicación y, en general, a la VCM y los derechos de la mujer. Al evaluar este aspecto para realización del análisis PESTEL, debería preguntar lo siguiente: “¿Cómo podrían afectar los marcos legales existentes o futuros la capacidad de operación de nuestra organización?”.

- **Factor ambiental:** ciertas industrias, como el turismo, la agricultura y la ganadería, son sensibles a los cambios ambientales. Por ejemplo, el cambio climático, el clima y la ubicación geográfica pueden influir en las decisiones comerciales de una empresa. Una pregunta importante por responder para realizar el análisis de este factor podría ser: “¿Cómo podrían los cambios ambientales ayudar u obstaculizar la capacidad de operación de la empresa?”.

2.1.2 FODA

El análisis FODA son las siglas que representan el estudio de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, de una empresa, un mercado o sencillamente a una persona, este acróstico es aplicado a cualquier situación, en el cual, se necesite un análisis o estudio. Busca orientar con el estudio cuales son las fortalezas de la organización, sea en cuanto, a los recursos que posee, la calidad del mismo, etc. Asimismo, externamente puede estudiar amenazas que puedan existir como el ámbito político o social. Cabe señalar, que el FODA es una herramienta fundamental en la administración y en el proceso de planificación, de hecho, con este estudio se beneficiará de un plan de negocios, pudiendo dar fuerza a la sigla de oportunidad, logrando, además, la situación real en la que se encuentra la empresa, y poder así planificar alguna estrategia a futuro.

Es fundamental mencionar, que, si existiera una situación compleja, el análisis FODA puede hacer frente a ella de forma sencilla y eficaz. Enfocándose así a los factores que tienen mayor impacto en la organización o en nuestra vida cotidiana si es el caso, a partir de ahí se tomarán eficientes decisiones y acciones pertinentes (Riquelme, 2016).

A continuación, se definirá el significado de la sigla FODA:

- **Fortalezas:** los atributos o destrezas que una industria o empresa contiene para alcanzar los objetivos.
- **Debilidades:** lo que es perjudicial o factores desfavorables para la ejecución del objetivo.
- **Oportunidades:** las condiciones externas, lo que está a la vista por todos o la popularidad y competitividad que tenga la industria y organización útiles para alcanzar el objetivo.
- **Amenazas:** lo perjudicial, lo que amenaza la supervivencia de la industria o empresa que se encuentran externamente, las cuales, pudieran convertirse en oportunidades, para alcanzar el objetivo.

2.1.3 Visual Basic para Excel

VBA son siglas de “*Visual Basic for Application*”, un lenguaje de programación disponible para los usuarios de *Microsoft Office* en programas como *Excel*. VBA se desarrolló en los años noventa para unificar los distintos lenguajes de macros de cada uno de los programas. VBA para *Excel* permite automatizar los flujos de trabajo repetitivos y generar herramientas prácticas para la gestión de proyectos o la contabilidad. Este tipo de programación facilita el intercambio de datos, tablas y diagramas entre los distintos programas de *Microsoft 365* como *Excel*, *Word* o *PowerPoint*.

El editor VBA integrado en el programa ayuda a generar tareas automatizadas, lo que no es en absoluto complicado puesto que cada uno de los módulos de código está ya definido. Esto significa que prácticamente todas las operaciones estándar tienen un código preparado. La única tarea del usuario será montar cada uno de los módulos de código para conseguir una solución personalizada. Estas soluciones, también conocidas como macros de *Excel* facilitan la organización, el formateo o la importación de datos (IONOS, 2020).

2.1.4 Excel

Excel es un programa informático desarrollado y distribuido por *Microsoft Corp*. Se trata de un software que permite realizar tareas contables y financieras gracias a sus funciones, desarrolladas específicamente para ayudar a crear y trabajar con hojas de cálculo.

Uno de los puntos fuertes de *Excel* es que da a sus usuarios la posibilidad de personalizar sus hojas de cálculo mediante la programación de funciones propias, que realicen tareas específicas, ajustadas a las necesidades de cada uno y que no hayan sido incluidas en el paquete original. A grandes rasgos, las opciones son dos: crear fórmulas en las mismas celdas de la planilla en cuestión, o bien utilizar el módulo de desarrollo en *Visual Basic*, mencionado en el apartado anterior.

Para los desarrolladores que buscan objetivos muy específicos, o de una complejidad mayor al cálculo de un promedio o de una comparación entre varios datos, la solución reside en el uso de *Visual Basic*. Se trata de un lenguaje con un grado de abstracción relativamente alto (que se aleja considerablemente del lenguaje de máquina, de la forma en la que trabaja el procesador) y que, al igual que el utilizado en *Excel*, funciona por eventos (esto quiere decir que el usuario debe realizar alguna acción para que se dispare la ejecución del programa) (Perez & Gardey, 2009).

Tras esta definición, la combinación de *Excel* y *Visual Basic* también tiene sus limitaciones, y de ninguna manera puede superar el nivel de personalización y precisión posible a través de la creación de un programa desde cero; pero resulta muy eficaz y cómodo para una pequeña compañía, que no desee invertir el dinero y el tiempo necesarios para el desarrollo de sus propias aplicaciones.

2.1.5 Mapa de actores

El mapa de actores o *Stakeholders* refleja de forma gráfica las conexiones entre los distintos actores sociales que componen un servicio. Estos actores sociales pueden ser personas, empresas, organizaciones, etc. Y los servicios pueden ser de todo tipo: turismo, restauración, venta al por menor, entre otros.

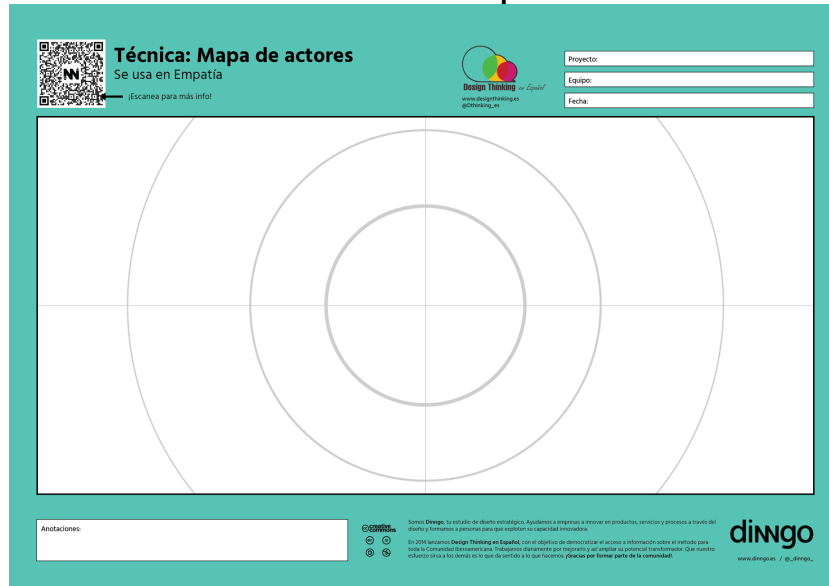
Esta técnica ayuda a tener una imagen clara sobre los usuarios que intervienen en el servicio de cara a la identificación de las personas a investigar en la primera fase del proceso, o para estructurar la definición de las funcionalidades de la solución final (Dingo, s.f.).

Una forma de hacer el mapa o mapeo de actores es colocarlos en círculos concéntricos por la influencia que tengan sobre el servicio, como se muestra en la plantilla que se visualiza en la Ilustración 5.

2.1.6 Mapa de empatía

El mapa de empatía es una herramienta de marketing muy potente a la hora de conocer mejor al público objetivo.

Ilustración 5: Plantilla mapa de actores



Fuente: (Dingo, s.f.)

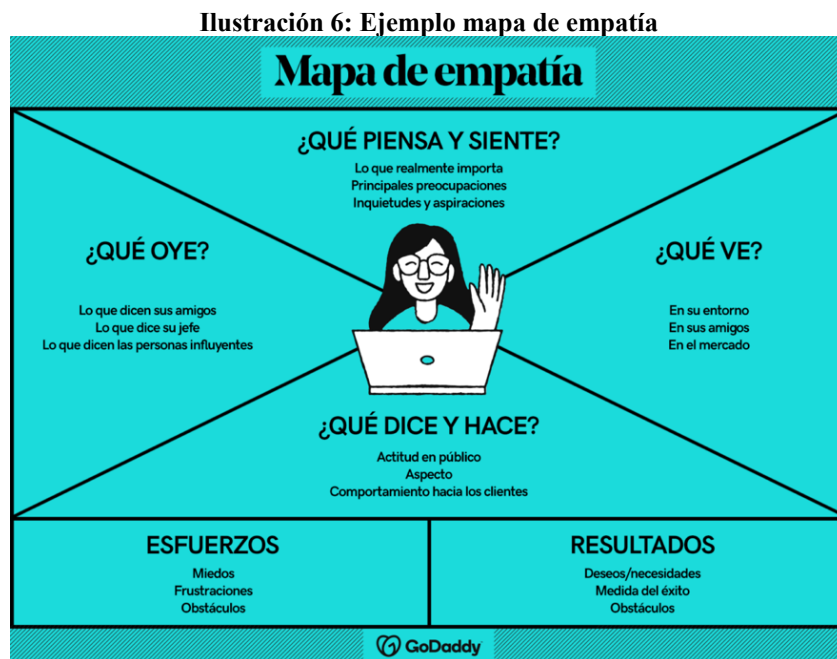
El mapa de empatía es una herramienta que permite entender en profundidad y conocer a los distintos segmentos del público objetivo de una empresa. Gracias a su uso, las empresas pueden saber cuáles son sus necesidades, sus motivaciones y sus frustraciones. Este mapa permite listar los intereses, cuáles son las aspiraciones, qué pueden demandar de una marca y cuáles son sus características de consumo (Calvo, 2020).

Las principales ventajas que esta herramienta entrega a la empresa son:

- Permite conocer al cliente a fondo, entendiendo cuáles son sus necesidades y qué espera de la empresa.
- Crea distintos segmentos de clientes en función de sus intereses, aspiraciones y frustraciones.
- Colabora a la hora de modificar los productos y servicios para satisfacer mejor las necesidades de los clientes.
- Permite crear estrategias y acciones de marketing y ventas muy dirigidas con un mayor potencial.

- Ayuda a desarrollar mensajes tremendamente dirigidos que capten mejor la atención de los posibles clientes.
- Es una herramienta sencilla de confeccionar que no requiere de demasiado tiempo ni recursos.

Existen diferentes modelos de mapa de empatía, el más habitual se presenta a continuación la Ilustración 6.



Fuente: (Calvo, 2020)

A continuación, se describirán en profundidad los seis apartados presentes en la Ilustración 6:

- **¿Qué ve?:** el desarrollador debe ponerse en el lugar del público objetivo y describir el entorno en el que se desenvuelve y su contexto social. Habla también del entorno en el que se desenvuelve, entiende su cotidianidad y las oportunidades que le brinda.
- **¿Qué oye?:** en este apartado se debe comprender qué influencias recibe en el entorno. Es decir, qué medios de comunicación consume, qué impactos publicitarios recibe, qué personajes públicos pueden influir con el mensaje, pero también qué opiniones se escucha en el día a día de amigos, familiares e incluso en el entorno laboral.

- **¿Qué piensa y qué siente?:** se describe cuáles son las preocupaciones e inquietudes del día a día. Se analiza en profundidad cuáles son las aspiraciones y los deseos; conoce las preocupaciones y los valores que le representan.
- **¿Qué dice y qué hace?:** en este punto se debe prestar mucha atención al discurso que se desea presentar: ¿de qué habla y cómo lo verbaliza? Además, se debe describir cómo se comporta, y si existe alguna contradicción entre lo que dice y cómo actúa.

Una vez analizado estos cuatros puntos, se pueden responder los últimos dos apartados siguientes:

- **¿Qué esfuerzos hace?:** en este punto se puede entender a qué riesgos se enfrenta y qué problemas le surgen en el camino. Se describen cuáles son los miedos y frustraciones, y que obstáculos y barreras se pueden encontrar en el camino.
- **¿Qué resultados se esperan obtener?:** finalmente, se describe qué supondría el éxito para esta persona. Es decir, que necesidad o deseo real quiere satisfacer y cómo cree que este se puede lograr.

2.1.7 Teoría de inventarios

El costo de mantener un cierto número de unidades en inventario puede ser importante para una empresa. El objetivo de la Teoría de Inventarios es establecer técnicas para minimizar los costos asociados a un esquema de inventario para satisfacer una demanda (Departamento de Informática, 2004).

Los inventarios prevalecen en el mundo de los negocios y mantenerlos en un buen nivel es necesario para las compañías que operan con productos físicos, como fabricantes, distribuidores y comerciantes. El costo asociado con almacenar inventarios es también muy alto, quizás un cuarto del valor del inventario. Por lo tanto, reducir los costos de almacenamiento para evitar inventarios innecesariamente grandes puede mejorar la competitividad de cualquier empresa.

Algunas compañías japonesas han sido pioneras en la introducción de los sistemas de inventarios *Just in Time* (Justo a Tiempo), un sistema que hace hincapié en la

planeación y programación para que los materiales necesarios lleguen “justo a tiempo” para su uso. Con esta técnica, se han logrado grandes ahorros mediante la reducción de los niveles de inventarios a un mínimo (CEUPE, s.f.).

La administración científica de inventarios comprende los siguientes pasos para mejorar las políticas de inventarios respecto a cuándo y cuánto reabastecer su inventario:

1. Formular un modelo matemático que describa el comportamiento del sistema de inventarios.
2. Elaborar una política óptima de inventarios a partir de ese modelo.
3. Utilizar un sistema de procesamiento de información computarizado para mantener registros de los niveles del inventario.
4. A partir de estos registros, utilizar la política óptima de inventarios para señalar cuándo y cuánto conviene reabastecer.

Los modelos matemáticos de inventarios que aplican este enfoque se pueden dividir en dos grandes categorías: modelos determinísticos y modelos estocásticos, según la posibilidad de predecir la demanda.

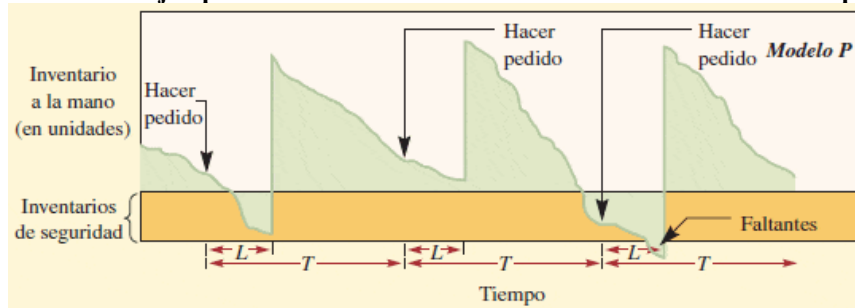
La demanda de un producto en inventario es el número de unidades que será necesario extraer de este para algún uso (como venta) durante un periodo específico. Si la demanda en periodos futuros se puede pronosticar con precisión considerable, es razonable usar una política de inventarios que suponga que los pronósticos siempre serán muy precisos. Éste es el caso de la demanda conocida, ante la cual se usa un modelo de inventarios determinístico. Sin embargo, cuando no se puede predecir con exactitud, es necesario usar un modelo de inventarios estocástico, en el cual la demanda en cualquier periodo es una variable aleatoria en lugar de una constante conocida (CEUPE, s.f.).

2.1.8 Modelo de revisión periódica

Un sistema de revisión periódica del inventario (conocido también como modelo P), es aquel en el cual el inventario de un ítem es revisado cada intervalo de tiempo fijos, y se realiza una orden por el monto apropiado, es decir, el tamaño de pedido varía con el comportamiento de la demanda. En relación con lo anterior, la pregunta relevante es ¿cuánto ordenar? Una de sus ventajas potenciales es que permite combinar órdenes a un mismo proveedor.

Generalmente un sistema de revisión periódica exige un nivel más alto de inventario de seguridad en comparación a un sistema de revisión continua. Para conocer más ejemplificadamente lo anteriormente descrito se puede observar la Ilustración 7.

Ilustración 7: Gráfico ejemplo de la evolución de los niveles de inventario en el tiempo



Fuente: (GEO Tutoriales, 2015)

El gráfico anterior muestra que los pedidos son realizados cada intervalo de tiempo fijos (T) y la reposición tarda exactamente L unidades de tiempo en ser recepcionadas. Se debe notar también que el tamaño de los pedidos es variable y está influenciado por el volumen de productos que se dispone en inventarios al momento de emitir el pedido.

Como su nombre lo dice, se debe tener un stock de seguridad, el cual se define como aquel stock extra que tiene un almacén o depósito para utilizarlo si acontecen eventos imprevistos, tales como retrasos con los proveedores o una variación en la demanda (GEO Tutoriales, 2015)

Se utiliza la siguiente fórmula presente en la Ecuación 1 para describir el cálculo de la cantidad de pedido q para el modelo P:

Ecuación 1: Fórmula para cálculo de la cantidad de pedido q

$$q = d(T + L) + Z\sigma_{T+L} - I$$

Fuente: (GEO Tutoriales, 2015)

Donde:

- Cantidad de pedido = q
- Demanda = d
- Nivel de confianza = Z
- Desviación estándar = σ
- Inventario de seguridad = $Z\sigma_{T+L}$
- Existencias disponibles = I

- Tiempo = T
- Reposición = L

2.1.9 Sistema de gestión

Un sistema de gestión es una herramienta que permite controlar, planificar, organizar y automatizar las tareas administrativas de una organización. Un sistema de gestión analiza los rendimientos y los riesgos de una empresa, con el fin de otorgar un ambiente laboral más eficiente y sostenible.

Algunas empresas o Pymes cuentan con actividades que no están automatizadas, que con frecuencia se soportan en sistemas departamentales y casi siempre en hojas *Excel* desarrolladas individualmente por los usuarios implicados en cada una de las funciones. Un software de gestión unifica la operación de todas las áreas del negocio para alinearlas con los objetivos de la empresa. Es importante que cada área tenga claro y definido tanto su objetivo como sus metas. Esto da garantía de direccionar el negocio más fácil y eficazmente.

Existen varios tipos de sistemas de gestión, entre ellos están:

- **ERP (*Enterprise Resource Planning*):** estos sistemas dan soporte completo e integral a la gestión empresarial. Un sistema ERP enlaza y determina multitud de procesos empresariales y facilita el flujo de datos entre ellos.
- **CRM (*Customer Relationship Management*):** estos sistemas están orientados a dar soporte a los procesos relacionados con la gestión comercial y la relación con los clientes, tanto en el ámbito de preventa como en el de postventa.
- **SGA (Sistemas de Gestión de Almacenes):** las actividades logísticas relacionadas con la gestión de almacenes también han dado lugar a un mercado de aplicaciones orientadas a cubrir esta necesidad. Algunas empresas implantan sistemas SGA especializados para conseguir un mayor nivel de automatización en la gestión de sus almacenes.
- **DMS (Sistemas de Gestión Documental):** estos sistemas son todos aquellos creados para la gestión de grandes cantidades de documentos, suele rastrear, almacenar, archivar y organizar documentos electrónicos o imágenes de documentos en papel.

- **BMP (Gestión de los Procesos Empresariales):** estos sistemas permiten a los usuarios recoger datos o acceder a la información necesaria para el desarrollo de sus funciones y además pueden facilitar la secuenciación del trabajo y la coordinación del flujo operativo a través de los distintos departamentos y usuarios de la empresa. A esta capacidad de coordinación del flujo de trabajo es a lo que se le denomina BMP (*Business Process Management*) y se trata de una funcionalidad aportada por aplicaciones de software específicas o por algunos de los sistemas ERP actuales.
- **B.I (Business Intelligence):** estos sistemas están orientados al análisis de la información disponible, facilitando la toma de decisiones. Se trata de sistemas fundamentales orientados a la dirección. Muchos sistemas de gestión ERP incorporan sus propias herramientas de B.I y de hecho algunos de los fabricantes internacionales de software de gestión han adquirido empresas especializadas en los sistemas B.I. para aportar una solución integrada tanto para la operativa empresarial (ERP), como para el análisis de la información (B.I).

El sistema de los sistemas de gestión ha ido evolucionando hasta convertirse en el soporte del funcionamiento de cualquier compañía. Las ventajas que aportan estos sistemas a la organización son los siguientes:

- Mayor volumen de trabajo con mínimos recursos.
- Control de todos los procesos de la compañía.
- Mayor comunicación e integración con el mercado.
- Reducción de costos.
- Mejorar el servicio al cliente.
- Integrarse con clientes y proveedores.
- Gestión eficiente de recursos.

2.1.10 Instrumento de diagnóstico SIGA

El instrumento SIGA es un cuestionario de diagnóstico simple, de 50 preguntas, de auto aplicación en las organizaciones, que le sirve a la empresa, o una unidad al interior de una empresa, para medir el grado de desarrollo de las prácticas que aplica y los resultados que obtiene, fruto de su gestión (Torres, 2010).

La sigla SIGA significa Auto Diagnóstico de Situación de la Gestión Actual de una empresa u organización, y fue elaborado por ChileCalidad. Este instrumento ha sido utilizado, entre otros, como medio de apoyo en el proceso de aprendizaje de alumnos de los cursos de gestión de calidad. Las principales características de este instrumento de diagnóstico son las siguientes:

- **Beneficios para la empresa:** tener una idea de su nivel actual de gestión y de cuáles son los pasos recomendados que puede dar para mejorar o seguir mejorando su gestión, accediendo a las alternativas que ofrece el sistema de fomento para alcanzar niveles mayores de desarrollo.
- **Aplicación:** se aplica respondiendo el cuestionario de acuerdo a las prácticas de gestión que se observan en la empresa, las respuestas son equivalentes a un puntaje que tiene una interpretación del nivel de gestión actual de la empresa. El cuestionario mencionado anteriormente se puede observar en ANEXO.
- **Fundamentos de SIGA:** está basada en los ocho “criterios” del Modelo Chileno de Gestión de Excelencia, estos son: Liderazgo, Clientes y Mercado, Personas, Procesos, Información y Conocimiento, Responsabilidad Social y Resultados, como se presenta en la Ilustración 8.

Ilustración 8: Criterios de evaluación diagnóstico SIGA



Fuente: (Torres, 2010)

- **Requisitos de aplicación:** reconocer las prácticas que utiliza considerando los aspectos comerciales, productivos y financieros, así como los resultados que tiene y ha tenido en los últimos años.
- **Metodología para evaluar los criterios de la pauta de Diagnóstico SIGA 2010:** para efectos de evaluación de una empresa (o parte de ella) según SIGA, en

general se aplica un mecanismo de evaluación, o calificación, utilizando una escala discreta de cero a tres puntos. La modalidad de asignación de puntos para los criterios del uno al siete, se indican en las Tabla 2 y Tabla 3, se indica la modalidad para el criterio ocho. Cada una de los cuadros presentados en Anexo 1, Anexo 2, Anexo 3, Anexo 4, Anexo 5, Anexo 6, Anexo 7 y Anexo 8, y concordantes con los ocho criterios del modelo SIGA, disponen de una columna para consignar el puntaje obtenido frente a cada tema específico.

2.1.11 Rotación de inventario

La rotación de inventario puede entenderse como la cantidad de veces que un artículo pasa por todo el proceso de negocio: se vende, sale de la bodega y es cobrado durante un tiempo determinado. La empresa recupera así la inversión inicial que ha hecho al adquirirlo y gana el beneficio asociado. En general, los valores altos de rotación de existencias indican que la empresa es eficiente y rentable, ya que es un indicador que muestra la eficacia de la cadena de suministro.

En el cálculo de la rotación de inventario, la fórmula utilizada para calcular la tasa de rotación de existencias es un cociente entre el valor de las referencias vendidas (a precio de costo, no los ingresos) y el valor promedio de existencias. El resultado muestra el número de veces que se renueva el inventario en el tiempo que se determine (si los datos son anuales, será a lo largo del año) (Mecalux, s.f.). A continuación, en la Ecuación 2 se puede observar la fórmula para el cálculo de la rotación de inventario:

$$\text{tasa de rotación} = \frac{\text{valor de las referencias vendidas}}{\text{valor promedio de existencias}}$$

Fuente: (Mecalux, s.f.)

Al realizar el cálculo de la tasa de rotación de la bodega, en función del valor se pueden observar dos situaciones:

- **Rotación de existencias altas:** generalmente se trata de un indicador positivo, ya que refleja unas ventas efervescentes. Por ejemplo, la industria de la moda o el sector de alimentación cuentan con altos índices de rotación de existencias, ya que son productos que se renuevan muy frecuentemente. Sin embargo, trabajar con un índice de rotación muy alto supone que el inventario está en movimiento constante y ello acarrea unos flujos de trabajo en la bodega más complejos.

- **Rotación de existencias baja:** si la rotación de existencias es baja y los productos tardan en reponerse, se puede traducir en un volumen de inventario excesivo. El mantenimiento de *stock* inmovilizado entraña unos mayores costos de almacenamiento y el riesgo de que los artículos se queden obsoletos. Para evitar el exceso de *stock* en la bodega, muchas empresas optan por poner en marcha estrategias comerciales como rebajas, ventas *flash* o liquidaciones de *stock*.

2.1.12 Evaluación costo – beneficio

El análisis del costo – beneficio es un proceso que, de manera general, se refiere a la evaluación de un determinado proyecto, de un esquema para tomar decisiones de cualquier tipo. Esto involucra, de manera explícita o implícita, determinar el total de costos y beneficios de todas las alternativas para seleccionar la mejor o más rentable. Este análisis se deriva de la conjunción de diversas técnicas de gerencia y de finanzas con los campos de las ciencias sociales, que presentan tanto los costos como los beneficios en unidades de medición estándar usualmente monetarias para que se puedan comparar directamente (Aguilera, 2017).

Es importante señalar que tomar una decisión implica elegir entre dos o más cursos de acción alternativos, por lo que el costo de oportunidad es otro factor a tener en cuenta, pues presenta lo que se deja de ganar por haber rechazado el valor de la siguiente mejor opción. Siguiendo esta lógica, uno de los preceptos que propone el análisis costo – beneficio consiste en que no importa que tan adecuada sea la solución otorgada a un problema, la alternativa, o la propuesta, pues no dejará de tener un costo. En tal sentido, algunas cuestiones clave en el análisis serían:

- Si el costo de la solución sobrepasa el del problema.
- Si la solución es más cara pero trae mejoras que no se cuantifican en términos monetarios e influyen en el aspecto social.
- ¿Se debe considerar aquella información que afecta los posibles cursos de acción?

Cada análisis es diferente y requiere un pensamiento cuidadoso e innovador, pero eso no quiere decir que no se tenga una secuencia estándar de pasos y procedimientos a seguir. Los pasos comunes a realizar en el análisis costo – beneficio serían los siguientes:

- Formular los objetivos y metas que se persiguen con el proyecto.

- Examinar los requerimientos y limitaciones.
- Determinar y/o estimar en términos monetarios los costos y beneficios relacionados con cada opción.
- Incorporar toda la información importante además de los datos de costos y beneficios de cada una de las alternativas.
- Distribuir los costos y beneficios a través del tiempo.
- Convertir la corriente futura de costos y beneficios a su valor actual.
- Establecer una relación donde los beneficios sean el numerador y los costos el denominador.
- Realizar una comparación de las relaciones beneficios – costos en las diferentes propuestas. La mejor solución es la que ofrece el más alto nivel de relación.
- Determinar el beneficio neto de cada posible decisión. Se calcula mediante la diferencia entre los beneficios presentes y futuros y los costos en los que se incurre para su realización.
- Evaluar y comparar cada alternativa.
- Tomar la decisión en función del enfoque utilizado, las metas y los objetivos.

2.2 Metodología de solución

Inicialmente, se investigaron tres metodologías ágiles, las cuales podrían ayudar en la solución del problema, estas fueron *Design Thinking*, *Scrum* y *Kanban*. Para escoger la opción más acorde al proyecto a realizar se utilizó una matriz multicriterio para ello, en la cual se puntuó de 1 a 5, siendo 1 el criterio más bajo, presentándose cuando el criterio no pertenece a la metodología y la puntuación 5 es la más alta, dando a conocer que el criterio está totalmente presente en la metodología.

Los criterios a utilizar se mencionarán a continuación:

- Incluye a los trabajadores.
- Se realiza un prototipo final.
- Se planifica a través del tiempo.
- Se realizan pruebas.

Tras un análisis, el cual se puede visualizar en el Anexo 9, se llegó a la conclusión que el criterio más importante para tomar la decisión de que metodología utilizar es la realización de pruebas, obteniendo una ponderación del 36%, seguido de la planificación a través del tiempo con una ponderación de 24%, finalmente la inclusión de los demás trabajadores y la realización de un prototipo final tienen la misma ponderación, siendo esta de un 20%. A continuación, se presenta la Tabla 4, la cual da como resultado la utilización de *Design Thinking*.

Tabla 2: Mecanismo para evaluar los criterios del uno al siete

PUNTAJE	SIGNIFICADO
0	Nunca se ha realizado en la empresa/organización, o se ha realizado una vez en los últimos dos años.
1	Se ha realizado más de una vez y generalmente de la misma forma.
2	Se realiza de manera sistemática, es decir, con una frecuencia establecida y de la misma forma.
3	Se ha evaluado la manera en que se realiza para mejorarla.

Fuente: (Torres, 2010)

Tabla 3: Mecanismo para evaluar el criterio ocho

PUNTAJE	SIGNIFICADO
0	No existen datos.
1	Tiene datos en la mitad de los indicadores relevantes.
2	Tiene datos para todos los indicadores relevantes.
3	Tiene tendencia positiva los últimos tres años en todos los indicadores relevantes.

Fuente: (Torres, 2010)

Tabla 4: Matriz Multicriterio

Criterio	Ponderación	<i>Design Thinking</i>	<i>Scrum</i>	<i>Kanban</i>
Incluye a los demás trabajadores	20%	5	5	5
Se realiza un prototipo final	20%	5	1	1
Se planifica a través del tiempo	24%	3	1	5
Se realizan pruebas	36%	5	5	1
Total	100%	4,52	3,24	2,76

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describirán las cinco etapas a seguir para la utilización de la metodología *Design Thinking*, esta información fue obtenida desde (ESAN, 2019):

- **Empatizar:** en esta primera etapa se empatizará con los trabajadores y clientes en donde se recopilará la información necesaria para lograr definir el problema a buscar la óptima solución.
- **Definir:** tras la etapa anterior se conocen las necesidades que presenta la empresa. Dentro de estas se definen las principales, que serán las que se evaluarán para plantear medidas que ayuden a llegar a la solución definitiva.
- **Idear:** en esta tercera etapa el equipo de trabajo debe pensar creativamente y hacer una lluvia de ideas para solucionar los problemas específicos identificados en la etapa anterior.
- **Prototipar:** esta etapa consiste básicamente en materializar las ideas planteadas en las etapas anteriormente seleccionadas. El prototipo puede ser digital o físico y por lo general, estos se realizan con materiales de bajo costo, aunque esto dependerá del presupuesto con el que cuente la empresa.
- **Evaluar:** finalmente en esta última etapa, se prueban y evalúan los prototipos elaborados con anterioridad. Esta es la etapa en la que se utiliza para descubrir errores y aciertos.

Seguidamente, se procederá a describir cada una de las etapas anteriormente mencionadas en relación a la empresa y como estas se llevarán a cabo.

2.2.1 Empatizar

En esta primera etapa, tras las entrevistas realizadas a la vendedora que trabaja en la óptica y a la dueña, además de a algunos clientes a través del mapa de empatía, se procederá a realizar un análisis Pestel, el cual hace relación a si los temas políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales tienen algún efecto positivo o negativo según corresponda en la empresa. También es importante realizar un mapa de actores, ya que, este relaciona a la empresa desde sus trabajadores hasta los proveedores, de forma tal que se pueden visualizar las conexiones que existen entre ellos y se puede ver de mejor forma en que parte se podría estar fallando, lo cual causaría la problemática mencionada anteriormente. Finalmente, se realizará un análisis de los posibles clientes a través del mapa de empatía, con el cual se podrá saber que tipo de cliente es el óptimo para la empresa.

2.2.2 Definir

Tras visualizar las problemáticas presentes en la empresa, se procede a seleccionar las principales, en conjunto con esto, se realizará un análisis FODA en conjunto con el instrumento de diagnóstico SIGA, los cuales ayudarán a visualizar a la empresa las debilidades y amenazas que podrían estar afectándoles, además de sus fortalezas y las posibles oportunidades.

2.2.3 Idear

Tras una posible lluvia de ideas para buscar la solución óptima al principal problema presente en la empresa, se realizan cálculos respecto al modelo de revisión periódico, el cual va de la mano con la teoría de inventarios. Ambos con la finalidad de optimizar el inventario de la óptica y que no se retrasen por ejemplo la entrega de anteojos por falta de cajas.

2.2.4 Prototipar

En la etapa de prototipado, es cuando la empresa verá en físico la posible solución a su problema. Se espera realizar el control de inventarios con ayuda de *Visual Basic* y utilizando también alguno de los sistemas de gestión mencionados anteriormente, de forma que este sea lo más sencillo posible, para que pueda ser utilizado por los trabajadores actuales y fácil de enseñar en caso de que ingrese personal nuevo. Además, se realizará un flujo de caja en Excel, el cual ayudará a entender la evaluación económica de la empresa.

2.2.5 Evaluar

Tras el prototipo, se debe comenzar a implementar en la óptica, para esto se deberá evaluar en esta etapa como funciona para la vendedora por ejemplo trabajar con este archivo en *Visual Basic*, si es fácil de usar, si entrega lo solicitado, etc. En conjunto con el prototipo mencionado anteriormente, se deberá realizar una evaluación económica a través del análisis costo – beneficio, lo cual dará como resultado si la implementación del proyecto será económicamente viable para la empresa o no.

A continuación, se presentará en la Tabla 5 un resumen de las etapas a utilizar con el método *Design Thinking* y las herramientas a utilizar en cada una de ellas:

Tabla 5: Herramientas a utilizar según etapa de la metodología

Etapa	Herramientas
Empatizar	<ul style="list-style-type: none">• Análisis PESTEL• Mapa de actores• Mapa de empatía
Definir	<ul style="list-style-type: none">• Análisis FODA• Diagnóstico SIGA
Idear	<ul style="list-style-type: none">• Modelo de revisión periódico• Teoría de inventarios
Prototipar	<ul style="list-style-type: none">• <i>Visual Basic</i>• <i>Excel</i>• Sistema de gestión
Evaluar	<ul style="list-style-type: none">• <i>Visual Basic</i>• Evaluación Costo – Beneficio

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 3:

DIAGNÓSTICO DE LA

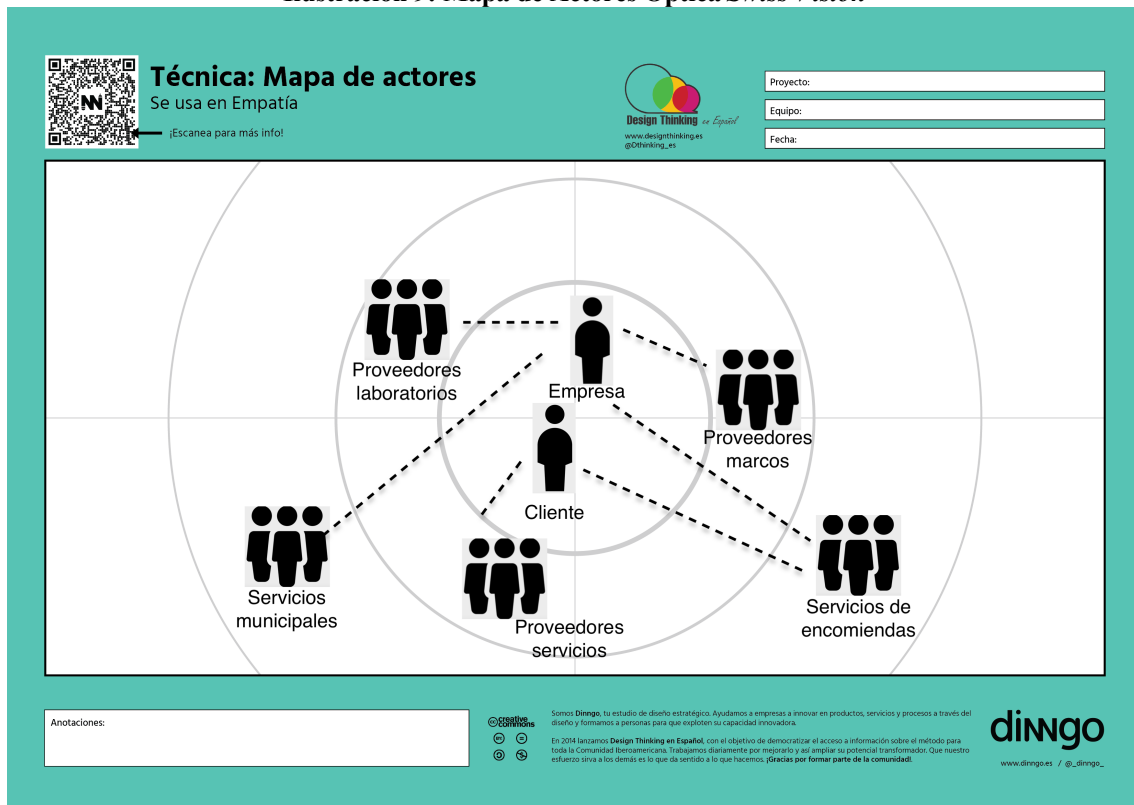
PROBLEMÁTICA

En el siguiente capítulo se analizará en detalle la problemática y se realizará el levantamiento de información necesario para llegar a la óptima solución a la problemática utilizando metodologías de diagnóstico como son SIGA, mapa de actores, mapa de empatía, entre otros.

3.1 Diagrama Mapa de actores

Inicialmente se procederá a identificar los principales actores que interactúan con la óptica, entre ellos proveedores, prestadores de servicios, etc. A continuación, se detallarán los actores mencionados anteriormente para finalmente terminar realizando el mapeo de actores correspondientes, de forma tal de identificar adecuadamente quienes son los que más interactúan con la óptica, los cuales se pueden observar en la Ilustración 9.

Ilustración 9: Mapa de Actores Óptica *Swiss Vision*



Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por la empresa

Los proveedores se mencionarán primero, ya que son el pilar fundamental para que la empresa pueda funcionar adecuadamente, ya que sin los armazones o sin los cristales no se pueden realizar ventas. A continuación, se enumeran los proveedores:

- Valente
- Luxottica
- City Vision
- Optiland
- Rodenstock
- Tecnología

- Oftalmóloga

El cliente es lo principal para la empresa, por lo cual, es el centro de todo, las compras de insumos deben realizarse de acuerdo a los posibles gustos de estos.

A continuación, se presentan los actores cercanos a la empresa, los cuales interactúan con ella y con el cliente constantemente, entre ellos están:

- Vendedora

Otros actores que interactúan con la empresa son los siguientes:

- Isapres
- Fonasa
- Municipalidad
- SII
- Ministerio de salud

Finalmente, pero no menos importante, están los servicios de encomiendas, los cuales realizan los envíos de trabajos a los laboratorios (proveedores) y de vuelta a la empresa, además de la entrega a los clientes cuando estos lo solicitan porque su domicilio se encuentra alejado de la sucursal para el retiro de sus anteojos, estos son:

- Encomiendas Soserval
- Chileexpress

3.2 Mapa de empatía

Para la realización del mapa de empatía para la empresa, será necesario entrevistar a personas claves como lo son, el cliente, un proveedor y un trabajador de esta. A estas tres personas se les realizarán las mismas preguntas para luego graficarlas en el “Mapa de Empatía” y analizar las respuestas en conjunto.

Las preguntas a realizar serán las siguientes:

- ¿Qué ve?
- ¿Qué oye?
- ¿Qué piensa y qué siente?

- ¿Qué dice y qué hace?
- ¿Qué esfuerzos hace?
- ¿Qué resultados (beneficios) espera tener?

Ciente: se entrevistó a un cliente que a comprado en más de una ocasión en la óptica y su nombre es Isabel Quiroz el día jueves 14 de octubre a las 11:20 hrs.

- El cliente vive en un entorno relajado, amplio, lleno de vegetación a las afueras de la ciudad de Talca. Sus amigos le entregan lealtad, apoyo, alegría y amor. A menudo recibe ofertas de restaurantes y clases de gimnasia. Actualmente se encuentra leyendo sobre normativas eléctricas y libros principalmente de ficción, además de ver series en plataformas como Netflix.
- Oye de sus amigos lo emocionados que están por los nuevos proyectos y por el futuro. De su jefe oye constantemente que se vienen nuevos proyectos, que hay que saber enfrentarse a los cambios y que hay que buscar nuevos horizontes. Las personas que admira recalcan la importancia de descansar, que las cosas pasan cuando tienen que pasar y que hay que avanzar cada día un poco más. Generalmente consume canales de comunicación como redes sociales en la cual ve información relacionada al día a día y sobre alguno de sus *hobbies*. En su casa se hablan temas como que se va a ampliar su casa, que se comenzará a reciclar más.
- Se ve principalmente preocupada por la gran cantidad de horas que pasa frente al computador y lo que esto le puede costar a la hora de hablar de su visión. Ella es su propia motivación, espera ser cada día mejor que ayer. Le preocupa mucho su salud visual, por lo cual utiliza lentes neutros con filtro azul para mantener su visión en óptimas condiciones.
- Le gusta hablar de varios temas, pero principalmente comenta que en una plataforma vió un video de lentes ópticos a los cuales se les puede pegar con imán una capa de sol, comenta que hoy en día es casi de lo único que habla con sus cercanos. Considera que sus acciones son coherentes con sus palabras, aunque si lo mira desde afuera uno no siempre tiene la razón, comenta Isabel. Es una persona muy precavida y observadora, además de muy diligente en el trabajo.
- Sus principales miedos son al fracaso y a no cumplir sus propias expectativas, además de los objetivos no logrados.

- Isabel comenta que el éxito para ella es estar contenta consigo misma y comenta que para alcanzarlo se debe hacer el trabajo pequeño avanzando cada día un poco más. Cree que nada podría acabar con sus problemas, pero siempre puede prevenirlos, por ejemplo, usando los lentes neutros con el filtro azul para no dañar su vista al estar largas horas frente al computador.

Las respuestas del cliente se pueden observar de forma resumida en la Ilustración 10.



Fuente: Elaboración propia en base a las respuestas de Isabel Quiroz

Proveedor: se conversó con Marión, tecnóloga que realiza los operativos oftalmológicos en la óptica y en las empresas con convenio. La entrevista se llevó a cabo el día martes 12 de octubre de 2021 a las 10:57 hrs.

- El entorno de Marión es cada día más acelerado, con menos empatía que antes. Frecuentemente recibe ofertas de viajes y de mercadería del *retail*. Además, actualmente se encuentra viendo series de televisión principalmente.
- De sus amigos escucha que están cansadas de trabajar y de su ambiente laboral, además de necesitar generar cada vez más recursos para darse gustos como por ejemplo los viajes. Si bien Marión no tiene solo un jefe, escucha de todos lo mismo, como que la producción parece estar lenta este mes (octubre). Consume principalmente canales de comunicación como Facebook para actualizarse sobre las noticias del mundo e información.

- Marión cree que su mayor preocupación hoy en día es que sus proyectos no se concreten, que no logre organizarse de forma adecuada y que en algún momento estas cosas la agobien. Comenta también que su mayor sueño es poder abrir una consulta propia para poder realizar las atenciones oftalmológicas.
- Frecuentemente le gusta comentar en los temas de conversación sobre sus pacientes, las anécdotas que le suceden con ellos, ya que todos son muy diferentes, siempre resguardando su identidad obviamente. Considera que sus acciones son generalmente coherentes con sus palabras, sin embargo, muchas veces quiere imponer límites que ella misma termina quebrando.
- Su mayor miedo en la vida es el fracaso, es por esto que no logra crear nada propio porque le da miedo fracasar en eso, también comenta que si algo le disgusta de su marido no le dice porque le da miedo no lograr encontrar a alguien más. Considera también que siempre ha sentido que cuando quiere algo, siempre hay algo que se lo impide, le da la impresión de que todo le cuesta más que al resto y que nada le es fácil.
- Marión busca plenitud para su vida, considera que lo puede alcanzar con mucha calma y perseverancia, con ganas de querer lograrlo todos los días.

Las respuestas de Marión se pueden observar de forma resumida en la Ilustración 12.



Fuente: Elaboración propia en base a las respuestas de Marión Bravo

Trabajador: se conversó con Bárbara, vendedora de la óptica, para contestar las preguntas desde la visión del trabajador de esta. La entrevista se realizó el día jueves 07 de octubre de 2021 a las 15:52 hrs.

- Bárbara vive en un entorno cómodo, con muchas facilidades, en un barrio medianamente acomodado de la ciudad de Talca. Visualiza muy poco la televisión, más que nada lo hace para ver series en plataformas como Netflix, además le parece muy cómodo enterarse de las noticias del país mediante Twitter.
- Principalmente escucha de sus amigos que trabajan de forma independiente para generar ingresos extras, pero no realizan gastos ni se quejan por estos porque viven aún con sus padres. Frecuentemente, escucha de las personas que admira que debe encontrar el equilibrio entre la vida personal y el trabajo, sin descuidar ninguna de las dos.
- Al ser ciudadana extranjera, su principal preocupación es ver crecer a su hijo, ya que se encuentran en países diferentes. A esto se le suma la preocupación por la protección del medio ambiente y el mundo animal. El propósito en su vida es educar a su hijo en el tema financiero para que pueda ahorrar y no verse atrapado en deudas, criarlo para que sea un buen hombre para el mundo.
- Disfruta conversar principalmente sobre su mascota, del cambio climático, además de lo difícil que está la situación sobre todo para los inmigrantes.
- Sus principales miedos al ser inmigrante en Chile, es que se muera algún familiar en su país natal y no poder estar presente.
- Bárbara comenta que espera salir adelante por sus propios méritos, sin depender de nadie más, para esto debe poner mucho esfuerzo y dedicación, pero sobre todo mucha constancia.

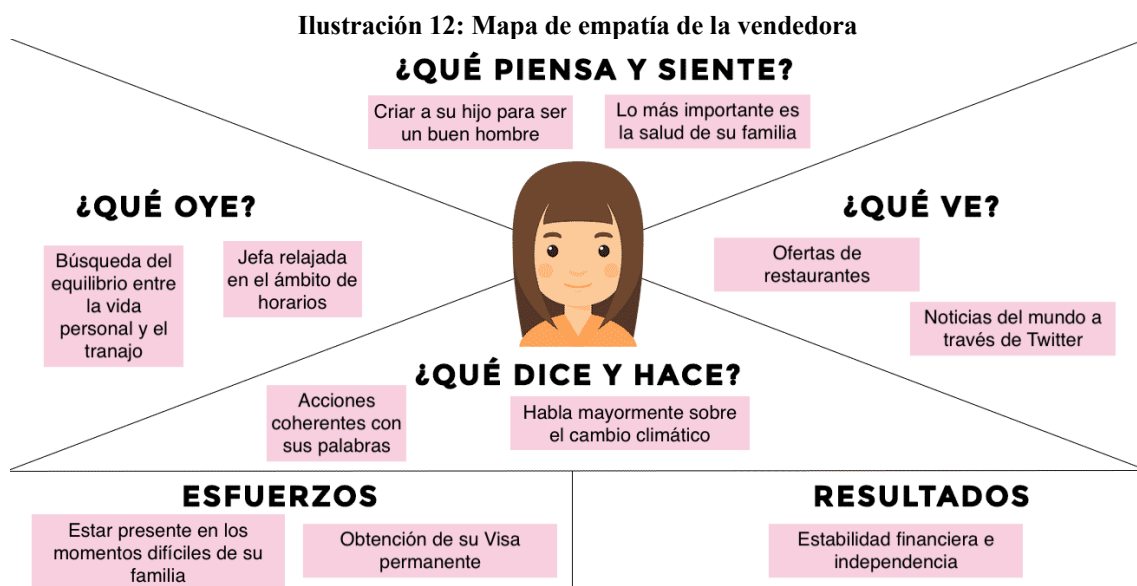
Las respuestas de Bárbara se pueden observar de forma resumida en la Ilustración 12.

Dueña: se entrevistó a Paula González, la dueña de la óptica el día martes 26 de octubre de 2021

- Se ve que Paula vive en un buen entorno, en el sector acomodado de la ciudad de Talca. No es una persona que reciba ofertas a menudo por correo o redes sociales,

sin embargo, en ellas ve constantemente anuncios de su competencia y también en televisión abierta.

- Sus amigos le dicen frecuentemente que tiene bonitos productos en la óptica, una atención excelente y una muy linda decoración, además que les gusta que tengan servicios implementados, tales como la atención oftalmológica incluida y servicio de reparación. Generalmente en los canales que consume Paula, tales como Instagram y Facebook, encuentra anuncios de la competencia y/o publicidad de las marcas que venden en la óptica.

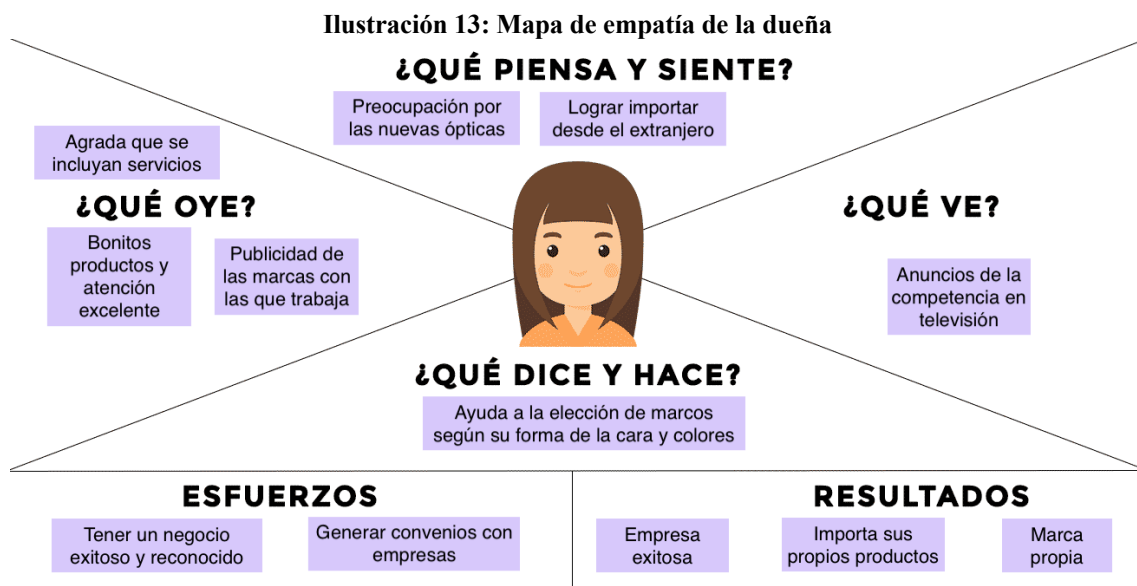


Fuente: Elaboración propia en base a las respuestas de Bárbara Ovallos

- Paula comenta que se ve muy preocupada por las nuevas ópticas pequeñas que se están abriendo constantemente. Sin embargo, su mayor objetivo es lograr importar armazones exclusivos y de marca desde el extranjero, para así ver crecer día a día un poco más su negocio. También se siente muy motivada por el apoyo entregado por sus hijos en el negocio.
- A la entrevistada le gusta mucho hablar de moda, con sus amigos y muchas veces con los clientes, por lo cual los ayuda a escoger el marco adecuado de acuerdo a su cara y en los tonos que mejor le vienen. Sus acciones son completamente coherentes con sus palabras, sobre todo cuando le toca vender, siempre intenta que el cliente se vaya feliz con su compra y que además le quede bien el marco escogido. Paula es bastante amable con la gente, siempre está dispuesta a dar su opinión cuando se la piden y a ayudar cuando un cliente por ejemplo lo necesita.

- Su mayor miedo es no lograr tener el negocio exitoso y reconocido en la región del Maule, para esto debe trabajar arduamente en conseguir operativos con las empresas, dado que así es como logra que su negocio vaya siendo cada vez más conocido.
- El beneficio más esperado por ella es tener una empresa exitosa, que pueda importar marcos ópticos y de sol desde el extranjero y a futuro tener su marca propia.

Las respuestas de la dueña se pueden observar de forma resumida en la Ilustración 13.



Fuente: Elaboración propia en base a las respuestas de Paula González

3.2.1 Conclusiones mapas de empatía

A lo largo de estas entrevistas, se ha logrado observar que la óptica está inserta en un nivel económico medio-alto. Se ha observado también, que pese a que con la pandemia se han hecho ventas diarias de forma más lenta, aún así los clientes están interesados en cuidar su vista, pese a que no necesiten aumento, esto con el filtro azul. Actualmente, Óptica *Swiss Vision* es reconocida por brindar un servicio muy completo, ya que cuentan con atención oftalmológica y se presta asesoría a los clientes en la elección de su marco, de acuerdo a la forma que tiene su cara y a su propio estilo personal, además la empresa tiene disponible el servicio de reparación, en caso de que exista algún problema con el marco del cliente o para ser utilizado por no clientes.

3.3 Análisis PESTEL

Para la realización del análisis PESTEL, se realizó una pequeña investigación de las fuerzas externas que afectan al negocio de forma positiva y/o negativa, entre los aspectos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales.

Para el análisis en lo político se llegó a la conclusión de que los aspectos que más podrían afectar a la empresa son las licitaciones corruptas, debido a que la empresa participa frecuentemente de concursos para ganar fondos y/o licitaciones, los cuales se podrían ver afectados por la corrupción en estos fondos. Las leyes de ayuda a las pymes son beneficiosas para la empresa, debido a que con estas ayudas se pueden mantener o contratar nuevos empleados, aun cuando las ventas se vieron disminuidas durante la pandemia, por ejemplo. Finalmente, los impuestos pueden ser positivos y negativos para la empresa según corresponda, debido a que cuando los impuestos son bajos o se ven disminuidos, esto es beneficioso para la empresa, por otro lado, cuando son muy altos o superan los límites de la empresa, esto podría ser negativo para esta, ya que por ejemplo los insumos suben sus precios, lo que hace que, por la misma cantidad de dinero, se puedan adquirir menos insumos de los distintos tipos. Otro punto importante a mencionar en el análisis político son las isapres y el cambio de presidente, esto debido a que en su programa de gobierno presenta un cambio en el sistema de salud, posiblemente estatizando estos, lo que repercutiría de gran manera en las isapres, las cuales se podrían ver en la posición de cerrar. Con esto los clientes también se verían afectados, ya que, muchos de ellos frecuentemente al pertenecer a isapres prefieren marcos y/o cristales de valor más alto, ya que, luego, con la boleta se le reembolsa una gran cantidad del dinero pagado en su respectiva isapre.

El segundo análisis que se debe realizar es el económico. En este aspecto se puede observar que todos los factores son externos, como por ejemplo la inflación, la cual no depende de la empresa, sin embargo, la afecta de gran manera, al igual que al cliente, debido que los insumos presentan una subida en sus precios, por lo cual los productos ofrecidos al cliente también aumentan su valor. La óptica tiene proveedores internacionales, precisamente Luxottica, por lo tanto, la subida o baja del dólar afecta de gran manera a la empresa, ya que, los productos ofrecidos por este proveedor de marcas exclusivas se ven aumentados sus precios en relación al dólar. Por último, el desempleo

afecta de forma negativa en la empresa; si bien la salud visual es sumamente importante, pasa a un segundo plano para la gente desempleada, la cual readministra sus recursos a aspectos que consideran mucho más fundamental que renovar por ejemplo sus anteojos.

El análisis social es el tercer aspecto por realizar. Principalmente y gracias a la pandemia, uno de los factores a abordar es el teletrabajo o telestudio según corresponda. Hoy en día las personas están la mayor parte de su día frente a una pantalla, ya sea del computador o del teléfono, por lo cual se han preocupado de cuidar sus ojos frente a la luz dañina que estos artefactos emanan, por lo cual este factor es positivo para la empresa. El estereotipo del color puede ser positivo o negativo para la empresa según el cliente, ya que hoy en día a muchos jóvenes no les importa ocupar colores asociados al género opuesto. Por último, las clases sociales puede ser un aspecto significativo para la empresa, ya que, las clases más acomodadas están dispuestos a pagar una mayor cantidad de dinero por un producto que les agrade.

El análisis tecnológico, ya se encuentra presente en la óptica en el uso de la máquina de impresión de boletas, la cual, al ser de un tamaño pequeño, puede ser transportado por la empresa cuando se realizan operativos oftalmológicos en las empresas, de esta forma cuando un cliente realiza una compra que no requiere ser enviado al laboratorio, se puede entregar de inmediato el producto junto con su boleta. Por otro lado, el acceso que tienen los consumidores al internet es fundamental para la empresa, ya que su publicidad se realiza completamente por redes sociales, de forma tal que si el cliente no presenta acceso a estos, es un cliente menos que podría ingresar a comprar sus artículos oftalmológicos para él o su familia.

En el análisis legal se encuentran el sueldo mínimo y los bonos del estado. Ambos factores externos a la empresa y que dependen totalmente del estado. El sueldo mínimo puede afectar a la empresa en sus inicios, ya que, si este es muy elevado, no se podrán realizar las suficientes contrataciones para una mejor atención, si no que el personal que ya se encuentra contratado deberá cumplir más de las funciones que inicialmente tenía asociadas. Por otro lado, los bonos del estado son beneficiosos tanto para el cliente como para la empresa, ya que para ambos presenta un aumento de sus ingresos.

Finalmente, el análisis ecológico que se realizó en la empresa es totalmente relacionado al reciclaje. Al tener que realizar todos o la mayoría de los trámites de

reembolso por internet, se está informando al cliente que su boleta puede ser enviada electrónicamente por correo o por aplicaciones como WhatsApp según el cliente lo requiera, por lo tanto con esto se reduce la contaminación mediante la basura de boletas. El siguiente criterio ecológico son los lentes de contacto desechable, si bien la empresa aún no cuenta con la venta de lentes de contacto, próximamente se espera incluirlos en el catálogo de ventas de la óptica. Se pretende incluir lentes de contacto desechables, ya sean semanales o mensuales y lentes de contacto anuales, estos últimos causarían menos contaminación, ya que deben ser cambiados en un periodo mucho más amplio que los primeros dos casos.

Los análisis anteriormente mencionados, se pueden observar en conjunto en el Anexo 10. A continuación, en la

se describirán cada uno de los factores que afectan a la empresa según el análisis PESTEL.

3.4 Análisis FODA

Para la realización del análisis FODA de la empresa, se comenzó observando a la empresa de forma interna para analizar cuáles son las fortalezas y debilidades que esta presenta, las cuales se describirán a continuación:

Fortalezas:

- **Atención personalizada al cliente:** la óptica presenta una atención personalizada al cliente, en la cual la vendedora lo ayuda a escoger el marco que más se adecúa a la forma de su rostro, además de explicarle los tipos de laboratorios con los que trabaja, las cualidades de cada uno, los tipos de cristal que puede escoger y los filtros que puede incluir en la fabricación de su antejo, explicando para que sirve cada cual y resolviendo las dudas que podrían presentarse en el momento al cliente.
- **Cuentan con tecnología médica especialista en oftalmología:** la profesional realiza el examen oftalmológico al paciente, previa agenda de cita por temas de la pandemia, en este examen se realiza el primer chequeo con el “Lensómetro” el cual indica las posibles graduaciones que mejor se acomodan al paciente, para luego

asegurar la mejor medida con la prueba de graduaciones acomodándose al paciente.

Tabla 6: Descripción de factores según Análisis PESTEL

	Factor	Descripción
Político	Licitaciones Corruptas	La empresa podría verse afectada por la posible corrupción en la elección de ganadores para las licitaciones propuestas por el gobierno.
	Impuestos	Positivo o negativo según subida o bajada de estos, dado que se relaciona con el precio de compra de los insumos y posible precio de venta de estos.
	Leyes de ayuda a las Pymes	Ayudan a mantener o a generar más empleos para la empresa.
	Cambio de presidente	Podría estatizarse la salud, por lo cual, la gente comenzaría a escoger anteojos más económicos.
Económico	Inflación	Presenta una subida de precios en la compra de insumos, por lo tanto, genera también una subida de precio en el producto final del cliente.
	Subida del dólar	Aumento en los precios de compra de los insumos, lo que afecta directamente al precio de compra para el cliente.
	Desempleo	La salud visual pasa a segundo plano para la gente desempleada, ya que ocupan sus ingresos para gastos considerados básicos.
Social	Clase sociales	Las clases sociales más acomodadas están dispuestas a pagar un valor más elevado en sus marcos, por ejemplo, si estos se ajustan a la moda del momento.
	Teletrabajo	Con el aumento del teletrabajo y telestudio, las personas demandan más anteojos con filtro azul para el cuidado de sus ojos, tanto con aumento como neutros.
	Estereotipos del color	Los jóvenes de hoy en día no les parecen importante si el marco que les gusta corresponde a un color del género opuesto.
Tecnológico	Acceso de consumidores al internet	Publicidad distribuida 100% por redes sociales.
	Máquina impresora de boletas	Beneficioso para operativos oftalmológicos en empresas, debido a que el cliente puede recibir su boleta en el instante y no tener que esperar a la entrega de los anteojos.
Legal	Sueldo mínimo	Sueldo mínimo muy elevado impide las nuevas contrataciones para la empresa por aumentar significativamente los costos de esta.
	Bonos del estado	Beneficioso para clientes y la empresa, ya que significa un aumento en sus ingresos.
Ecológico	Impresión de boletas	Puede ser recibida por el cliente de manera online, ayudando así a no contaminar el medio ambiente.

	Lentes de contacto desechable	Opción de lentes de contacto anuales para evitar el desecho constante de estos en los consumidores y ayudar así al medio ambiente.
--	-------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

- **Amplia red de contactos con empresas para operativos oftalmológicos:** esto es muy beneficioso tanto para la empresa como para el cliente, ya que este último no necesita salir de su lugar de trabajo para realizarse un chequeo oftalmológico y posterior compra de los anteojos. La óptica traslada a la empresa las maquinarias utilizadas por la tecnóloga y una gran variedad de sus marcos ópticos y de sol para que el cliente pueda tener varias opciones para escoger.
- **Calidad en marcos y cristales:** la óptica compra sus insumos a empresas reconocidas en el rubro, los cuales entregan una garantía por estos, la cual se traslada al cliente. Dentro de sus marcos las garantías son de tres meses para los marcos más económicos y de uno a dos años para los de marca reconocidas. En cuanto a los laboratorios, la garantía es de tres meses a un año, dependiendo del laboratorio escogido por el cliente.

Debilidades:

- **Poco tiempo en el mercado:** al tener poco tiempo en el mercado de las ópticas, la empresa no es muy conocida por las personas de la ciudad de Talca, generalmente el dato de esta se pasa de un cliente satisfecho a otro posible cliente.
- **Poca variedad de marcas reconocidas:** en este momento la óptica cuenta con muy poca cantidad de marcas reconocidas como por ejemplo Ray-Ban, por lo que es una gran debilidad, ya que existe una mayoría que opta por esta marca y al no estar presente en la óptica, deciden cotizar en otro lugar. Esta debilidad está corrigiéndose, ya que dentro de los próximos dos meses llegará una gran variedad de marcas reconocidas.
- **Ubicación de la óptica:** en este momento, la óptica se encuentra en el sexto piso de un edificio cercano al Mall Plaza en la ciudad de Talca, por lo tanto, al no ser visualizada constantemente por los posibles clientes, se requiere idear nuevas formas de publicidad, entre ellas las redes sociales.
- **Desconocimiento de la óptica por los clientes:** en la actualidad la óptica no es muy conocida por los talquinos, debido a su ubicación poco visible y al poco tiempo que lleva en el mercado. Para mejorar este ámbito, se realizan concursos

en redes sociales y se ha optado por pegar carteles promocionando la atención oftalmológica en lugares estratégicos como por ejemplo almacenes o verdulerías de las poblaciones cercanas a la óptica.

- **Falta de sistemas en la empresa:** al no mantener un sistema para sus funciones, la empresa no podría llevar un correcto registro de sus ventas por ejemplo o esta podría ser engañada por alguno de sus trabajadores, ya que no se lleva un conteo de los marcos.

Luego de analizar a la empresa desde su interior, se analizaron los aspectos externos de esta como las oportunidades y las amenazas que presenta, las cuales se describirán a continuación:

Oportunidades:

- **Teletrabajo:** esta oportunidad presentada gracias a la pandemia ha sido muy beneficiosa para la empresa, ya que la gente al estar tanto tiempo frente a las pantallas, han comenzado a sufrir dolor de ojos y cabeza, resecamiento de los glóbulos oculares, entre otras cosas. Por esta razón, las personas se han acercado mucho más a las consultas oftalmológicas para revisar su vista y si los problemas anteriormente mencionados están relacionados a la falta de graduación necesaria para leer o ver de lejos, además de solicitar o ser mencionado por el especialista los filtros como lo son el filtro azul y/o el antirreflejo.
- **Gran mercado:** existe una gran cantidad de gente que necesita anteojos ópticos o de contacto, ya que por más que la gente no crea que debe usar anteojos, sobre los 40 años todos comienzan a sufrir de presbicia, lo cual afecta a su lectura como por ejemplo.
- **Venta por internet:** la venta a través de *Instagram* o *Whatsapp* se ha incrementado bastante, ya que las personas cotizan en físico en la óptica y cuando ya se deciden por comprar y no son de Talca, lo hacen enviando una foto del modelo que se probaron más la foto de su receta, realizando un abono por transferencia para el envío a laboratorio.
- **Gran preocupación por la estética:** hoy en día el antejo óptico es parte del atuendo del día de cada persona, ya que se preocupan mucho del cómo se ven, lo

cual lleva a los clientes a escoger anteojos de colores distintos al negro o café que antiguamente eran los más solicitados.

- **Aumento de las personas que requieren lentes:** por el mismo tema del teletrabajo o telestudio mencionado anteriormente, ha aumentado la cantidad de personas que necesitan un antejo para mejorar su visión, por lo cual el nicho de mercado se ha visto aumentado.
- **Gran mayoría de pacientes enviados por oftalmóloga vecina:** esta es una gran oportunidad, ya que, al ser recomendados por la oftalmóloga, la gente se siente mucho más confiada en realizar sus anteojos con la óptica.

Amenazas:

- **Gran cantidad de ópticas en Talca:** en el centro de la ciudad existe una gran cantidad de ópticas y muchas de ellas realizan operativos oftalmológicos con algún tecnólogo médico, por lo cual, la gente que vive en las cercanías de estas prefiere ir a comprar sus anteojos ahí o a hacerse su chequeo oftalmológico sin tener que alejarse tanto de sus hogares.
- **Operaciones de láser para la vista:** si bien esto es muy beneficioso para el paciente, es una amenaza cada vez mayor para la óptica, debido a que los precios de estas operaciones van a la baja, por lo tanto, cada vez son más pacientes que optan por esta opción antes de utilizar lentes ópticos o de contacto.
- **Compras en internet:** esto está referido a pequeñas empresas que venden anteojos hechos por la receta del cliente a precios bastante reducidos en comparación a la óptica física, debido a que estos no deben pagar arriendos, por ejemplo, lo cual disminuye sus costos y lo hace más llamativo para el cliente.
- **Venta de anteojos ópticos graduados en farmacias y/o ambulantes:** las farmacias realizan la venta de anteojos graduados sin necesidad de un chequeo previo, solo con la prueba de estos y la posterior aprobación del cliente a un precio menor y probablemente sin ningún tipo de filtro que pueda ayudarle al paciente. Lo mismo pasa con los vendedores ambulantes, que se desconoce de donde provienen estos lentes, si están certificados o si presentan filtros de buena calidad.
- **Productos bajo costo de cadenas:** cada vez es más común que las cadenas de retail comercialicen anteojos ópticos con graduaciones predefinidas, estos a costos

menores y siendo desconocido por el cliente, si el cristal que se le ofrece tiene la debida certificación o si realmente están presentes los filtros que se le promete.

A continuación, en la Ilustración 14, se presenta el análisis FODA de manera gráfica y de fácil lectura para visualizar los análisis que se han presentado anteriormente.

Ilustración 14: Análisis FODA para Óptica Swiss Vision

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> -Atención personalizada al cliente -Cuentan con tecnología medica especialista en oftalmología -Amplia red de contactos con empresas para operativos oftalmológicos -Calidad en marcos y cristales 	<ul style="list-style-type: none"> -Teletrabajo -Gran mercado -Venta por internet -Gran preocupación por la estética -Aumento de las personas que requieren lentes -Gran mayoría de pacientes enviados por oftalmóloga vecina
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> -Poco tiempo en el mercado -Poca variedad de marcas reconocidas -Ubicación de la óptica -Desconocimiento de la óptica por los clientes -Falta de sistemas en la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> -Gran cantidad de ópticas en Talca -Operaciones de láser para la vista -Compras en internet -Venta de anteojos ópticos graduados en farmacias y/o ambulantes -Productos bajo costo de cadenas

Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por la empresa

3.5 Análisis Estratégico

Tras la realización de los análisis PESTEL y FODA, los cuales permiten evaluar las condiciones que tiene la empresa y el entorno en el que se insertará el negocio, para saber que tan viable podría ser el proyecto. Si bien ambos análisis se complementan, se enfocan en diferentes sectores de la empresa. El análisis Pestel, mide el mercado y el potencial de la empresa según sus factores externos, en cambio, el análisis FODA, evalúa factores internos y a la vez externos de la empresa.

A lo largo de este capítulo, se puede observar que se realizó en primera instancia el análisis PESTEL, esto debido a que gracias a este análisis se pueden identificar varios factores que también pertenecen al análisis FODA, como por ejemplo una oportunidad en el ámbito social encontradas en ambos análisis es el teletrabajo y el estereotipo del color, además de la venta por internet como una oportunidad en el ámbito tecnológico.

Si bien el número de amenazas que tiene la empresa es menor que las oportunidades, pero mayor que las fortalezas, esto se puede frenar si se potencian y/o se mantienen las fortalezas ya presentes en la empresa como por ejemplo la atención personalizada a los clientes. Tras este análisis se puede afirmar que la fortaleza más fuerte para la óptica es la recién mencionada, ya que en las grandes cadenas de ópticas prácticamente uno debe atenderse solo y no brindan ayuda en lo estético o en el marco adecuado para cierto tipo de rostro, por esto es lo primordial en la empresa, ya que el cliente se siente como si un amigo lo acompañara a escoger sus marcos y como si un estilista lo aprobara y termina feliz y seguro de su elección.

Finalmente, la empresa se debe centrar principalmente en la atención del cliente, yendo esto de la mano con el inventario que presentan, ya que muchas veces los clientes solicitan un presupuesto con un marco en específico y esperan que al volver a realizar su compra, esté el mismo marco que se probó en la primera oportunidad. Es por esto que la empresa debería llevar un buen control de sus marcos, ya sean ópticos o de sol, además de implementar un catálogo online para que sea más fácil para los clientes identificar el marco sin necesitar llevar la cotización previa, dado que mucha gente la pierde luego de unos días.

3.6 Metas para la empresa a lo largo del tiempo

Como se ha mencionado a lo largo del presente informe, *Óptica Swiss Vision* es una empresa que lleva poco tiempo en el mercado, por lo tanto, hay muchas cosas que le hace falta implementar o simplemente mejorar. A continuación, se presentarán las metas a corto, mediano y largo plazo que debe implementar.

3.6.1 Metas a corto plazo

La empresa considera un plazo oportuno para la realización de metas a corto plazo de tres meses, en el cual se espera lograr implementar un sistema de gestión de inventario, el cual pueda ser consultado en tiempo real por los administradores de la empresa. Además, la empresa desea agregar mobiliario que ayude a brindar una buena atención a los clientes, como lo es el aire acondicionado. Finalmente, se espera implementar cámaras de seguridad, lo cual en conjunto al sistema de gestión de inventario ayudará a mantener un

control del local cuando la dueña se ausente y evitar pérdidas o hurtos por parte de los empleados cuando esto suceda.

3.6.2 Metas a mediano plazo

Óptica *Swiss Vision*, espera en el mediano plazo, este en un plazo de hasta un año, crear un plan de marketing para la empresa, con el cual se pretende dar movimiento a las redes sociales, ya que una gran parte de los clientes encuentran a la óptica por este medio. Todo esto a través de un *community manager*, el cual se deberá hacer cargo de las páginas de la empresa.

3.6.3 Metas a largo plazo

Se espera a largo plazo, en un tiempo no mayor a 10 años abrir una sucursal nueva en la ciudad de Constitución y otra sucursal en la ciudad de Linares. Esta meta a largo plazo se relaciona completamente a la parte de operativos oftalmológicos de la óptica, debido a que generalmente las grandes empresas tienen como condición para aceptar el operativo, que la óptica cuente con una sucursal en la ciudad donde se encuentra la casa matriz de la empresa.

3.7 Modelo de excelencia chileno, Diagnóstico SIGA

Tras un mes de visualización en los procesos y acciones realizadas en la empresa, se contestará el diagnóstico SIGA, utilizando las tablas mencionadas en el capítulo anterior, para puntuar según estos los criterios mencionados en las siguientes tablas, visualizando al final de cada una de ellas el puntaje final de cada criterio para luego ser analizados en conjunto.

Para la realización de este diagnóstico se contestaron las preguntas relacionadas a cada criterio presentadas en los Anexo 11, Anexo 12, Anexo 13, Anexo 14, Anexo 15, Anexo 16, Anexo 17 y Anexo 18, en los cuales se puntuó de 0 a 3 en cada una de las tablas, cambiando los criterios de los puntajes para el criterio de resultados.

Al evaluar los resultados se puede observar que el menor puntaje corresponde a la gestión de procesos, por lo tanto, se deberá evaluar qué es lo que está sucediendo en este ámbito y buscar la mejor solución para esto. Una posible causa de esto, considerando la

problemática mencionada en el CAPÍTULO 1: CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO, podría ser la mala gestión en el inventario, siendo esta una causal de la mala gestión de los procesos realizados en la empresa. El segundo menor criterio es la responsabilidad social, esto puede ser causado por la lejanía de la empresa con las instituciones sociales o de las actividades de apoyo a la comunidad.

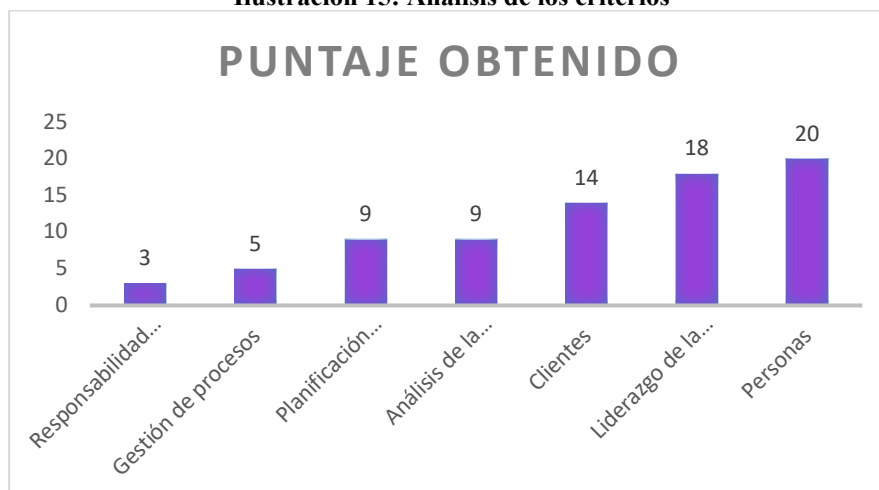
Tras la realización de este diagnóstico, se procederá a sumar todos los puntajes de cada criterio y sumar el total entre ellos, para luego poder visualizar el nivel de gestión al que pertenece la empresa y su interpretación (ver Tabla 7 e Ilustración 15). Se evalúan los puntajes de acuerdo a la tabla presente en Anexo 19 y Anexo 20.

Tabla 7: Puntajes de el total de los criterios

CRITERIO	PUNTAJE OBTENIDO	PUNTAJE TOTAL	PORCENTAJE OBTENIDO
1. Liderazgo de la gerencia/dirección	18	27	67%
2. Clientes	14	21	67%
3. Personas	20	27	74%
4. Planificación estratégica	9	12	75%
5. Gestión de procesos	5	21	24%
6. Análisis de la información	9	15	60%
7. Responsabilidad social	3	9	33%
8. Resultados	5	18	28%
Total	83	150	

Fuente: Elaboración propia según observación en la empresa

Ilustración 15: Análisis de los criterios



Fuente: Elaboración propia

En la Ilustración 15, se puede observar que los criterios con mayor puntuación son los de criterio de personas, seguido de liderazgo de la gerencia/dirección, esto puede deberse a

que, al ser una empresa pequeña y relativamente nueva, la gerencia de esta, o sea a dueña, es bastante cercana con sus empleados y la relación laboral de estos es sumamente cercana, identificando apenas se presentan los problemas cual podría ser la mejor solución para estos.

3.8 Misión

Ofrecer un servicio integral mediante la combinación de atención y asesoría al cliente de excelencia, calidad y garantía en nuestros productos para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, produciendo un impacto positivo en sus vidas.

3.9 Visión

Ser una empresa vanguardista, que provea la más alta calidad en los productos ofrecidos y proporcionando un servicio de alta calidad a nuestros clientes.

3.10 Conclusión del capítulo

Tras el análisis realizado a lo largo del capítulo, se ha observado que la principal prioridad de la empresa es su clientela, por lo cual su preocupación es brindar siempre una buena atención, desde que el cliente entra a la óptica y escoge sus anteojos, hasta que se retira de esta con sus anteojos listos con su graduación. Gracias a esto, la gente pasa el dato a otros posibles clientes, además de comentar a sus familiares y amigos que se pueden realizar un control oftalmológico sin costo, siempre y cuando compren los anteojos en la misma óptica. Sin embargo, gran parte del tiempo, cuando entra un cliente a cotizar por su graduación, se prueban distintos marcos hasta que encuentran el más adecuado para su rostro, pero si deciden volver y comprarlos otro día, muchas veces el marco previamente escogido ya se ha vendido, por lo tanto, el cliente debe cambiar de marco, volver a probárselos y escoger uno nuevo o simplemente desisten de la compra. Por estas razones, se ha llegado a la conclusión que lo primordial para esta empresa y que no tienen implementado en la actualidad, es un control de inventario con el que puedan saber cuantos marcos de cada tipo y marca se encuentran disponibles, cuáles son los favoritos por los clientes para así mantener siempre un *stock* de estos y así evitar la pérdida de clientes.

CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE SOLUCIÓN

En el siguiente capítulo se analizará el funcionamiento actual de la óptica y se entregará el funcionamiento óptimo para esta, esto a través del control del inventario.

4.1 Propuesta de solución a una problemática

La solución de problemas consiste en la generación de opciones o posibles rutas a seguir para hacer cambios alrededor de una situación que genera inconformidad. La solución de problemas es cuando se genera un camino a seguir para poder resolver o hacer cambios en situaciones alrededor de un problema (Jiménez, 2020).

Existen distintos tipos de toma de decisiones, estos varían de acuerdo a las circunstancias en las que se encuentre el administrador, en el caso de la óptica la dueña, los cuales se presentan a continuación:

- **Decisivo:** este estilo de decisión es directo, eficiente, rápido y firme. Se valora la acción. Una vez fijado el plan, se apega a él. Valora la honestidad, lealtad y la brevedad.
- **Jerárquico:** las personas que aplican este estilo altamente analítico y enfocado esperan que sus decisiones, una vez tomadas, sean finales y resistan la prueba del tiempo.
- **Integrador:** en la modalidad integradora, las personas enmarcan los problemas de manera amplia, utilizando los aportes de muchas fuentes, y toman decisiones que involucran múltiples cursos de acción que podrían evolucionar con el tiempo.

Existen factores que influyen en la toma de decisiones, como la calidad en este ámbito no es igual en todas las personas a pesar de que todos son capaces de seguir los pasos. Existen fuerzas que logran influir en la toma de decisiones. La intuición puede ser también un aspecto que logra influir mucho en la toma de decisiones, las personas no solo recurren a técnicas analíticas y metodológicas, también recurren a sus presentimientos (Jiménez, 2020).

4.2 Diagrama de proceso para inventario actual

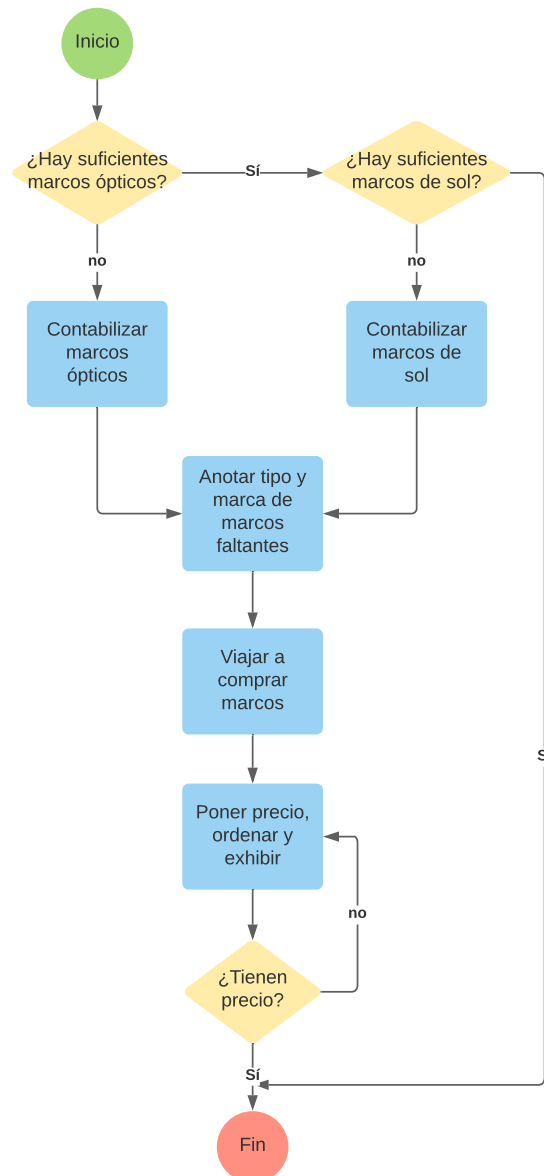
Actualmente en la empresa, se realiza una revisión de inventario de manera visual una vez por semana, y en caso de que la dueña deba viajar a Santiago, el día anterior se vuelve a realizar una revisión para ver que marca de lentes se encuentran con poco stock.

Para esta revisión, se revisan todos los cajones presentes en la óptica y los exhibidores para ver cuáles son los que se han vendido en mayor cantidad, por ejemplo, la

marca más vendida de la sección económica es la marca *Expedition* por lo cual en cada viaje que se realiza a Santiago, se deben traer una variedad de estos, ya sean para hombre o para mujer, según la cantidad que se haya disminuido de cada uno en la óptica.

Como se mencionó en el párrafo anterior, para realizar el proceso de revisión, la vendedora demora un tiempo aproximado de 30 minutos, entre la revisión y la realización del listado de marcas a comprar, el cual es entregado a la dueña a final del día si realizará un viaje de compra o se guarda para saber en su momento que marcas son las faltantes. En la Ilustración 16 se puede observar de manera más detallada el procedimiento a seguir actualmente para la realización del inventario.

Ilustración 16: Diagrama de flujo control de inventario actual



Fuente: Elaboración propia en base a observaciones en la empresa

4.3 Propuesta de diagrama de proceso para inventario óptimo

Como propuesta para el inventario óptimo de la empresa se considera el siguiente:

Para comenzar a realizar el inventario se recibirá un correo donde se indica que hay ítems en los cuales faltan artículos, estos pueden ser por marca o por modelo, para esto el correo llevará los códigos de los marcos que están sin *stock* o que estén pronto a quedarse sin *stock*, el cual será enviado al correo de la dueña, ya que es ella quien viaja a Santiago a comprar los artículos faltantes. Este archivo se enviará en formato PDF, para que sea más sencillo imprimir y poder llevar la lista en físico e ir marcando cuando ya se ha comprado la cantidad necesitada de una cierta marca o modelo. Tras la compra, ya en la ciudad de Talca, se ingresarán los modelos con su cantidad en una planilla de Visual Basic para poder llevar el correcto orden de estos.

En la planilla se hará una revisión diaria, llevada a cabo por el programa, ya que también en este se ingresan las ventas diarias, con lo cual se irán descontando los marcos vendidos. De esta forma, la realización de inventario no tomará más de cinco minutos para el vendedor a cargo. Además, formará parte de un sistema centralizado, en el cual se podrá visualizar en tiempo real el inventario que se mantiene en la óptica de forma tal de que en un futuro, si se quisiera abrir una nueva sucursal, no haya problemas por pérdidas de artículos. En la

Ilustración 17 se puede observar de manera gráfica lo descrito anteriormente.

4.4 Mapa de relaciones

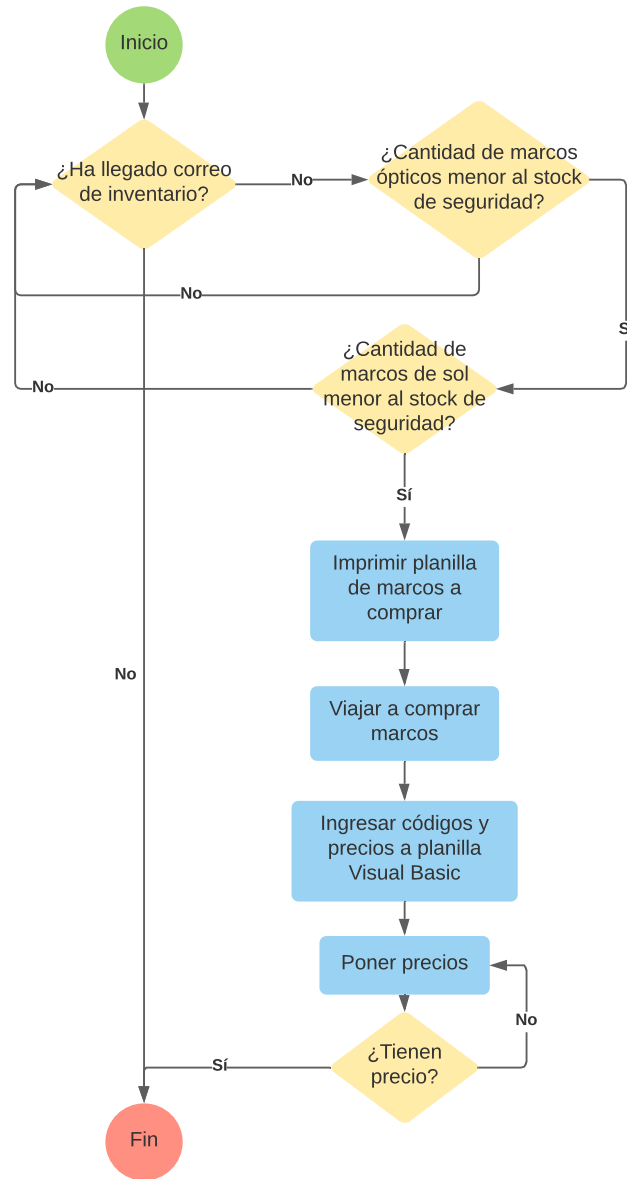
El mapa de relaciones de esta empresa relaciona cinco tablas para llevar el control óptimo de su inventario. Entre todas las tablas, se puede observar en la Ilustración 18, que stock, ventas, compras y productos están unidas por el código del producto. Además, las tablas de ventas y clientes se unen gracias al nombre del cliente que compro en la óptica, ya que sus datos quedan registrados.

4.5 Benchmarking de sistemas de inventarios para ópticas

Tras una investigación de aplicaciones que ayuden al control de inventario para las ópticas, se analizaron dos empresas que las desarrollan dentro de Chile. En ambas

opciones se paga en unidades de fomento (UF) de forma mensual y tienen diferentes planes acordes a las necesidades de cada empresa. A continuación, se describirán estas opciones:

Ilustración 17: Diagrama de flujo ideal para controlar el inventario



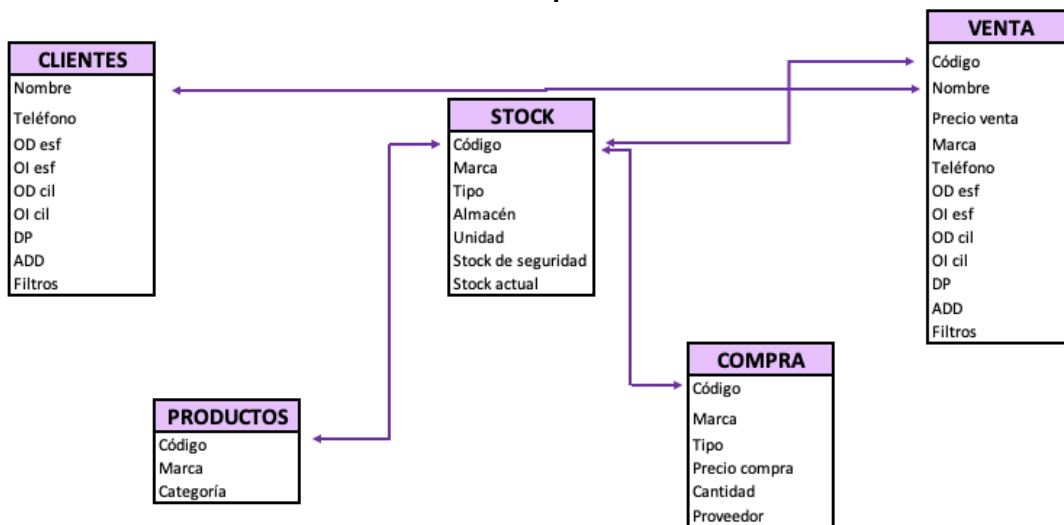
Fuente: Elaboración propia en base a observaciones en la empresa

4.5.1 Manager

Cuenta con tres opciones de plan, Manager+, Rex+ y Flexline ERP, las cuales tienen costos mensuales de 1.5UF, 2UF y 0.039UF por trabajador adicional, 3.5UF respectivamente, todos sin incluir IVA en el precio (Manager, 2021).

- **Manager+:** genera un registro de la contabilidad de la empresa de manera transaccional y en línea.
- **Rex+:** simplifica y automatiza los procesos de remuneraciones y gestión de personas.
- **Flexline ERP:** completo software de administración y gestión, ágil y escalable diseñado para empresas medianas y grandes.

Ilustración 18: Mapa de relaciones



Fuente: Elaboración propia

4.5.2 Tivendo

Cuenta con cuatro opciones de plan, Plan inicio, Plan Pro, Plan Avanzado y Plan Full, los cuales tienen costos mensuales de 1.5UF, 2.5UF, 3.5UF y 3.7UF respectivamente, todos sin incluir IVA en el precio (Defontana, 2021). A continuación, se describirá en detalle lo que presenta cada plan:

- Plan inicio: contiene control de ventas y compras, un dispositivo fijo y el control de inventario.
- Plan pro: al plan inicio se le agrega un control de contabilidad e informes de los módulos mencionados anteriormente.
- Plan avanzado: al plan pro se le agregan las secciones de factoring y tesorería.
- Plan full: al plan avanzado se le adicionan nóminas para el control.

4.5.3 Conclusión del Benchmarking

Si bien las alternativas ofrecidas por el mercado contienen buenas opciones, ya que además de gestionar el inventario se puede llevar un control de compras y ventas en la empresa, por ejemplo. Sin embargo, se opta por la creación de un prototipo para hacer del control de inventario de la óptica, algo más a su medida, incluyendo todo lo que en ella precisen necesario para controlar adecuadamente el negocio. Entre estos, la empresa ha recalado la necesidad de llevar una base de datos con las recetas de los clientes que han comprado en la óptica, ya que muchas veces la gente vuelve a comprar otro antejo o para poder hacer un lente de sol con sus medidas ópticas, pero no llevan su receta, porque después de un tiempo se les ha perdido. También se requiere un formato para realizar cotizaciones a los clientes y poder imprimirlas en el momento para que estos se la puedan llevar, en la cual aparecería el código del marco que desea realizar y su precio, el precio del cristal indicando también la medida de este. Por último, la empresa necesita estar al tanto del *stock* que tiene en cualquier momento y que se avise cuando se están acabando las unidades de algún producto para poder reponerlas en un corto tiempo. A continuación, en la Tabla 8 se puede apreciar de mejor manera lo descrito anteriormente.

Tabla 8: Benchmarking

	TIVENDO	MANAGER	PROPIO
LOGO			
Precio mensual	3.7 UF	3.5 UF	-
Gestiona el inventario	Si	Si	Si
Control compra/venta	Si	Si	Si
Base de datos de clientes	No	No	Si
Realiza cotizaciones	No	No	Si
Stock en tiempo real	Si	Si	Si
Compras según proveedor	No	No	Si

Fuente: Elaboración propia

Es por esto, que, en conjunto con la empresa, se ha tomado la decisión de realizar un prototipo adecuado a los requerimientos de esta, en la que se puedan ver las ventas diarias y mensuales, las compras según el proveedor, la cantidad de *stock* de cada uno de los

productos presentes en la empresa, las recetas de los clientes que hayan hecho sus anteojos con la óptica y la realización de cotizaciones con la opción de impresión o guardado en PDF para enviar al correo del cliente.

CAPÍTULO 5: PROTOTIPO

El capítulo descrito a continuación abarca lo visto en los capítulos anteriores, uniendo la información anteriormente levantada con módulos y subsistemas que ayudarán a hacer la gestión correcta para la transformación de los datos en resultados y guías para la toma de decisiones dentro de la empresa.

5.1 Sistema de gestión de inventario

Un sistema de gestión de inventarios eficaz permite optimizar fácilmente todos los componentes móviles del almacén y le ayudará tanto con recomendaciones sobre los niveles de existencias óptimos en todo el proceso como a mantener organizada la cadena de suministro para que fluya sin contratiempos (Microsoft Dynamics 365, s.f.).

5.2 Requerimientos funcionales y no funcionales

Todo software posee requerimientos que son esenciales a la hora de utilizarlo, estos requerimientos se clasifican entre funcionales y no funcionales.

5.2.1 Requerimientos funcionales del sistema

Es necesario describir los requerimientos funcionales para el sistema, debido a que con estos se tiene un control de las entradas, salidas y comportamientos que posee el sistema. Para la óptica, los requerimientos funcionales son:

- **Ingreso al sistema:** las distintas entidades de la empresa deben tener ingreso al sistema. Para esto, cada uno debe tener su propio usuario y contraseña con la cual podrán ingresar a la nube para modificar y/o actualizar el sistema.
- **Ingreso de datos:** el sistema debe poseer una entrada para ingresar los datos que se requieren en el control del inventario a través de una planilla. Estos datos serán requeridos para posteriores cálculos y tomas de decisiones.
- **Guardar datos:** el usuario correspondiente tendrá la opción de guardar la información luego de finalizar su utilización del sistema.
- **Eliminar datos:** el sistema debe tener la opción de eliminar datos, si es que se ingresaron de forma errónea. Además, esta opción estará disponible para cuando se deje de vender el código de algún producto, para así eliminarlo completamente del inventario.
- **Recepción de datos:** el sistema debe recibir información de otras partes de la empresa, como por ejemplo la cantidad de productos en inventario en alguna sucursal.

- **Revisión de *stock* de seguridad:** el sistema debe ser capaz de llevar un control con el *stock* de seguridad y enviar alertas en caso de que el nivel haya disminuido bajo este rango.
- **Impresión:** el sistema, a través de un botón, debe ser capaz de imprimir la plantilla solicitada por el usuario. Estas planillas pueden ser de compra, venta, inventario, inventario sin *stock*, etc.

5.2.2 Requerimientos no funcionales del sistema

Los requerimientos no funcionales corresponden a aquellos que describen las características intrínsecas del sistema, es decir, aquellas que no se pueden ver, pero de igual forma son necesarias para el correcto funcionamiento de este. A continuación, se presentan los requerimientos no funcionales para la óptica:

- **Simplicidad:** el sistema debe ser fácil de usar, debe ser intuitivo para que cualquier persona que lo vea por primera vez pueda manejarlo sin problemas.
- **Errores:** el sistema debe ser coherente con el ingreso de datos, esto quiere decir que en los campos que se ingresan datos numéricos no permita el ingreso de letras, que no se acepten campos vacíos, valores negativos, etc.
- **Rapidez:** el sistema debe entregar resultados de manera inmediata de modo que la información este siempre disponible para el usuario en el momento que lo requiera.
- **Apariencia:** corresponde a como visualizará el sistema el usuario. Este presenta el logo de la empresa en todas las pestañas, además de los colores corporativos de esta.
- **Lenguaje de programación:** se debe tener un conocimiento de programación para poder configurar el sistema, especialmente de *Visual Basic*. Requerimiento en plataforma excel, la empresa ya la conoce y es amigable.
- **Usabilidad:** el programa se caracteriza por su facilidad y sencillez de uso, permitiendo al usuario tener una experiencia agradable, ya que, es simple de entender e intuitivo respecto a las ventanas que surgen de éste.
- **Información de errores:** el sistema notifica al usuario cuando éste ingrese valores que no corresponden a lo que está requiriendo el programa, o si alguna casilla se encuentra vacía y debe ser rellenada.

5.3 Prototipo del sistema de gestión

El prototipo del sistema es la representación física de todo lo mencionado a lo largo del proyecto. Este sistema está encargado de transformar los procedimientos que actualmente se hacen de forma manual en procesos automatizados y de esta forma gestionar todo aquello que sea posible y que el usuario requiera en el momento de utilización del prototipo.

5.3.1 Sección principal

La primera sección o sección principal se ejecuta inmediatamente cuando el usuario entra al libro Excel, en ella se pueden observar siete botones, los cuales llevan a las ventanas productos, compra, *stock*, venta, clientes, cotización y actualizar, los cuales se describirán más adelante en el capítulo. A continuación, en la Ilustración 19 se puede observar la sección principal.



Fuente: Elaboración propia

5.3.2 Productos

Al pinchar en este primer botón de la pantalla de inicio, se abre la ventana producto, en la cual se podrá revisar la marca y tipo del producto con el ingreso del código de este. Sin necesidad de cerrar la ventana, se podrán borrar los datos para buscar un nuevo producto

con su código correspondiente. Esta ventana, también tiene un botón exclusivo para volver a la pantalla de inicio directamente. A continuación, en la il se puede ver la ventana productos.

5.3.3 Compra

En la ventana compra, se podrán ingresar los productos cuando llegan a la óptica luego de ser enviados por los proveedores. Se podrán ingresar valores como el código, el precio de compra y la cantidad de productos asociados al código. Por otro lado, se deberán escoger desde un *ComboBox* la marca del producto, el tipo (ya sea óptico, de sol o de niños) y el proveedor al cual se le ha comprado el o los artículos. Esta ventana cuenta con botones como guardar y borrar, con los cuales se podrán ingresar varios productos comprados sin la necesidad de salir y volver a entrar a la ventana para hacerlo, además, al igual que la ventana anterior, contiene un botón de atrás, para volver a la pantalla de inicio. A continuación, se puede apreciar de mejor manera esta pantalla en la Ilustración 20.

Ilustración 20: Pantalla compra en prototipo



The screenshot shows a web form for 'SWISS VISION'. At the top is the logo with a red shield containing a white cross. Below the logo are six input fields with labels: 'Código' (text input), 'Marca' (dropdown menu), 'Tipo' (dropdown menu), 'Precio compra' (text input), 'Cantidad' (text input), and 'Proveedor' (dropdown menu). At the bottom of the form are three buttons: 'GUARDAR' (highlighted with a dashed border), 'BORRAR', and 'VOLVER'.

Fuente: Elaboración propia

5.3.4 Stock

En la ventana *stock*, al ingresar el código del producto, se podrán visualizar valores como el *stock* que existen en la empresa de ese código, el *stock* de seguridad asociado a ese producto, la unidad en la que se mide el producto, el almacén donde se encuentra (esto asociado a que a futuro la empresa espera abrir más sucursales), la marca del producto y el tipo de este (ya sea óptico, de sol o de niño). En la Ilustración 21, se puede apreciar gráficamente lo descrito con anterioridad.

Ilustración 21: Pantalla Stock en prototipo

×

SWISS VISION

Código:

Marca:

Tipo:

Almacén:

Unidad:

Stock de seguridad:

Stock actual:

Fuente: Elaboración propia

5.3.5 Venta

En la pestaña venta, se ingresan el código del marco que ha escogido el cliente y la marca de este, también se ingresa el precio de venta, el cual consiste en el valor del marco escogido más el valor de los cristales según su receta. Además, en esta pantalla se ingresa el nombre del cliente junto con su número telefónico al cual contactar cuando los anteojos se encuentren listos para ser retirados, se ingresa también las medidas por separado del ojo derecho e izquierdo, la distancia pupilar (DP), si tiene adición (ADD) y los filtros que

haya decidido agregar el cliente si corresponde. En la Ilustración 22 se muestra lo descrito anteriormente de forma gráfica.

5.3.6 Cotización

Tras conversaciones con la empresa, se llegó a la conclusión que las cotizaciones deben durar máximo siete días, debido a que muchas veces los clientes luego de un mes llegan a hacer sus anteojos con la cotización entregada y queriendo que se le respete el precio. Es por esto que bajo el logo de la empresa presente en la pantalla cotización, se escribe que la “cotización es válida por 7 días”. Luego de esto, se puede apreciar que la pantalla es muy similar a la de compra, excepto por la fecha, que aquí debe ir escrita para poder contabilizar los siete días y los botones cambian, ya que uno de estos botones lleva al usuario a imprimir la cotización para entregarla de forma física al cliente y el otro lo guarda en PDF para que pueda ser enviada por correo o WhatsApp según lo que el cliente solicite. Esta pantalla también cuenta con un botón de borrar, en caso de que haya que hacer más de una cotización para el mismo cliente o grupo familiar y el botón de volver para dirigirse a la pantalla de inicio. A continuación, se puede observar en la Ilustración 23.

Ilustración 22: Pantalla venta en prototipo

The screenshot shows a web form for 'SWISS VISION'. At the top is the company logo. Below it are several input fields: 'Código:' and 'Precio venta:' (two small boxes), 'Marca:' (one box), 'Nombre cliente:' (one long box), 'Teléfono:' (one box), 'OD esf:' and 'OD cil:' (two boxes), 'OI esf:' and 'OI cil:' (two boxes), 'ADD:' and 'DP:' (two boxes), and 'Filtros:' (one box). At the bottom are three buttons: 'GUARDAR' (highlighted with a dashed border), 'BORRAR', and 'VOLVER'. A close button 'x' is in the top right corner of the form area.

Fuente: Elaboración propia

5.3.7 Actualizar

En la ventana actualizar (Ilustración 24), se pueden actualizar siete opciones, marca, tipo, proveedor, almacén, producto, precio de venta y precio de compra. Para esto, cada una de las opciones tiene un botón diferente que permite actualizar la lista de estos, agregando un nuevo proveedor por ejemplo cuando sea necesario. En las seis primeras opciones mencionadas anteriormente, se puede agregar una nueva marca como se mencionaba anteriormente, sin embargo, para las opciones de actualizar el precio de venta o el precio de compra, el prototipo debe buscar en la base de datos mediante el código el precio que se desea modificar y sobrescribirlo para de esta forma actualizar el precio de dicho producto. En las Ilustración 25 y Ilustración 26, se puede observar el actualizar marca y modificar precio de venta.

Ilustración 23: Pantalla cotización en prototipo

×



SWISS VISION

Cotización válida por 7 días

Código:	<input type="text"/>	Precio venta:	<input type="text"/>
Marca:	<input type="text"/>		
Fecha:	<input type="text" value="10-12-2021"/>	Número:	<input type="text"/>
Nombre cliente:	<input type="text"/>		
OD esf:	<input type="text"/>	OD cil:	<input type="text"/>
OI esf:	<input type="text"/>	OI cil:	<input type="text"/>
ADD:	<input type="text"/>	DP:	<input type="text"/>
Filtros:	<input type="text"/>		

GUARDAR

IMPRIMIR

BORRAR

VOLVER

ARCHIVAR

Fuente: Elaboración propia

5.3.8 Clientes

La pestaña clientes, está relacionada completamente con la pestaña ventas, solo que sin la especificación del producto comprado por el cliente. Esta ventana está creada específicamente para crear una base de datos de los clientes que han comprado en la óptica y en ella se podrá buscar según el nombre del cliente, las medidas oculares que estos presentan. Esto se puede visualizar en la Ilustración 27.

Ilustración 24: Pantalla actualizar en prototipo



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 25: Pantalla modificar marca



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 26: Pantalla modificar precio venta

×




Código a modificar

Modifica Precio Venta

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 27: Pantalla clientes en prototipo

×



Nombre cliente:

Teléfono:

OD esf: OD cil:

OI esf: OI cil:

ADD: DP:

Filtros:

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 6: EVALUACIÓN ECONÓMICA

En el presente capítulo se presentará la evaluación del impacto del proyecto en la empresa, considerando las repercusiones económicas que este tiene.

6.1 Evaluación costo – beneficio

En el presente capítulo, se desarrollará la evaluación costo – beneficio, la cual se realizará con respecto a la implementación del proyecto. Los beneficios proporcionados por el proyecto se apreciarán en términos conceptuales para efectos del proyecto.

6.1.1 Beneficios

El proyecto a realizar traerá consigo varios beneficios para la empresa, entre los cuales están:

- **Evitar el quiebre de stock:** el mayor beneficio que trae consigo la implementación del proyecto será el evitar que la óptica se quede sin *stock*, ya que, con la implementación del prototipo, se enviará una notificación por correo y/o se podrá revisar en el momento que se estime pertinente para verificar la cantidad de stock que se tiene de los productos, con esto se podrá resolver uno de los problemas iniciales presentados por la óptica, el de solicitar al cliente realizar un cambio de marco luego de su cotización, debido a que en el momento de compra ese producto ya no se encontraba disponible.
- **Ahorro de tiempo:** con la implementación de este proyecto, la revisión de inventario se verá ampliamente disminuido, ahorrando un total de dos horas y 45 minutos, lo cual será un ahorro anual monetariamente hablando de \$1.112.292, ya que con el prototipo solo tomará 15 minutos la revisión, además de evitar que la revisión se realice cuando ya se encuentren productos sin *stock*.
- **Inversión en el sistema:** al incorporar el prototipo propuesto a la empresa, se ahorrarán anualmente \$1.297.674, que es el valor al pagar mensualmente por una plataforma para controlar el inventario. Con el prototipo solo se deberá invertir un año y este quedará por varios más, a diferencia de las suscripciones analizadas en el CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE SOLUCIÓN.
- **Posible ampliación de la empresa:** si en un futuro, la empresa quisiera ampliar sus sucursales, sería mucho más fácil mantenerlas controladas, ya que, con la implementación del prototipo, se pueden ver las entradas y salidas de dinero, las compras de productos, cuales fueron los que se vendieron y a qué cliente, por lo

tanto, al mantener un control tan riguroso de las entradas y salidas, este se podrá administrar sin la necesidad de la presencialidad de la dueña.

6.1.2 Costos

En término de costos, la empresa solamente deberá costear el trabajo de la alumna memorista, el cual se realiza en un tiempo aproximado de cinco meses, en el cual se le dá una asignación de \$300.000 mensuales.

6.1.3 Relación costo – beneficio

Se realizó un periodo de evaluación de seis años, en los cuales, el primer año es el que mayor costos y beneficios trae en comparación a los siguientes, debido a que en el primer año se implementa el prototipo, lo que trae un beneficio la implementación del prototipo y de esta forma se realiza un ahorro en la compra mensual de un sistema para inventario presente en el mercado. Además como costo se presenta la asignación a la alumna memorista, el cual solo se realiza en el primer año, como se mencionó anteriormente.

El primer paso tras la realización de los costos y beneficios presentes en cada periodo de evaluación, se deberá realizar el Valor Actual Neto (VAN) de los costos y beneficios, lo cual se calculó mediante la siguiente fórmula de *Excel*:

Ecuación 3: Ecuación VAN en Excel para beneficios

$$=VNA(\text{tasa de descuento}; \text{rango de beneficios})$$

Fuente: Excel

Tras la obtención de los VAN de costos y beneficios, se deberá realizar la relación costo beneficio entre ellos. Al no presentarse inversión para la empresa, no es necesario realizar el VAN con inversión, debido a que este será exactamente igual que el VAN de los eg.

Para la realización de la Relación Costo Beneficio (RCB) se obtiene de la división entre el VAN beneficios y el VAN costos, dando esta un valor de 3,45. Al obtener un RCB mayor a uno, se puede afirmar que el proyecto es económicamente viable para ser ejecutado.

A continuación, se pueden observar los valores anteriormente mencionados en las Tabla 9 y Tabla 10.

Tabla 9: Costo - Beneficio

Costo - Beneficio			
Periodo	Inversión	Beneficios	Costos
0	\$ -		
1		\$2.409.966	\$1.592.691
2		\$1.112.292	\$92.691
3		\$1.112.292	\$92.691
4		\$1.112.292	\$92.691
5		\$1.112.292	\$92.691
6		\$1.112.292	\$92.691

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos de la empresa

Tabla 10: VAN y RCB

VAN ingresos	\$6.165.690,72
VAN egresos	\$1.789.679,69
RCB	3,45

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Tabla 9

CAPÍTULO 7:

CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES

En el siguiente capítulo se dan a conocer las conclusiones sobre el proyecto realizado y las recomendaciones que podría desarrollar la Óptica Swiss Vision.

Óptica *Swiss Vision* es una empresa de venta de anteojos y artículos ópticos, la cual además ofrece servicios tales como la evaluación oftalmológica de la mano de un tecnólogo médico, servicio de reparación de anteojos, entre otros. Si bien esta empresa nació en el año 2019 realizando operativos oftalmológicos a las esmpresas, con la llegada de la pandemia se vió en la necesidad de erradicarse, llevandolo así a su actual ubicación. Con esto, la dueña de la empresa pudo visualizar las grandes debilidades que mantenía su negocio, como lo era el control del inventario.

Se logran destacar dos elementos relevantes en la búsqueda de soluciones a la situación planteada por la empresa. En primer lugar, es destacable la importancia de la información que se ha adquirido a través de la empresa y en las encuestas realizadas al personal y clientes de la empresa, además de la presentación de las posibles alternativas a la empresa, lo cual permitió el inicio del proceso de análisis que es la guía hacia la mejor solución para la resolución de las problemáticas identificadas. Por otro lado, se tiene conciencia de que es fundamental el compromiso y conexión de la empresa con el proyecto que se ha llevado a cabo.

La etapa inicial de la investigación permite identificar las necesidades que si bien no son observadas por la empresa, están presentes en ella. Si bien *Swiss Vision* no ha documentado el desarrollo de una estrategia específica para enfrentarse en el mercado, tienen conciencia de las falencias que presentan como empresa, las cuales podrían mantenerlos sin la posible oportunidad de expansión hacia otras ciudades. La percepción del cliente como foco principal de la estrategia, hace notar que se ofrece cierta flexibilidad con respecto a las situaciones que podrían afectar a la empresa, dado que en algún momento el cliente podría cambiar sus necesidades y la empresa deberá estar atenta y dispuesta a adaptarse para cumplir con las expectativas presentes en el cliente, como lo fue por ejemplo con la llegada de la pandemia.

Las etapas siguientes presentes en el diagnóstico dejan clara la importancia de la información, ya que, gracias a esto es posible constituir la base de la toma de desiciones. El efectuar un buen diagnóstico es de gran ayuda, ya que ofrece la posibilidad de identificar una amplia gama de opciones para la resolución de la problemática observada y de esta forma se pueden tomar decisiones favorables para la empresa. Las entrevistas realizadas mediante el mapa de empatía a la vendedora y la dueña, fueron de gran ayuda

para entender la situación en que se encuentra esta empresa, ya que gracias a esta se dio a conocer rápidamente las fortalezas y debilidades presentes en la empresa. Si bien esta actividad permitió desarrollar de buena forma los factores internos del análisis FODA, los factores externos se lograron conocer de mejor manera gracias al análisis PESTEL, el cual fue esencial para identificar factores externos observados desde otros puntos como por ejemplo en lo político, además estos pudiesen ser oportunidades y/o amenazas en un futuro cercano para la empresa y por lo tanto estas herramientas se consideran necesarias para la resolución de la problemática planteada.

Otro punto identificado gracias al mapa de empatía, pero con la realización de entrevistas a clientes, se logra destacar la necesidad de que la empresa esté constantemente actualizando el conocimiento que se tiene de los clientes, ya que uno de los objetivos del proyecto es lograr un vínculo con el cliente, para que este presente fidelidad para con la empresa. La correcta segmentación de los clientes permite comprender que, si bien no todos son iguales, existen ciertas similitudes respecto del servicio que esperan recibir y a su vez permite que la empresa comprenda la importancia de entender a cada cliente como un individuo particular y atenderlo de acuerdo a sus necesidades.

Las definiciones de los elementos como misión y visión, han proporcionado a la empresa información documentada respecto de su identidad, elementos de los que es importante tener claridad tanto a nivel interno como al relacionarse con el medio externo, de esta forma se pretende buscar consistencia en el actuar de todo el personal que constituye la empresa indicando no solo el propósito, sino que hacia donde se dirigen y que características se espera destacar en el progreso hacia el objetivo principal.

Finalmente se pueden concluir con la realización de este proyecto que la empresa podrá mantener su inventario mucho más organizado y evitará los quiebres de *stock*, los cuales eran frecuentes antes de la realización del proyecto. Otra conclusión que nace de la realización del proyecto es la base de datos que se genera al implementar el prototipo propuesto, ya que esto le da un plus con el cliente que ha realizado sus anteojos en la empresa pero que por una u otra razón ha perdido su receta, esto sí se puede realizar siempre y cuando la receta ingresada en la base de datos no exceda un plazo máximo de seis meses, debido a que las recomendaciones médicas son la realización de un chequeo

visual una vez cada año y al no guardar su receta la recomendación de la empresa después del plazo estipulado sería el realizarse nuevamente la revisión. Finalmente, luego de la realización de este proyecto, una de las ventajas más grandes para la empresa, es la posible expansión del negocio, debido a que al mantener un orden en el inventario, incluyendo los ingresos y egresos de insumos y dinero, es posible abrir nuevas sucursales sin la necesidad que la dueña este presente todos los días ahí para verificar el correcto funcionamiento de esta nueva sucursal.

Además de las conclusiones expuestas anteriormente, se presentan una serie de recomendaciones para que la ejecución del proyecto sea la mejor. A continuación se presentan las recomendaciones:

- Se recomienda la actualización constante de la base de datos e inventario, con la intención de asegurar una buena gestión de la empresa y modificar lo que sea necesario en función de los resultados que se van obteniendo a lo largo de la utilización del prototipo entregado.
- Se recomienda la elaboración de una encuesta para los clientes y otra para los empleados de acuerdo con la información que encuentre relevante la dueña, ya que ambas encuestas son parte fundamental para la posible actualización de datos y que este sistema siga funcionando de buena manera.
- Se recomienda mantener una comunicación fluida entre las distintas unidades organizacionales de la empresa, con la intención de que todos se encuentren avanzando en la misma sintonía hacia un objetivo en común.

Bibliografía

- Torres, C. (2010). *Instrumento de Diagnóstico SIGA 2010*. Concepción: Universidad del Bío-Bío.
- Google. (s.f.). *GoogleMaps*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/Edificio+Plaza+Oriente/@-35.4300374,-71.629296,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x9665c7f8acdfc121:0x9287cae0cb5ca321!8m2!3d-35.4300374!4d-71.6271073>
- García, J. Z. (2008). *Universidad Autónoma del estado de Hidalgo*.
- Miró. (s.f.). *Miró*. Obtenido de https://miro.com/templates/pestle-analysis/?utm_source%3Dgoogle%26utm_medium%3Dcpc%26utm_campaign%3DS%7CGOO%7CNB%7CTier%7CALL-EN%7CCore%26utm_adgroup=dsa%26utm_custom%3D12123522200%26utm_content%3D516229652765%26utm_term%3D%26matchtype=%26device=c&gclid=
- Digo Marketing. (03 de julio de 2020). *Digo Marketing Co*. Obtenido de <https://www.digomarketingco.com/post/an%C3%A1lisis-pestel>
- Riquelme, M. (diciembre de 2016). *Análisis FODA*. Obtenido de https://www.analisisfoda.com/#%C2%BFQue_es_el_analisis_FODA
- IONOS. (29 de octubre de 2020). *Digital Guide IONOS*. Obtenido de <https://www.ionos.es/digitalguide/online-marketing/vender-en-internet/excel-vba/>
- Perez, J., & Gardey, A. (2009). *Definición.de*. Obtenido de <https://definicion.de/excel/>
- Dingo. (s.f.). *Design Thinking*. Obtenido de <https://www.designthinking.es/inicio/herramienta.php?id=5&fase=empatiza>
- Calvo, L. (26 de octubre de 2020). *GoDaddy*. Obtenido de <https://es.godaddy.com/blog/mapa-de-empatia/>
- Departamento de Informática. (2004). *Fundamentos de Investigación de Operaciones, Teoría de inventarios*. Universidad Santa María, Valparaíso.
- CEUPE. (s.f.). *Centro Europeo de Postgrado*. Obtenido de <https://www.posgradosadistancia.com.ar/ques-un-inventario-de-seguridad/>
- GEO Tutoriales. (25 de mayo de 2015). *Gestión de Operaciones*. Obtenido de <https://www.gestiondeoperaciones.net/inventarios/caracteristicas-de-un-sistema-de-revision-periodica-de-inventarios-o-modelo-p/>
- ESAN. (07 de febrero de 2019). *Conexionesan*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/02/el-proceso-del-design-thinking-los-pasos-principales-para-desarrollarlo/>
- Jiménez, E. (14 de junio de 2020). *Gestiópolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/solucion-de-problemas-y-toma-de-decisiones/>
- Facultad de Diseño y Comunicación. (s.f.). *Universidad de Palermo*. Obtenido de https://www.palermo.edu/dyc/comunicacion_digital/community_manager.html
- Facultad de salud. (s.f.). *Universidad Santo Tomás*. Obtenido de <https://www.ust.cl/carreras/tecnologia-medica/>
- Manager. (2021). *Manager*. Obtenido de <https://manager.cl/precios/>

- Defontana. (2021). *Tivendo*. Obtenido de https://www.defontana.com/cl/forms/tivendo_pos/?id=software_gestion&utm_term=programa%20para%20hacer%20inventario&utm_campaign=Search+%7C+Software+Gesti%C3%B3n&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_acc=9615379638&hsa_cam=1627910584&hsa_grp=111427569037&hs
- Microsoft Dynamics 365. (s.f.). *Microsoft Dynamics 365*. Obtenido de <https://dynamics.microsoft.com/es-es/field-service/inventory-management-system/>
- Mecalux. (s.f.). *Mecalux*. Obtenido de <https://www.mecalux.cl/blog/que-es-rotacion-existencias>
- Aguilera, A. (2017). *Scielo*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200022

ANEXOS

Anexo 1: Criterio 1, Liderazgo de la Gerencia/Dirección

CRITERIO 1: LIDERAZGO DE LA GERENCIA/DIRECCIÓN	PUNTAJE
1.1 La Gerencia/Dirección revisa y actualiza la misión de la empresa/organización, es decir, la necesidad que satisface y su mercado	
1.2 La gerencia/dirección revisa y actualiza la misión de la empresa/organización, es decir, lo que quiere llegar a ser en unos años más.	
1.3 La gerencia/dirección comunica al personal la misión, visión y los valores de la empresa/organización.	
1.4 La gerencia/dirección comunica al personal las metas de la empresa/organización, para que las conozcan y colaboren en alcanzarlas.	
1.5 La gerencia/dirección ayuda al personal a tener más iniciativa, de forma individual y colectiva.	
1.6 La gerencia/dirección apoya al personal para que aprenda y mejore su desempeño.	
1.7 La gerencia/dirección estimula al personal reconociéndole por lo que hace (en forma individual y/o grupal) y acoge sus sugerencias para el mejoramiento.	
1.8 La gerencia/dirección revisa el desempeño financiero y comercial.	
1.9 La gerencia/dirección revisa opciones de mejora de los procesos y productos de servicios.	
PUNTAJE CRITERIO	

Fuente: (Torres, 2010)

Anexo 2: Criterio 2, Clientes

CRITERIO 2: CLIENTES	PUNTAJE
2.1 Se tiene claro, revisa y actualiza la información de los clientes más importantes de la empresa/organización, especialmente aquella relativa a cuáles son sus requerimientos.	
2.2 Se comunica al personal correspondiente, de manera oportuna, las necesidades y/o reclamos de los clientes.	
2.3 Se aplican procedimientos para conocer la opinión de los clientes.	
2.4 Se usa dicha información para mejorar la atención de los clientes.	
2.5 Se registra esa información y se observa la evolución de resultados de satisfacción de clientes.	
2.6 Se realizan acciones para incrementar la fidelidad de los clientes.	
2.7 Se mejoran los procesos, a partir de lo que opina el cliente.	
PUNTAJE CRITERIO	

Fuente: (Torres, 2010)

Anexo 3: Criterio 3, Personas

CRITERIO 3: PERSONAS	PUNTAJE
3.1 Se definen y comunican las funciones y responsabilidades de todo el personal.	
3.2 Se asignan metas al personal en relación a las metas de la empresa/organización.	
3.3 Se evalúa el desempeño del personal.	
3.4 Se definen las competencias y habilidades requeridas del personal.	
3.5 Se diseña y ejecuta un plan anual de capacitación del personal.	
3.6 Se aplican procedimientos para conocer la satisfacción del personal.	
3.7 Se motiva al personal y a sus organizaciones para que se involucren presentando sugerencias de mejoras y/o soluciones frente a problemas.	
3.8 Las personas que tienen gente a su cargo motivan su participación.	
2.9 Se aplican procedimientos para prevenir riesgos sobre la salud del personal, cumpliendo con las obligaciones legales.	
PUNTAJE CRITERIO	

Fuente: (Torres, 2010)

Anexo 4: Criterio 4, Planificación Estratégica

CRITERIO 4: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	PUNTAJE
4.1 Se analizan las oportunidades del mercado y las capacidades de la empresa/organización para planificar.	
4.2 Se planifica la estrategia que tomará la empresa/organización en el mercado y se definen metas.	
4.3 Se generan planes de acción incorporando a los responsables, costos y plazos, para lograr las metas.	
4.4 Se miden los resultados para evaluar el cumplimiento de los planes.	
PUNTAJE CRITERIO	

Fuente: (Torres, 2010)

Anexo 5: Criterio 5, Gestión de Procesos

CRITERIO 5: GESTIÓN DE PROCESOS	PUNTAJE
5.1 Los procesos de producción y entrega, se realizan según procedimientos estándares documentados.	
5.2 Se vigila el funcionamiento diario de los procesos de producción y entrega, para identificar y resolver problemas.	
5.3 Se vigila el funcionamiento de los procesos de apoyo, que soportan la producción, tales como procesos de manejo de información, finanzas, contabilidad, mantención, investigación, administración, ventas y marketing, para identificar y resolver problemas.	
5.4 Se obtienen y analizan datos de los procesos para mejorarlos.	
5.5 Se aplican procedimientos definidos para diseñar un nuevo producto o servicio que incluyen ensayos y coordinación con proveedores.	
5.6 Se utilizan criterios definidos para seleccionar y evaluar a los proveedores y subcontratistas.	
5.7 Se informa a los proveedores y subcontratistas el resultado de su evaluación.	
PUNTAJE CRITERIO	

Fuente: (Torres, 2010)

Anexo 6: Criterio 6, Análisis de la Información

CRITERIO 6: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	PUNTAJE
6.1 Se obtienen datos de los resultados contables del negocio.	
6.2 Se obtienen datos de resultados financieros y comerciales del negocio.	
6.3 Se hacen reuniones de análisis de datos para tomar decisiones y compromisos y se registran los acuerdos de ellas (actas).	
6.4 Se usa ese análisis para planificar.	
6.5 Se comunica al personal involucrado la información de los resultados de la empresa/organización.	
PUNTAJE CRITERIO	

Fuente: (Torres, 2010)

Anexo 7: Criterio 7, Responsabilidad Social

CRITERIO 7: RESPONSABILIDAD SOCIAL	PUNTAJE
7.1 Se toman acciones para reducir los efectos negativos de los procesos de la empresa/organización sobre el medio ambiente.	
7.2 El personal, incluyendo la gerencia/dirección, participa en actividades de apoyo a la comunidad.	
7.3 La empresa/organización apoya en forma directa instituciones de beneficencia u otras de bien público.	
PUNTAJE CRITERIO	

Fuente: (Torres, 2010)

Anexo 8: Criterio 8, Resultados

CRITERIO 8: RESULTADOS	PUNTAJE
8.1 La empresa/organización tiene indicadores para medir sus resultados en la satisfacción de los clientes	
8.2 La empresa/organización tiene indicadores para medir sus resultados operacionales y financieros del negocio.	
8.3 La empresa/organización tiene indicadores para medir resultados del cumplimiento de sus planes de acción.	
8.4 La empresa/organización tiene indicadores para medir sus resultados en responsabilidad social.	
8.5 La empresa/organización tiene indicadores para medir sus resultados en la satisfacción de los empleados.	
8.6 La empresa/organización tiene indicadores para medir sus resultados en la calidad de los proveedores.	
PUNTAJE CRITERIO	

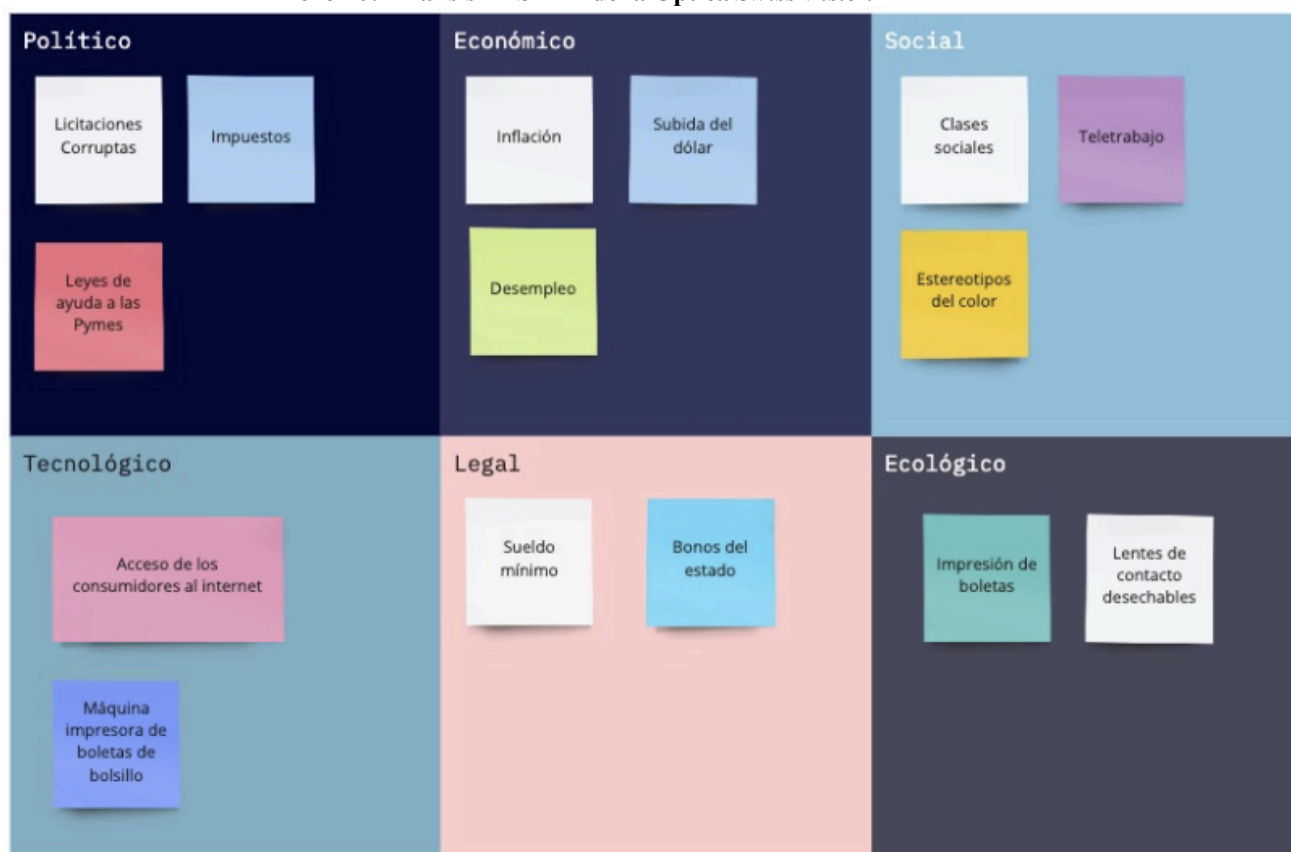
Fuente: (Torres, 2010)

Anexo 9: Porcentajes matriz Multicriterio

	Incluye a los demás trabajadores	Se realiza un prototipo final	Se planifica a través del tiempo	Se realizan pruebas	Total	%
Incluye a los demás trabajadores	-	2	2	1	5	0,2
Se realiza un prototipo final	3	-	1	1	5	0,2
Se planifica a través del tiempo	3	1	-	2	6	0,24
Se realizan pruebas	2	4	3	-	9	0,36
				Total	25	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10: Análisis PESTEL de la Óptica Swiss Vision



Fuente: Elaboración propia

Anexo 11: Puntajes Criterio Liderazgo de la gerencia/dirección

CRITERIO 1: LIDERAZGO DE LA GERENCIA/DIRECCIÓN	PUNTAJE
1.1 La gerencia/dirección revisa y actualiza la misión de la empresa, es decir, la necesidad que satisface y su mercado.	0
1.2 La gerencia/dirección revisa y actualiza la visión de la empresa, es decir, lo que quiere llegar a ser en unos años mas.	0
1.3 La gerencia/dirección comunica al personas la misión, visión y los valores de la empresa.	3
1.4 La gerencia/dirección comunica al personal las metas de la empresa, para que las conozcan y colaboren en alcanzarlas.	3
1.5 La gerencia/dirección ayuda al personal a tener más iniciativa, de forma individual y colectiva.	3
1.6 La gerencia/dirección apoya al personal para que aprenda y mejore su desempeño.	3
1.7 La gerencia/dirección estimula al personal reconociéndole por lo que hace y acoge sus sugerencias para el mejoramiento.	2
1.8 La gerencia/dirección revisa el desempeño financiero y comercial.	3
1.9 La gerencia/dirección revisa opciones de mejora de los proceso y productos de servicios.	1
PUNTAJE CRITERIO	18

Fuente: Elaboración propia

Anexo 12: Puntaje Criterio Clientes

CRITERIO 2: CLIENTES	PUNTAJE
2.1 Se tiene claro, revisa y actualiza la información de los clientes más importantes de la empresa, especialmente aquella relativa a cuáles son sus requerimientos	3
2.2 Se comunica al personal correspondiente, de manera oportuna, las necesidades y/o reclamos de los clientes.	3
2.3 Se aplican procedimientos para conocer la opinión de los clientes.	1
2.4 Se usa dicha información para mejorar la atención de los clientes.	2
2.5 Se registra esa información y se observa la evolución de resultados de satisfacción de clientes.	2
2.6 Se realizan acciones para incrementar la fidelidad de los clientes.	2
2.7 Se mejoran procesos, a partir de lo que opina el cliente	1
PUNTAJE CRITERIO	14

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13: Puntaje Criterio Personas

CRITERIO 3: PERSONAS	PUNTAJE
3.1 Se definen y comunican las funciones y responsabilidades de todo el personal.	3
3.2 Se asignan metas al personal en relación a las metas de la empresa.	0
3.3 Se evalúa el desempeño del personal	3
3.4 Se definen las competencias y habilidades requeridas del personal	1
3.5 Se diseña y ejecuta un plan anual de capacitación del personal.	2
3.6 Se aplican procedimientos para conocer la satisfacción del personal.	2
3.7 Se motiva al personal y a sus organizaciones para que se involucren presentando sugerencias de mejoras y/o soluciones frente a problemas.	3
3.8 Las personas que tienen gente a su cargo motivan su participación.	3
3.9 Se aplican procedimientos para prevenir riesgos sobre la salud del personal, cumpliendo con las obligaciones legales.	3
PUNTAJE CRITERIO	20

Fuente: Elaboración propia

Anexo 14: Puntaje Criterio Planificación Estratégica

CRITERIO 4: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	PUNTAJE
4.1 Se analizan las oportunidades del mercado y las capacidades de la empresa para planificar.	2
4.2 Se planifica la estrategia que tomará la empresa en el mercado y se definen metas.	2
4.3 Se generan planes de acción incorporando a los responsables, costos y plazos, para lograr las metas.	2
4.4 Se miden los resultados para evaluar el cumplimiento de los planes.	3
PUNTAJE CRITERIO	9

Fuente: Elaboración propia

Anexo 15: Puntaje Criterio Gestión de Procesos

CRITERIO 5: GESTIÓN DE PROCESOS	PUNTAJE
5.1 Los procesos de producción y entrega, se realizan según procedimientos estándares documentados.	1
5.2 Se vigila el funcionamiento diario de los procesos de producción y entrega, para identificar y resolver problemas.	1
5.3 Se vigila el funcionamiento de los procesos de apoyo, que soportan la producción, tales como procesos de manejo de información, finanzas, contabilidad, mantención, investigación, administración, ventas y marketing, para identificar y resolver problemas.	1
5.4 Se obtienen y analizan datos de los procesos para mejorarlos.	0
5.5 Se aplican procedimientos definidos para diseñar un nuevo producto o servicio, que incluyen ensayos y coordinación con proveedores.	2
5.6 Se utilizan criterios definidos para seleccionar y evaluar a los proveedores y subcontratistas.	0
5.7 Se informa a los proveedores y subcontratistas el resultado de su evaluación.	0
PUNTAJE CRITERIO	5

Fuente: Elaboración propia

Anexo 16: Puntaje Criterio Análisis de la Información

CRITERIO 6: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	PUNTAJE
6.1 Se obtienen datos de los resultados contables del negocio.	3
6.2 Se obtienen datos de resultados financieros y comerciales del negocio.	3
6.3 Se hacen reuniones de análisis de datos para tomar decisiones y compromisos y se registran los acuerdos de ellas (actas).	1
6.4 Se usa ese análisis para planificar.	1
6.5 Se comunica al personal involucrado la información de los resultados de la empresa.	1
PUNTAJE CRITERIO	9

Fuente: Elaboración propia

Anexo 17: Puntaje Criterio Responsabilidad Social

CRITERIO 7: RESPONSABILIDAD SOCIAL	PUNTAJE
7.1 Se toman acciones para reducir los efectos negativos de los procesos de la empresa sobre el medio ambiente.	2
7.2 El personal, incluyendo la gerencia/dirección, participa en actividades de apoyo a la comunidad.	1
7.3 La empresa apoya en forma directa instituciones de beneficencia u otras de bien público.	0
PUNTAJE CRITERIO	3

Fuente: Elaboración propia

Anexo 18: Puntaje Criterio Resultados

CRITERIO 8: RESULTADOS	PUNTAJE
8.1 La empresa tiene indicadores para medir sus resultados en la satisfacción de los clientes.	0
8.2 La empresa tiene indicadores para medir sus resultados operacionales y financieros del negocio.	3
8.3 La empresa tiene indicadores para medir resultados del cumplimiento de sus planes de acción.	1
8.4 La empresa tiene indicadores para medir sus resultados en responsabilidad social.	0
8.5 La empresa tiene indicadores para medir sus resultados en la satisfacción de los empleados.	0
8.6 La empresa tiene indicadores para medir sus resultados en la calidad de los proveedores	1
PUNTAJE CRITERIO	5

Fuente: Elaboración propia

Anexo 19: Interpretación de los puntajes

PUNTAJE	NIVEL DE GESTIÓN	INTERPRETACIÓN	PASO LÓGICO RECOMENDADO	INSTRUMENTO DE COFINANCIAMIENTO O CORFO
0 – 35	INICIAL	La empresa/organización está en los inicios de una gestión de calidad y tiene mucho que ganar al implementar prácticas que aumenten su viabilidad.	Implementar NCh 2909.	FOMENTO A LA CALIDAD
36 – 70	BÁSICO	La empresa/organización realiza acciones preliminares en la utilización de prácticas de gestión, adecuada a las exigencias básicas, para que su negocio pueda sobrevivir en el medio. Sin embargo, le falta aplicar de manera más reiterativa las prácticas (sistemáticamente) y analizar los resultados obtenidos para poder mejorar.	Implementar un Sistema de Gestión según la norma ISO 9001.	FOMENTO A LA CALIDAD
71- 105	INTERMEDIO	La mayoría de las prácticas de gestión han sido aplicadas, según la frecuencia que la misma organización ha establecido. La empresa/organización ha iniciado un proceso de mejora sustancial de la gestión (planificación, análisis y utilización de la información, gestión de partes interesadas, etc.) y de los procesos de producción y entrega del de (los) producto(s) o servicio(s) principal(es).	Implementar Nivel 3 del Sistema Escalonado de mejora Continua (SEMC).	FOMENTO A LA CALIDAD

Fuente: (Torres, 2010)

Anexo 20: Continuación tabla interpretación de los puntajes

PUNTAJE	NIVEL DE GESTIÓN	INTERPRETACIÓN	PASO LÓGICO RECOMENDADO	INSTRUMENTO DE COFINANCIAMIENTO O CORFO
106 - 150	AVANZADO	<p>La empresa/organización va rumbo hacia una gestión de excelencia, porque no solo aplica permanentemente las prácticas necesarias, sino que también las ha evaluado para mejorarlas.</p> <p>Los líderes de la empresa/organización tienen claridad del quehacer de ella, se planifica responsablemente el rumbo que ha de seguir y se involucra al personal como colaboradores y beneficiarios de los planes de acción.</p>	Postular al premio Nacional de la Calidad de Chile.	NO TIENE

Fuente: (Torres, 2010)