



FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

**Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de Magíster en
Administración de Empresas**

**Plan de negocio para la fabricación, comercialización, instalación y mantenimiento de
dispositivo automático de riego de jardines (BOTGARDENER), en domicilios y áreas
comunes de urbanizaciones privadas ubicadas en la parroquia urbana satélite “La
Aurora” del Cantón Daule**

Ernesto Fabricio Idrovo Falquez

Quito, marzo de 2021

Plan de negocio para la fabricación, comercialización, instalación y mantenimiento de dispositivo automático de riego de jardines (BOTGARDENER), en domicilios y áreas comunes de urbanizaciones privadas ubicadas en la parroquia urbana satélite “La Aurora” del

Cantón Daule

Por

Ernesto Fabricio Idrovo Falquez

Marzo 2021

Aprobado:

Ing. Roberto Apunte Zambrano Msc, Tutor
Mgtr. María Belén Castillo, Presidente del Tribunal
MScBA. Esteban José Arias Maune, Miembro del Tribunal

Aceptado y Firmado: _____ 4, marzo, 2021
Ing. Roberto Apunte Zambrano Msc

Aceptado y Firmado: _____ 4, marzo, 2021
Mgtr. María Belén Castillo

Aceptado y Firmado: _____ 4, marzo, 2021
MScBA. Esteban José Arias Maune

_____ 4, marzo, 2021

Mgtr. María Belén Castillo
Presidente(a) del Tribunal
Universidad Internacional del Ecuador

Autoría del Trabajo de Titulación

Yo, Ernesto Fabricio Idrovo Falquez, declaro bajo juramento que el trabajo de titulación titulado **Plan de negocio para la fabricación, comercialización, instalación y mantenimiento de dispositivo automático de riego de jardines (BOTGARDENER), en domicilios y áreas comunes de urbanizaciones privadas ubicadas en la parroquia urbana satélite “La Aurora” del Cantón Daule** es de mi autoría y exclusiva responsabilidad legal y académica; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, habiéndose citado las fuentes correspondientes y respetando las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.



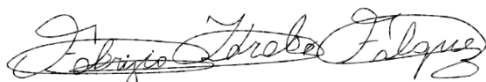
Ernesto Fabricio Idrovo Falquez

Correo electrónico: eridrovofa@uide.edu.ec

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Yo, Ernesto Fabricio Idrovo Falquez, en calidad de autor del trabajo de investigación titulado **Plan de negocio para la fabricación, comercialización, instalación y mantenimiento de dispositivo automático de riego de jardines (BOTGARDENER), en domicilios y áreas comunes de urbanizaciones privadas ubicadas en la parroquia urbana satélite “La Aurora” del Cantón Daule**, autorizo a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autor me corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, Marzo de 2021



Ernesto Fabricio Idrovo Falquez

Correo electrónico: eridrovofa@uide.edu.ec

Dedicatoria

A Dios por permitirme culminar esta etapa de mi vida.

A mi amada esposa Andrea Fernanda Aguirre Estrada, por su apoyo incondicional durante este proceso de crecimiento personal y profesional.

A mis hijos Sebastián Fabricio y Melissa Fernanda por ser quienes me inspiran a seguir soñando en un futuro lleno de esperanza y alegría.

A mis Padres y Hermanos por estar siempre presentes, en todos los momentos trascendentales de mi vida.

A mi abuela Blanca Coppiano a quien la llevo en mi corazón.

Agradecimiento

A la Universidad Internacional del Ecuador por desarrollar este programa de Maestría bajo los términos de excelencia que caracterizan a la Institución.

Al Ingeniero Roberto Apunte Zambrano, Tutor y Guía del plan de negocio, por sus directrices y recomendaciones, que han colaborado significativamente al desarrollo de este proyecto de maestría.

A mis profesores de la Universidad Internacional del Ecuador, por impartir cada una de sus clases con dedicación y sentido de profesionalidad.

Resumen Ejecutivo

El plan de negocio contempla la fabricación, comercialización, instalación y mantenimiento del dispositivo BOTGARDENER, el cual será implantado en puntos de control de apertura y cierre del flujo del suministro de agua tanto en áreas verdes comunes, así como en los jardines de domicilios ubicados dentro de condominios privados de la parroquia satélite “La Aurora” del Cantón Daule, cuyo sector está compuesto de 28 urbanizaciones.

El dispositivo BOTGARDENER utilizará una placa Arduino y dispositivos electrónicos los cuales, en conjunto permitan abrir y cerrar el control del suministro de agua con base en la temperatura y humedad del clima, emitiendo reportes de seguimiento a sus propietarios. Para su comercialización se contempla desarrollar un portal web *e-commerce*, que permita realizar tanto la promoción del producto, así como las transacciones de ventas. Se planteará la opción de planes de mantenimiento tanto del dispositivo, así como de sus componentes electrónicos; de forma mensual con la finalidad de brindar la garantía del producto. Como beneficio adicional se considera el control en tiempo real de la operación del dispositivo BOTGARDENER, mediante el desarrollo de una APP instalada en terminales móviles de los propietarios.

Abstract

The business plan includes the manufacture, marketing, installation and maintenance of the BOTGARDENER device, which will be implemented in control points for opening and closing the flow of water supply both in common green areas, as well as in home gardens located within of private condominiums of the satellite parish "La Aurora" of Canton Daule, whose sector is made up of 28 urbanizations.

The BOTGARDENER device will use an Arduino board and electronic devices which, together, will allow to open and close the control of the water supply in the base to the temperature and humidity of the climate, issuing follow-up reports to their owners. For its commercialization, it is contemplated to develop an e-commerce web portal, which allows both the promotion of the product, as well as the sales transactions. The option of maintenance plans for both the device and its electronic components will be considered; monthly in order to provide the product warranty. As an additional benefit, the real-time control of the operation of the BOTGARDENER device is considered, through the development of an APP installed on the owners' mobile terminals.

Tabla de Contenidos

| | |
|--|-------------|
| Lista de Tablas | xiii |
| Lista de Figuras..... | xvi |
| Capítulo 1: Introducción | 1 |
| Objetivo General | 1 |
| Objetivos Específicos | 1 |
| Justificación de la Idea del Negocio..... | 2 |
| Análisis del Medio | 4 |
| El Concepto del Negocio..... | 5 |
| Resumen | 6 |
| Capítulo 2: Análisis e Investigación de Mercado | 7 |
| Análisis del Macroentorno – PESTEC..... | 7 |
| Político..... | 7 |
| Económico | 8 |
| Social | 8 |
| Tecnológico | 9 |
| Ecológico..... | 10 |
| Cultural | 10 |
| Análisis del Microentorno – Cinco Fuerzas Competitivas de Porter | 11 |
| Rivalidad entre competidores | 11 |
| Poder de negociación de los proveedores..... | 11 |
| Amenaza de productos sustitutos | 11 |
| Poder de negociación de los clientes | 11 |
| Amenaza de nuevos entrantes..... | 12 |
| Cadena de Valor | 12 |
| Diagnóstico de la Situación..... | 14 |
| Análisis DAFO | 14 |
| Impacto en los Objetivos Estratégicos..... | 14 |
| Los Consumidores..... | 17 |
| Demográfico | 17 |
| Estilos de vida..... | 17 |
| Psicográfico | 17 |
| Geográfico | 17 |

| | |
|--|-----------|
| Análisis Cualitativo | 18 |
| Mapa de Empatía | 19 |
| Especificaciones de modelos de los dispositivos propuestos | 20 |
| Análisis Cuantitativo | 26 |
| Demanda del producto | 26 |
| Proyección de la Población..... | 26 |
| Encuesta..... | 28 |
| Proyección estimada de la demanda y demanda insatisfecha..... | 41 |
| Flujo de Ingresos Proyectados..... | 45 |
| Análisis de Riesgos | 45 |
| Resumen | 48 |
| Capítulo 3: Plan de Marketing y Ventas | 49 |
| Establecimiento de Objetivos..... | 49 |
| Criterios de Marketing | 49 |
| Ciclo de vida del producto..... | 50 |
| Formulación de Estrategias | 52 |
| Estrategia de venta del portafolio | 52 |
| Estrategia de precio | 53 |
| Estrategia de distribución / cobertura | 53 |
| Estrategia promocional | 53 |
| Aplicaciones Marketing Mix Promocional | 54 |
| Producto..... | 54 |
| Precio | 56 |
| Plaza..... | 57 |
| Promoción..... | 57 |
| Merchandising | 58 |
| Estrategia de Diferenciación | 59 |
| Resumen | 60 |
| Capítulo 4: Estudio Técnico y Modelo de Gestión Organizacional..... | 61 |
| Tamaño del Proyecto..... | 61 |
| Pronóstico de ventas | 61 |
| Capacidad de producción..... | 62 |
| Localización | 62 |
| Macro localización | 62 |

| | |
|---|-----------|
| Micro localización | 62 |
| Análisis de los principales criterios | 63 |
| Matriz de localización | 63 |
| Ingeniería Arquitectónica del Negocio | 64 |
| Descripción de la tecnología del negocio, procesos negocio y su nivel de acceso | 64 |
| Tecnología | 64 |
| Proceso de negocio | 65 |
| Nivel de acceso | 66 |
| Diseño del proceso productivo | 66 |
| Diseño Organizacional | 67 |
| Estructura Funcional | 68 |
| Estructura Organizacional | 69 |
| Diseño de perfiles profesionales del personal de la organización | 71 |
| Gerencia de Recursos Humanos | 78 |
| Análisis del Marco Normativo | 80 |
| Constitución de la empresa | 80 |
| Entes reguladores | 81 |
| Resumen | 82 |
| Capítulo 5. Evaluación Financiera Del Proyecto | 83 |
| Costos de Inversión | 83 |
| Análisis comparativo | 85 |
| Cálculo demostrativo del Capital de trabajo | 85 |
| Costos Operativos y de Mantenimiento | 87 |
| Análisis comparativo | 89 |
| Cálculo Demostrativo y Análisis del Punto de Equilibrio | 89 |
| Evaluación Financiera | 90 |
| Análisis y determinación de la tasa de descuento del proyecto | 90 |
| Indicadores de Rentabilidad, Escenario Optimista | 91 |
| Flujo de caja proyectado a cinco períodos | 91 |
| VAN (Valor Actual Neto) | 92 |
| Tasa Interna de Retorno | 93 |
| Periodo de Recuperación (PAYBACK) | 94 |
| Indicadores de Rentabilidad, Escenario Pesimista | 95 |
| Flujo de caja proyectado a cinco períodos | 95 |

| | |
|---|------------|
| VAN (Valor Actual Neto) | 95 |
| Tasa Interna de Retorno..... | 96 |
| Periodo de Recuperación (PAYBACK) | 97 |
| Indicadores de Rentabilidad, Escenario Conservador..... | 98 |
| Flujo de caja proyectado a cinco períodos..... | 98 |
| VAN (Valor Actual Neto) | 98 |
| Tasa Interna de Retorno..... | 99 |
| Periodo de Recuperación (PAYBACK) | 100 |
| Análisis de Sensibilidad | 101 |
| Balance del Proyecto | 102 |
| Resumen | 105 |
| Capítulo 6: Conclusiones y Recomendaciones | 106 |
| Conclusiones | 106 |
| Recomendaciones..... | 107 |
| Limitaciones | 108 |
| Referencias..... | 109 |
| Apéndice A: Encuesta..... | 113 |
| Apéndice B: Mapeo..... | 117 |
| Apéndice C: Mapa de literatura | 118 |

Lista de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. <i>Matriz MEFI - MEFE</i> | 16 |
| Tabla 2. <i>Botgardener Basic</i> | 21 |
| Tabla 3. <i>Botgardener Plus</i> | 23 |
| Tabla 4. <i>Botgardener Max</i> | 25 |
| Tabla 5. <i>Parámetros para determinar la muestra</i> | 27 |
| Tabla 6. <i>Rango de edad</i> | 28 |
| Tabla 7. <i>Tipo de vivienda</i> | 29 |
| Tabla 8. <i>Urbanizaciones</i> | 30 |
| Tabla 9. <i>Ingreso mensual</i> | 32 |
| Tabla 10. <i>Vivienda con jardín</i> | 33 |
| Tabla 11. <i>Valor de adquisición de servicio de riego autónomo</i> | 33 |
| Tabla 12. <i>Frecuencia de mantenimiento</i> | 35 |
| Tabla 13. <i>Requerimiento del producto</i> | 36 |
| Tabla 14. <i>Dimensiones de Jardín</i> | 37 |
| Tabla 15. <i>Existencia de toma de agua en jardín</i> | 38 |
| Tabla 16. <i>Domicilios cercanos con jardín</i> | 39 |
| Tabla 17. <i>Redes sociales</i> | 40 |
| Tabla 18. <i>Demanda potencial</i> | 41 |
| Tabla 19. <i>Demanda insatisfecha</i> | 42 |
| Tabla 20. <i>Proyección de la demanda</i> | 42 |
| Tabla 21. <i>Escenario Optimista – Crecimiento 4.8%</i> | 43 |
| Tabla 22. <i>Escenario Conservador – Crecimiento 2.4%</i> | 44 |
| Tabla 23. <i>Escenario Pesimista – Crecimiento 0%</i> | 44 |
| Tabla 24. <i>Flujo de ingresos proyectados</i> | 45 |
| Tabla 25. <i>Presupuesto mensual de Publicidad</i> | 59 |
| Tabla 26. <i>Escenario Optimista - Incremento por Año 4.8%</i> | 61 |
| Tabla 27. <i>Capacidad de producción</i> | 62 |
| Tabla 28. <i>Matriz de localización</i> | 64 |
| Tabla 29. <i>Perfil de Gerente General de la Compañía.</i> | 72 |
| Tabla 30. <i>Competencias del Perfil de Gerente General de la Compañía.</i> | 72 |
| Tabla 31. <i>Perfil de Jefe Comercial de la Compañía.</i> | 73 |
| Tabla 32. <i>Competencias del Perfil de Jefe Comercial de la Compañía.</i> | 73 |

| | |
|--|----|
| Tabla 33. <i>Perfil de Jefe Financiero de la Compañía.</i> | 73 |
| Tabla 34. <i>Competencias del Perfil de Jefe Financiero de la Compañía.</i> | 73 |
| Tabla 35. <i>Perfil de Jefe de Producción y Distribución de la Compañía.</i> | 74 |
| Tabla 36. <i>Competencias del Perfil de Jefe de Producción y Distribución de la Compañía.</i> ... | 74 |
| Tabla 37. <i>Perfil de Jefe de Recursos Humanos de la Compañía.</i> | 74 |
| Tabla 38. <i>Competencias del Perfil de Jefe de Recursos Humanos de la Compañía.</i> | 75 |
| Tabla 39. <i>Perfil de Responsable de Retail, Microsuperficies y Macrosuperficies de la Compañía.</i> | 75 |
| Tabla 40. <i>Competencias del Perfil de Retail, Microsuperficies y Macrosuperficies de la Compañía.</i> | 75 |
| Tabla 41. <i>Perfil de Responsable de Contabilidad, Cartera y Adquisiciones de la Compañía.</i> | 76 |
| Tabla 42. <i>Competencias del Perfil de Contabilidad, Cartera y Adquisiciones de la Compañía.</i> | 76 |
| Tabla 43. <i>Perfil de Responsable de Ensamblaje, Almacenamiento, Empaque y Distribución de la Compañía.</i> | 76 |
| Tabla 44. <i>Competencias del Perfil de Ensamblaje, Almacenamiento, Empaque y Distribución de la Compañía.</i> | 77 |
| Tabla 45. <i>Detalle de inversión del proyecto</i> | 83 |
| Tabla 46. <i>Detalle de materias primas</i> | 84 |
| Tabla 47. <i>Análisis de la fuente</i> | 84 |
| Tabla 48. <i>Tabla de amortización de préstamo financiero</i> | 85 |
| Tabla 49. <i>Datos para obtener el Capital de Trabajo</i> | 86 |
| Tabla 50. <i>Tabla de cálculo de rotación de inventarios</i> | 86 |
| Tabla 51. <i>Tabla de cálculo rotación cuentas por cobrar</i> | 86 |
| Tabla 52. <i>Tabla de cálculo rotación cuentas por pagar</i> | 87 |
| Tabla 53. <i>Tabla de cálculo de Capital de Trabajo Neto</i> | 87 |
| Tabla 54. <i>Costos de operación</i> | 88 |
| Tabla 55. <i>Costos variables</i> | 88 |
| Tabla 56. <i>Costos de fijos mensuales</i> | 89 |
| Tabla 57. <i>Costos variables por unidad</i> | 89 |
| Tabla 58. <i>Cálculo del Promedio Ponderado de Capital</i> | 90 |
| Tabla 59. <i>Detalle del flujo de caja proyectado a cinco períodos – escenario optimista</i> | 91 |
| Tabla 60. <i>VAN método uno - escenario optimista</i> | 92 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 61. <i>TIR método uno - escenario optimista</i> | 93 |
| Tabla 62. <i>PAYBACK – escenario optimista</i> | 94 |
| Tabla 63. <i>Detalle del flujo de caja proyectado a cinco períodos – escenario pesimista</i> | 95 |
| Tabla 64. <i>VAN método uno – escenario pesimista</i> | 96 |
| Tabla 65. <i>TIR método uno – escenario pesimista</i> | 96 |
| Tabla 66. <i>PAYBACK – escenario pesimista</i> | 97 |
| Tabla 67. <i>Detalle del flujo de caja proyectado a cinco períodos – escenario conservador</i> ... | 98 |
| Tabla 68. <i>VAN método uno – escenario conservador</i> | 99 |
| Tabla 69. <i>TIR método uno – escenario conservador</i> | 99 |
| Tabla 70. <i>PAYBACK – escenario conservador</i> | 100 |
| Tabla 71. <i>Datos para análisis de sensibilidad</i> | 101 |
| Tabla 72. <i>Análisis de sensibilidad, reducción de ventas y aumento de gastos</i> | 101 |
| Tabla 73. <i>Estado de Situación Financiera - Cinco Períodos Anuales</i> | 102 |
| Tabla 74. <i>Estado de Resultados - Cinco Períodos Anuales</i> | 104 |

Lista de Figuras

| | |
|---|----|
| <i>Figura 1.</i> Diagrama de Ishikawa. | 3 |
| <i>Figura 2.</i> Modelo canvas. | 5 |
| <i>Figura 3.</i> Representación cadena de valor. | 13 |
| <i>Figura 4.</i> Mapa de empatía. Fuente: Autor. | 19 |
| <i>Figura 5.</i> Botgardener Basic. | 20 |
| <i>Figura 6.</i> Botgardener Plus. | 22 |
| <i>Figura 7.</i> Botgardener Max. | 24 |
| <i>Figura 8.</i> Rango de Edad. | 28 |
| <i>Figura 9.</i> Tipo de Vivienda. | 29 |
| <i>Figura 10.</i> Urbanizaciones. | 31 |
| <i>Figura 11.</i> Nivel de Ingresos. | 32 |
| <i>Figura 12.</i> Viviendas con Jardín. | 33 |
| <i>Figura 13.</i> Valor de Adquisición. | 34 |
| <i>Figura 14.</i> Frecuencia de Mantenimiento. | 35 |
| <i>Figura 15.</i> Requerimiento del Producto. | 36 |
| <i>Figura 16.</i> Dimensiones de Jardín. | 37 |
| <i>Figura 17.</i> Existencia de una toma de agua en el jardín. | 38 |
| <i>Figura 18.</i> Domicilios cercanos con jardín. | 39 |
| <i>Figura 19.</i> Redes sociales. | 40 |
| <i>Figura 20.</i> Mapa de calor. | 45 |
| <i>Figura 21.</i> Matriz BCG - Ciclo de vida del producto. | 51 |
| <i>Figura 22.</i> Logotipo Botgardener. | 59 |
| <i>Figura 23.</i> Merchandising de artículos promocionales. | 59 |
| <i>Figura 24.</i> Ubicación Botgardener. | 63 |
| <i>Figura 25.</i> Plano de la distribución del local. | 65 |
| <i>Figura 26.</i> Macro modelo de negocio. | 66 |
| <i>Figura 27.</i> Proceso de producción. | 67 |
| <i>Figura 28.</i> Organigrama estructural. | 68 |
| <i>Figura 29.</i> Organigrama funcional. | 77 |
| <i>Figura 30.</i> Punto de equilibrio. | 90 |

Capítulo 1: Introducción

El presente proyecto detalla el plan de negocio para la fabricación, comercialización, instalación y mantenimiento de dispositivo automático de riego de jardines (BOTGARDENER), en domicilios y áreas comunes de urbanizaciones privadas ubicadas en la parroquia urbana satélite “La Aurora” del Cantón Daule, para lo cual se han determinado los siguientes objetivos:

Objetivo General

Crear el plan de negocio para la fabricación, comercialización, instalación y mantenimiento de dispositivo automático de riego de jardines (BOTGARDENER), en domicilios y áreas comunes de urbanizaciones privadas ubicadas en la parroquia urbana satélite “La Aurora” del Cantón Daule.

Objetivos Específicos

- Realizar el análisis e investigación de mercado del plan de negocio para la fabricación, comercialización, instalación y mantenimiento del dispositivo automático de riego de jardines (BOTGARDENER), en domicilios y áreas comunes de urbanizaciones privadas ubicadas en la parroquia urbana satélite “La Aurora” del Cantón Daule.
- Realizar el plan de marketing y venta para el plan de negocio para la fabricación, comercialización, instalación y mantenimiento del dispositivo automático de riego de jardines (BOTGARDENER), en domicilios y áreas comunes de urbanizaciones privadas ubicadas en la parroquia urbana satélite “La Aurora” del Cantón Daule.
- Desarrollar el estudio técnico y el modelo de gestión organizacional para el plan de negocio para la fabricación, comercialización, instalación y mantenimiento de dispositivo automático de riego de jardines (BOTGARDENER), en domicilios y áreas

comunes de urbanizaciones privadas ubicadas en la parroquia urbana satélite “La Aurora” del Cantón Daule.

- Realizar la evaluación financiera para el plan de negocio para la fabricación, comercialización, instalación y mantenimiento del dispositivo automático de riego de jardines (BOTGARDENER), en domicilios y áreas comunes de urbanizaciones privadas ubicadas en la parroquia urbana satélite “La Aurora” del Cantón Daule.

Justificación de la Idea del Negocio

Debido a los altos consumos del suministro de agua tanto en domicilios como en áreas verdes comunes dentro de condominios privados, se genera la oportunidad de desarrollar un dispositivo que sea capaz de controlar la activación automática del riego de jardines, guiado por parámetros tales como la temperatura y la humedad del ambiente. Se contempla fundamentalmente optimizar la frecuencia de activación en el flujo del suministro de agua durante un tiempo programable, sin la necesidad de recurrir al empleo manual que involucra costo operativo para los administradores de los condominios. Su utilidad se extiende a los domicilios de la urbanización, los cuales debido a la ausencia de quien realice esta clase de mantenimiento, sufren el deterioro constante de sus áreas verdes.

Un enfoque importante para destacar respecto a la relevancia de diseñar el plan de negocios se indica a continuación:

El Plan de Negocios nos ayuda a visualizar hoy cómo deben operar las distintas áreas del negocio o empresa para que de manera conjunta y sinérgica permitan alcanzar los objetivos deseados de la manera más eficaz posible; esto es, producir el máximo de resultados con el mínimo de recursos (Viniegra, 2011).

Diagrama de Ishikawa

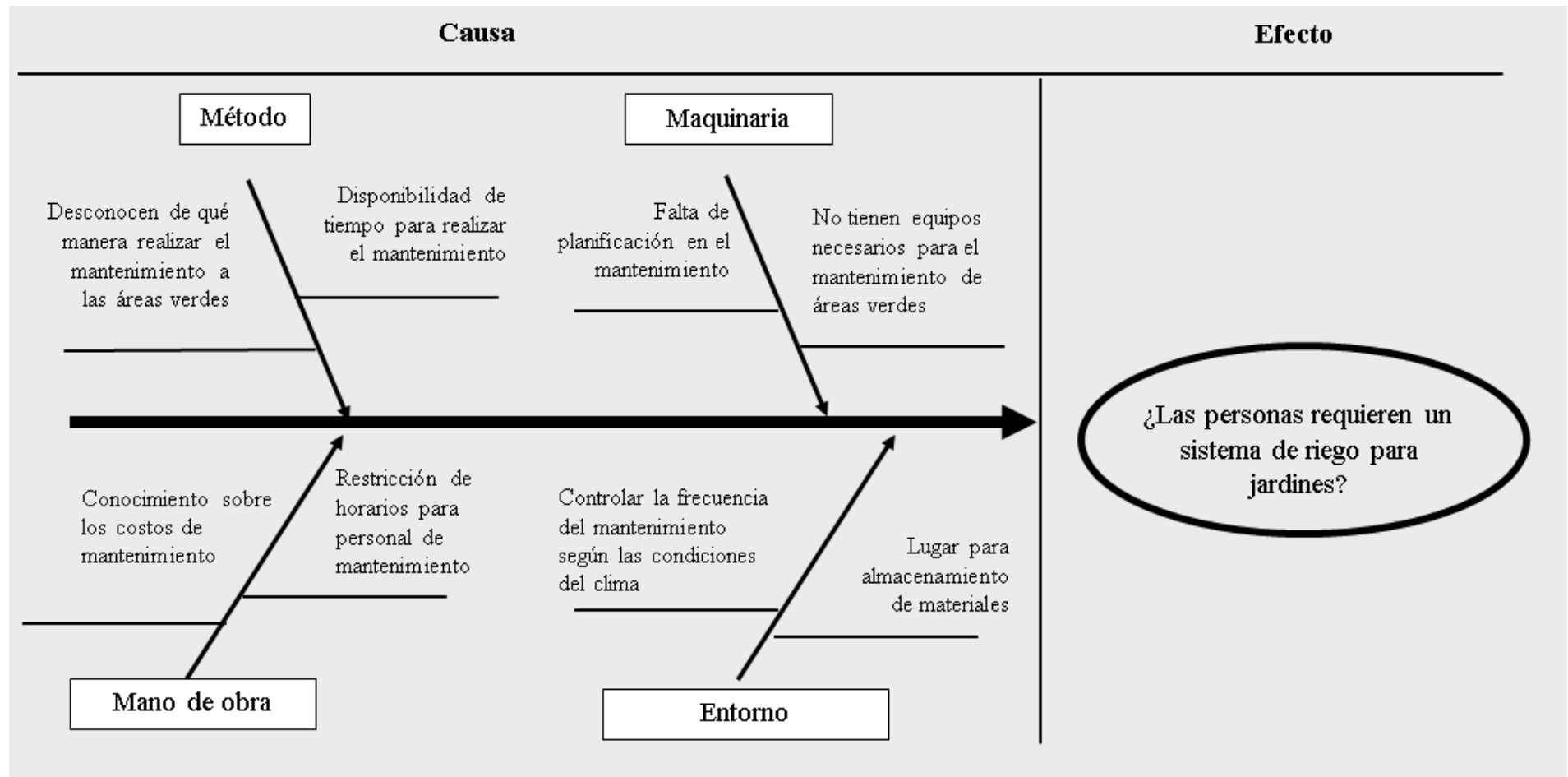


Figura 1. Diagrama de Ishikawa.
Fuente: Autor

Análisis del Medio

El entorno socioeconómico ha cambiado significativamente debido a la emergencia sanitaria mundial provocada por el COVID-19 que está afectando las relaciones a nivel personal y laboral, que derivan en el entorno local una crisis similar a la que atravesó el país en el año 1999, en el cual tuvo un decrecimiento del 4.7% en la tasa de variación del producto interno bruto (PIB) (Datos Macro, 2020). Sin embargo, esta crisis ha generado importantes oportunidades de desarrollo empresarial las cuales han incursionado mayoritariamente hacia el emprendimiento de nuevos modelos de negocio establecidos sobre las telecomunicaciones y las tecnologías de la información, las cuales se consolidan como el pilar sobre el cual las actividades empresariales mantienen sus operaciones de forma global.

Las organizaciones han tenido la necesidad de reinventarse y reconfigurar sus procesos para estar alineadas con la situación actual, donde el principal objetivo es mantener los negocios en marcha sin afectar plazas de trabajo, alcanzando un margen de utilidad mínimo que les permita seguir con sus operaciones; sin embargo, surge la oportunidad de invertir en Investigación y Desarrollo cuyos aportes se direccionan mayoritariamente hacia el sector de salud así como al comercio electrónico, cuya estrategia busca mantener las relaciones con sus clientes y captar nuevos mercados.

Existen consideraciones particulares que surgen a partir de la emergencia sanitaria del COVID-19, las cuales afectan el planteamiento de los negocios, cambiando el enfoque hacia un modelo que implique necesariamente el distanciamiento personal para evitar contagios. El desarrollo e implementación de nuevas soluciones, estará orientado hacia procesos autónomos que cumplan con una mínima intervención del recurso humano.

El Concepto del Negocio

Modelo Canvas

| Socios Claves | Actividades Claves | Propuesta de valor | Relación con el cliente | Segmento de clientes |
|--|--|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Proveedores de componentes electrónicos. Proveedores de internet. Administradores de urbanizaciones. Proveedores de servicio de gasfitería. | <ul style="list-style-type: none"> Atención cliente. Mantenimiento. Instalación. Compra de circuitos. Soporte Postventa Evaluación entorno. Personalización. Descuentos por referidos. | <p>Brindar a nuestros clientes un producto y servicio de alta calidad el cual optimice el flujo de riego del suministro de agua en jardines, colaborando al mantenimiento de las áreas verdes, así como al beneficio del medio ambiente.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Comunicación directa. Garantía de tres meses por daño o defecto de componentes. Promociones. Bono descuento por referidos. | <ul style="list-style-type: none"> Personas adultas sin distinción de género, desde los 28 años, preferentemente con dominio de smartphones. Personas que posean en sus domicilios áreas destinadas a jardines. Personas que sean conscientes del deterioro del ambiente por no optimizar el consumo del suministro de agua. |
| | <p>Recursos Claves</p> <ul style="list-style-type: none"> Conexión a internet. Componentes electrónicos. Teléfonos móviles con WIFI y Bluetooth. | | <p>Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> Redes sociales (Facebook, Instagram, y Twitter) Página web Publicidad impresa. | |
| <p>Estructura de costos</p> <ul style="list-style-type: none"> Placas Arduino NANO y UNO. Microcontroladores, sensores y otros componentes. Recurso humano. Gestión de marketing. | <ul style="list-style-type: none"> Investigación y Desarrollo. Transporte. Salarios. Publicidad. Pago de impuestos. | | <p>Flujo de ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> Instalación y configuración de equipos. Mantenimiento preventivo y correctivo. Adición de nuevos componentes. | |

Figura 2. Modelo canvas.

Fuente: Autor

Resumen

En el capítulo se han desarrollado los aspectos fundamentales sobre el cual se configura la propuesta del plan de negocios, por lo cual se han identificado tanto el objetivo general como los específicos, la justificación de la idea del negocio representada mediante un diagrama causa raíz de Ishikawa, el análisis del medio y el modelo del negocio representado en un Modelo Canvas, en el cual se destaca la propuesta de valor del plan de negocio, así como los socios, actividades, recursos claves, relación y segmento de clientes, canales, estructura de costos y flujos de ingresos.

Capítulo 2: Análisis e Investigación de Mercado

Análisis del Macroentorno – PESTEC

El presente análisis hace referencia a los aspectos externos a la compañía que constituyen el entorno en el cual realizará sus operaciones de generación de valor, los cuales se presentarán generalmente como factores que generen oportunidades y amenazas, por lo cual se realizará la identificación del nivel de impacto que tendrán estos aspectos, sobre el presente proyecto. El análisis PESTEC se define como una herramienta imprescindible para las empresas, debido que permite analizar el entorno bajo el cual se encuentra mediante la integración de un conjunto de factores, dentro de los cuales se incluye el político, económico, social, tecnológico, ecológico y cultural (Zorita, 2016).

Político

Lenín Moreno Garcés asumió la Presidencia de la República del Ecuador el 24 de mayo del 2017, su programa apuntaba a la continuidad del modelo de gestión dirigido por el Econ. Rafael Correa Delgado desde el año 2007 hasta el 2017, cuya postura contempló la apertura al diálogo y a la inclusión de sectores vulnerables. En la actualidad el país vive en un entorno político complejo debido a los distintos escenarios de corrupción, en los que han participado altos funcionarios públicos durante la emergencia sanitaria generada por el COVID-19, por lo cual la cúpula de Gobierno ha incrementado controles respecto al manejo de los fondos públicos, por parte de quienes tienen la responsabilidad de gestionar Carteras de Estado (Consejo de Participación Ciudadana y Control Social, 2020).

Este aspecto tiene un impacto alto sobre la viabilidad de la implementación del plan de negocio, debido al entorno de incertidumbre en el cual se encuentra el país en referencia a los casos de corrupción que inciden directamente sobre la percepción que tienen tanto los socios como aliados estratégicos, al momento de considerar invertir capital o realizar convenios de cooperación con empresas innovadoras que estén en búsqueda de captar un

mercado, que en condiciones más favorables de su entorno, garanticen en alto grado la generación del margen de rentabilidad a corto plazo.

Económico

Desde finales del año 2014, Ecuador se ha visto sumergido en problemas económicos, políticos y sociales, que no han podido superarse y que adquirieron mayor complejidad debido al cambio en las políticas de gobierno liderado por el Lic. Lenín Moreno Garcés (Nuso, 2018); adicional a este escenario se ha presentado una contracción en las economías mundiales debido a la crisis sanitaria provocada por el COVID-19.

Este aspecto tiene un impacto alto debido a que como consecuencia de la recesión generada por la crisis sanitaria del COVID-19, en donde una gran cantidad de empresas han finalizado sus operaciones, mientras que otras han logrado surgir conforme al aumento en la demanda de productos y servicios, los cuales contribuyen a las medidas de bioseguridad requeridas para contrarrestar los efectos de la pandemia. Sin embargo, el plan de negocio de Botgardener no solo ha sido desarrollado como una oportunidad de negocio generado por la crisis sanitaria del COVID-19, debido a que el modelo es perfectamente adaptable a las condiciones sociales y económicas del país, considerando también la adaptación del plan hacia la Industria 4.0, que contribuye a la creación e innovación de soluciones orientadas hacia el desarrollo de las organizaciones mediante la interconexión y automatización de procesos.

Social

La oferta de vivienda ha incrementado en el país desde hace aproximadamente una década, cuando el gobierno del Econ. Rafael Correa Delgado activó nuevas líneas de crédito hipotecario, en parte gracias a la constitución del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS), el cual permitió que miles de asegurados puedan acceder a planes habitacionales (BIESS, 2020).

Existe una gran cantidad de la población que ha optado por adquirir un departamento o casa en urbanizaciones privadas, por lo cual el impacto de este aspecto es alto debido al crecimiento del nicho de mercado, el cual establece la oportunidad de buscar una localización mucho mayor para la comercialización y distribución de los productos diseñados por Botgardener, para satisfacer la demanda de los clientes potenciales que posean jardines o áreas verdes en sus viviendas.

Tecnológico

En el siglo XXI la tecnología ha pasado a formar parte de la vida diaria de las personas, marcando así un entorno orientado hacia la inteligencia de las cosas, por ello la tecnología es un factor importante para el desarrollo productivo de la sociedad ya que está involucrada en un sin número de aplicaciones tales como la medicina, domótica, fabricación de automóviles y la formación académica de todo nivel. Botgardener busca adaptarse a los cambios tecnológicos, desarrollando un producto que sea capaz de regar jardines y áreas verdes de forma autónoma, contribuyendo al distanciamiento social que favorece a las normas de bioseguridad pertinentes, que a su vez colabora con una frecuencia baja de contagio de COVID-19 entre personas.

La domótica se presenta como un contingente de técnicas que aportan a la automatización de viviendas bajo la premisa mejorar la calidad de vida de las personas (Isaza, 2020), por ello la tecnología no se considera como una alternativa, debido a que en los últimos años se ha convertido en un estilo de vida, el cual exige mantenerse a la vanguardia de las soluciones que permitan automatizar tareas repetitivas y optimizar tanto recursos ambientales como el propio recurso humano.

Por este motivo fundamental es que este aspecto mantiene un impacto alto respecto a la propuesta del proyecto, debido a que el entorno en el cual se establece el modelo de negocio está en continuo cambio y presenta un crecimiento exponencial, por este motivo es

indispensable mantener actualizado al equipo de trabajo, y aportar continuamente al desarrollo de nuevas competencias y habilidades del personal, apostando por la investigación y desarrollo como parte fundamental del modelo de negocio establecido por Botgardener.

Ecológico

Abordar el tema ecológico es de vital importancia puesto que en gran parte las fuertes problemáticas medioambientales que ocurren alrededor del mundo han sido consecuencia del mal actuar de las empresas. Tanto a nivel global como individual se ha potenciado campañas de cuidado del medio ambiente ya que actualmente se está enfrentando los efectos de un ecosistema dañado por la mano humana (González, 2017).

Debido a la crisis sanitaria provocada por el COVID 19, este aspecto tiene un impacto medio respecto al proyecto, se ofrecerá un sistema de riego que favorecerá el distanciamiento y contacto directo con personal que haga el trabajo de riego manual, de esta forma disminuyen los contagios y se cuida la salud de las familias ecuatorianas.

Cultural

Ecuador es un país multiétnico y pluricultural, con una población que asciende a los 17.37 millones de habitantes, con corte a 2019 (Banco Mundial, 2020), consta de cuatro regiones que son Costa, Sierra, Oriente e Insular, siendo la de mayor población Costa y Sierra. El presente plan de negocio está enfocado a ser implementado en la parroquia urbana satélite “La Aurora” del Cantón Daule, ubicada en la región Costa provincia del Guayas, sin embargo, se contempla ampliar el modelo de negocio al resto de regiones del país.

El impacto de este aspecto es considerado medio, debido a que realmente el plan de negocio se orienta a un mercado pluricultural y a su vez se ha considerado ampliar el alcance de la propuesta para llegar a sectores del país que pueden ser considerados como parte de la demanda insatisfecha de la solución planteada por Botgardener.

Análisis del Microentorno – Cinco Fuerzas Competitivas de Porter

Este análisis mostrará el nivel de competencia que tiene “Botgardener” para permitir el desarrollo de una estrategia de negocios.

Las fuerzas de Porter son las que rigen el entorno inmediato de la empresa e influyen directamente en la capacidad de satisfacer a los clientes y generar rentabilidad (Goicoechea & Souto, 2018).

Rivalidad entre competidores

Inicialmente la rivalidad sería baja puesto que en la actualidad no existe una empresa que produzca este tipo de dispositivos; sin embargo, se debe tomar en cuenta que ya existen empresas dedicadas a la producción e instalación de sistemas de riego y podrían con su experticia copiar o mejorar en un futuro el producto.

Poder de negociación de los proveedores

Representa un nivel bajo, los insumos para poder fabricar el producto se pueden conseguir fácilmente en tiendas de tecnología a precios accesibles.

En el país existen muchas tiendas que se dedican, ya sea a la producción o importación de estos insumos y tienen precios similares.

Amenaza de productos sustitutos

La amenaza para el sistema de riego se representa por el personal que realiza el trabajo manual y sería considerada como media, debido a no estar relacionada al producto acorde a sus características de sistema de riego, sino al reemplazo del servicio que ofrece.

Poder de negociación de los clientes

Inicialmente el poder de negociación del cliente será bajo, puesto que el producto es innovador y se adapta a la realidad ocasionada por la pandemia, el cual generaría un gran impacto conforme a la necesidad de mantener el distanciamiento y evitar el contacto directo con un tercero; sin embargo, hay que tomar en cuenta que varias empresas dedicadas a

producir sistemas de riego usarían la misma ventaja y a medida que esto suceda, el poder de los clientes incrementará por su capacidad de elección entre precios y características.

Amenaza de nuevos entrantes

La amenaza de entrada de nuevas empresas que puedan competir directamente con Botgardener es alta, puesto que al ser nuevos en el mercado no se cuenta con posicionamiento de marca, economías de escala ni ventajas en costos; por lo tanto, pueden ingresar nuevas empresas que copien el modelo de negocio y puedan ofertar el mismo producto o uno similar.

Cadena de Valor

De acuerdo con Robben (2016) "se trata de un sistema analítico concebido para descomponer las distintas funciones de una empresa y examinar el coste que tienen. Su objetivo es asignar los recursos a lo largo de la cadena de la forma más eficaz posible" (p. 8).

Para Botgardener se han identificado las siguientes actividades primarias y secundarias mostradas en el siguiente gráfico:

Cadena de Valor Botgardener

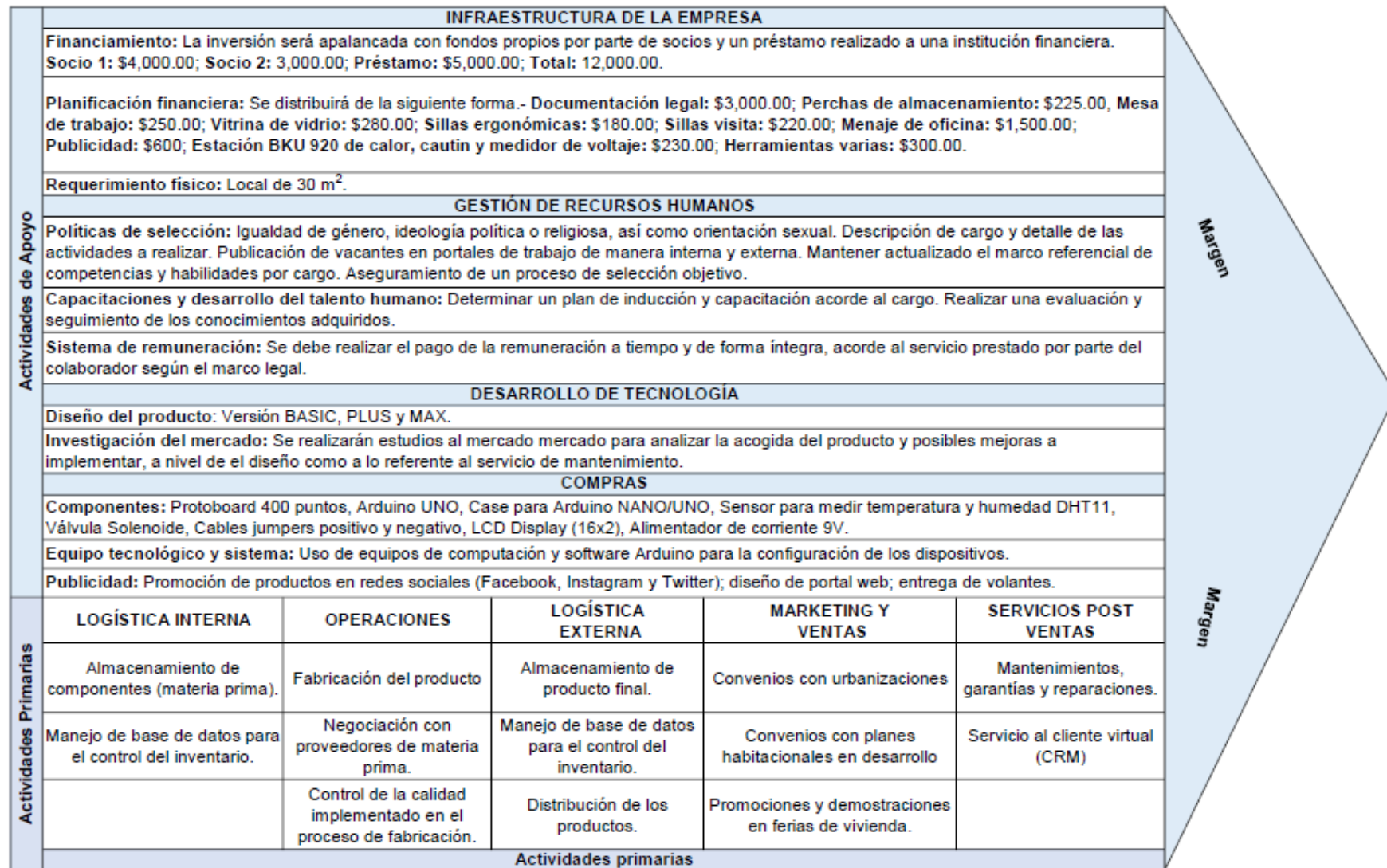


Figura 3. Representación cadena de valor.

Fuente: Autor.

Diagnóstico de la Situación

Análisis DAFO

El análisis DAFO constituye una herramienta fundamental para la empresa, debido que, bajo su desarrollo se identifican las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de una organización (Hernández, 2019). Con respecto a la matriz DAFO, dicho instrumento permite que la empresa establezca cuatro tipos de estrategias en función de los factores descritos previamente (Quinteros & Hamann, 2017).

Debido a que el plan de negocios contempla el diseño de un producto innovador, no se ha desarrollado la matriz DAFO acorde a un análisis orientado hacia el mejoramiento de un producto existente en el mercado, por este motivo se continuó con el análisis de impacto de los objetivos estratégicos mediante la matriz de factores externos e internos.

Impacto en los Objetivos Estratégicos

La organización ha definido los siguientes objetivos enfocados a los aspectos relevantes a factores internos de fortalezas y debilidades, así como de factores externos de oportunidades y amenazas, las cuales se detallan en el siguiente orden que irá directamente relacionado con la Matriz MEFI y MEFE:

- Fortalezas:
 - Reconocimiento de la marca.
 - Contratar, formar y dirigir el equipo de trabajo.
 - Alcanzar el nivel de satisfacción por parte de los clientes.
 - Garantizar la funcionalidad de los productos instalados.
 - Realizar auditorías e inspecciones de calidad que contribuyan a la producción de dispositivos confiables.

- Debilidades:
 - Establecer una ubicación cercana al nicho del mercado.
 - Asegurar el correcto ensamblaje e instalación de los dispositivos que mitiguen la ocurrencia de daños en los dispositivos.
 - Conformar acuerdos de colaboración con socios estratégicos.
 - Aumentar la gama de productos ofrecidos al mercado.
 - Reconocer sueldos y salarios de los cargos establecidos, acorde al mercado y al marco legal del país.

- Oportunidades:
 - Desarrollar un modelo de negocio que permita colaborar respecto a las condiciones generadas por el COVID-19.
 - Explotar el uso e implementación de nuevas tecnologías.
 - Aportar con el medio ambiente.
 - Adquirir insumos que aporten a la creación de productos cuyo uso favorezca al distanciamiento social.
 - Diseñar campañas publicitarias en redes sociales.
 - Alinear las soluciones desarrolladas hacia la digitalización de servicios.
 - Realizar convenios de cooperación con proyectos urbanísticos del sector.

- Amenazas:
 - Evaluar las condiciones económicas del país, las cuales contribuyan a la inversión.
 - Identificar el ingreso de competencia al mercado de manera oportuna, para realizar planes de respuesta de captación de mercado.

- Realizar campañas de introducción de mercado, que contribuya a la decisión de los clientes respecto a la adquisición del dispositivo.
- Orientar a los clientes potenciales sobre el costo de la inversión a realizar para adquirir el dispositivo.

Una vez definidos los objetivos orientados hacia términos de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas es necesario realizar una matriz de evaluación de factores externos e internos, que permitan obtener información relevante para que los directivos puedan evaluar el impacto de cada factor, respecto a los objetivos estratégicos planteados.

Tabla 1
Matriz MEFI - MEFE

| Factores | Ponderación | Calificación | Puntuación ponderada |
|--|-------------|--------------|----------------------|
| Factores Internos Clave | | | |
| Fortalezas | | | |
| Presencia en redes sociales. | 0.07 | 3 | 0.21 |
| Equipo de trabajo multi-disciplinario. | 0.1 | 4 | 0.4 |
| Nivel de satisfacción del servicio al cliente. | 0.08 | 4 | 0.32 |
| Servicio post venta. | 0.15 | 4 | 0.6 |
| Contar con políticas y métricas de calidad. | 0.05 | 3 | 0.15 |
| Debilidades | | | |
| Ubicación de local comercial en zona poblada. | 0.25 | 1 | 0.25 |
| Fragilidad de dispositivos. | 0.05 | 2 | 0.1 |
| Falta de convenios comerciales. | 0.1 | 2 | 0.2 |
| Diversificación de mercado objetivo. | 0.05 | 1 | 0.05 |
| Alto costo de mano de obra especializada. | 0.1 | 1 | 0.1 |
| Total | 1 | | 2.38 |
| Factores Externos Clave | | | |
| Oportunidades | | | |
| Pandemia provocada por COVID-19. | 0.1 | 4 | 0.4 |
| Uso de recursos tecnológicos. | 0.1 | 3 | 0.3 |
| Conciencia ambiental generada a nivel mundial. | 0.04 | 2 | 0.08 |
| Inversión acorde a productos que favorezcan al distanciamiento social. | 0.05 | 4 | 0.2 |
| Uso de redes sociales para publicidad. | 0.08 | 3 | 0.24 |
| Adaptación a la industria 4.0. | 0.1 | 3 | 0.3 |
| Acuerdos de cooperación con proyectos urbanísticos. | | | |
| Amenazas | | | |
| Situación económica del país. | 0.2 | 2 | 0.4 |
| Empresas extranjeras con capacidad de producción masiva. | 0.07 | 1 | 0.07 |
| Ingreso al mercado de competidores. | 0.06 | 1 | 0.06 |
| Miedo al cambio por parte de clientes. | 0.1 | 3 | 0.3 |
| Percepción de alto costo de inversión por parte de clientes. | 0.1 | 3 | 0.3 |
| Total | 1 | | 2.65 |

Fuente: Autor

Los Consumidores

Los criterios de segmentación del consumidor son las variables que se definen para demarcar el segmento objetivo, para diferenciar a las personas (clientes) que se interesarían en el producto. Dentro de los criterios de segmentación se encuentran las variables demográficas, socioeconómicas y geográficas (Martínez, 2018).

El mercado de Botgardener es un mercado de consumidores con las siguientes variables:

Demográfico

- **Género:** hombres y mujeres.
- **Edad:** desde los 28 años.
- **Ingresos:** Personas que ganen un salario básico mensual.
- **Nivel socioeconómico:** medio, medio alto, alto.

Estilos de vida

- V1: Empresarios, habitantes de conjuntos residenciales.
- V2: Personas que den prioridad al cuidado de su familia y mantengan el distanciamiento por la situación actual generada por la emergencia sanitaria.

Psicográfico

- Personas que quieran mantener el distanciamiento social.
- Personas que dispongan de poco tiempo para hacer el trabajo manual.
- Personas orientadas a la tecnología.
- Clase social media por la inversión necesaria.

Geográfico

- Inicialmente se orienta ofrecer el producto a la parroquia urbana satélite “La Aurora” del Cantón Daule.
- Climas cálidos donde exista más necesidad de riego.

- Enfocado a urbanizaciones que brindan el servicio de forma manual.
- Urbanizaciones que cuenten con un jardín o áreas verdes.

El consumidor será toda aquella persona que viva en la parroquia urbana satélite “La Aurora” del Cantón Daule, desde los 28 años en adelante y que tenga ingresos mínimos de un salario básico mensual, el cual prepondere el distanciamiento social por la crisis sanitaria provocada por el COVID-19 y que tengan un conocimiento del manejo básico de dispositivos inteligentes electrónicos.

Análisis Cualitativo

Es indispensable para poder realizar el análisis cualitativo diseñar herramientas que permitan determinar el cliente ideal para el producto o servicio, con lo cual se crean campañas y se ejecuta un plan de acciones para poder alinearse convenientemente hacia el mercado objetivo. Para ello se ha diseñado el siguiente mapa de empatía que permitirá comprender cuál será la aceptación del cliente respecto a la solución planteada. Cabe mencionar que el mapa de empatía se define como un instrumento que permite describir y conocer al cliente de una determinada empresa bajo seis factores que son: Qué ve, qué hace o dice, qué oye, qué siente y piensa, qué esfuerzos desarrolla y los beneficios que se espera alcanzar (Caldas, Gregorio, & Hidalgo, 2019).

Mapa de Empatía

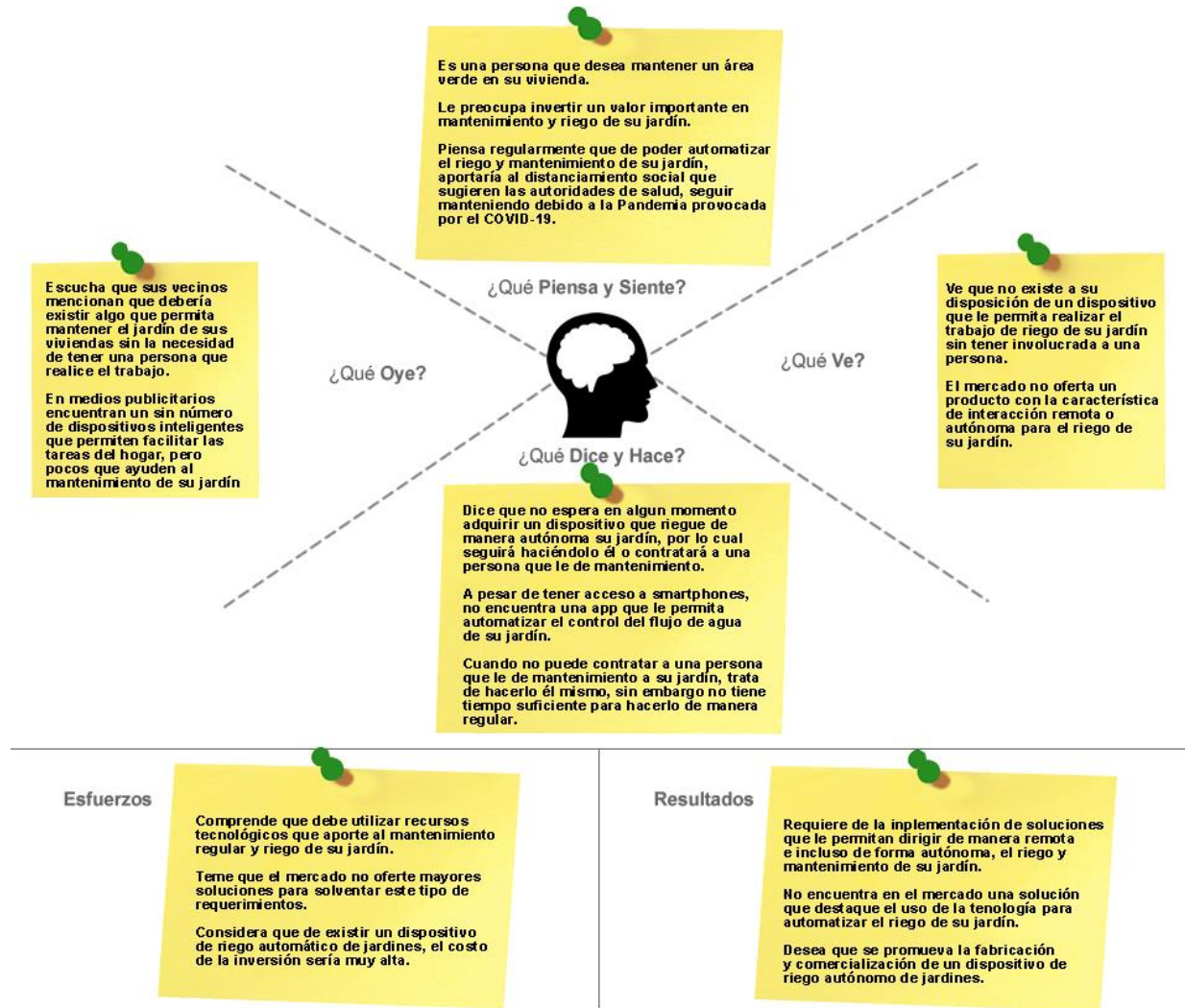


Figura 4. Mapa de empatía.

Fuente: Autor.

Especificaciones de modelos de los dispositivos propuestos

Botgardener Basic

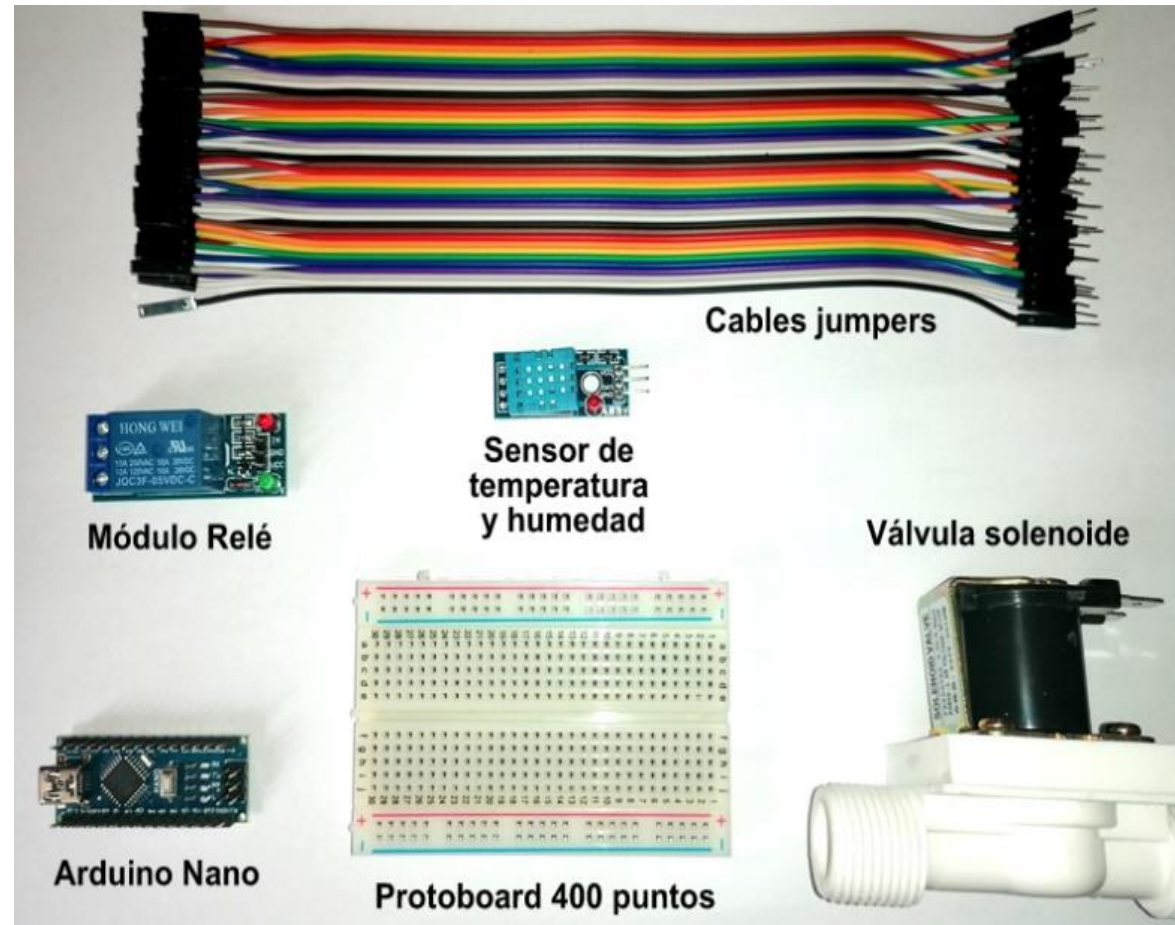


Figura 5. Botgardener Basic.
Fuente: Autor.

El modelo Basic, consta de un microprocesador Arduino Modelo Nano el cual realiza las conexiones externas hacia los dispositivos mediante una placa protoboard de 400 puntos, la cual interconectará al sensor de temperatura y humedad el módulo Relé, así como a la válvula solenoide que será la encargada de abrir y cerrar el flujo de agua. Para lograr estas conexiones entre el dispositivo Arduino, la placa protoboard y los dispositivos, se utilizarán los cables jumpers.

A continuación, se detallan los valores de los componentes del prototipo BASIC:

Tabla 2
Botgardener Basic

| Artículo | Valor |
|---|--------------|
| Protoboard 400 puntos | \$ 4.50 |
| Arduino NANO | \$ 12.60 |
| Case para Arduino UNO | \$ 3.60 |
| Sensor para medir temperatura y humedad DHT11 | \$ 3.60 |
| Válvula Solenoide | \$ 3.60 |
| Cable jumpers positivo negativo | \$ 3.60 |
| Alimentador de corriente 9V | \$ 4.50 |
| Relé | \$ 2.70 |
| Mano de obra directa | \$ 3.75 |
| Costos indirectos de fabricación | \$ 2.65 |
| Costo | \$ 45.10 |
| P.V.P. | \$ 74.00 |

Fuente: Autor

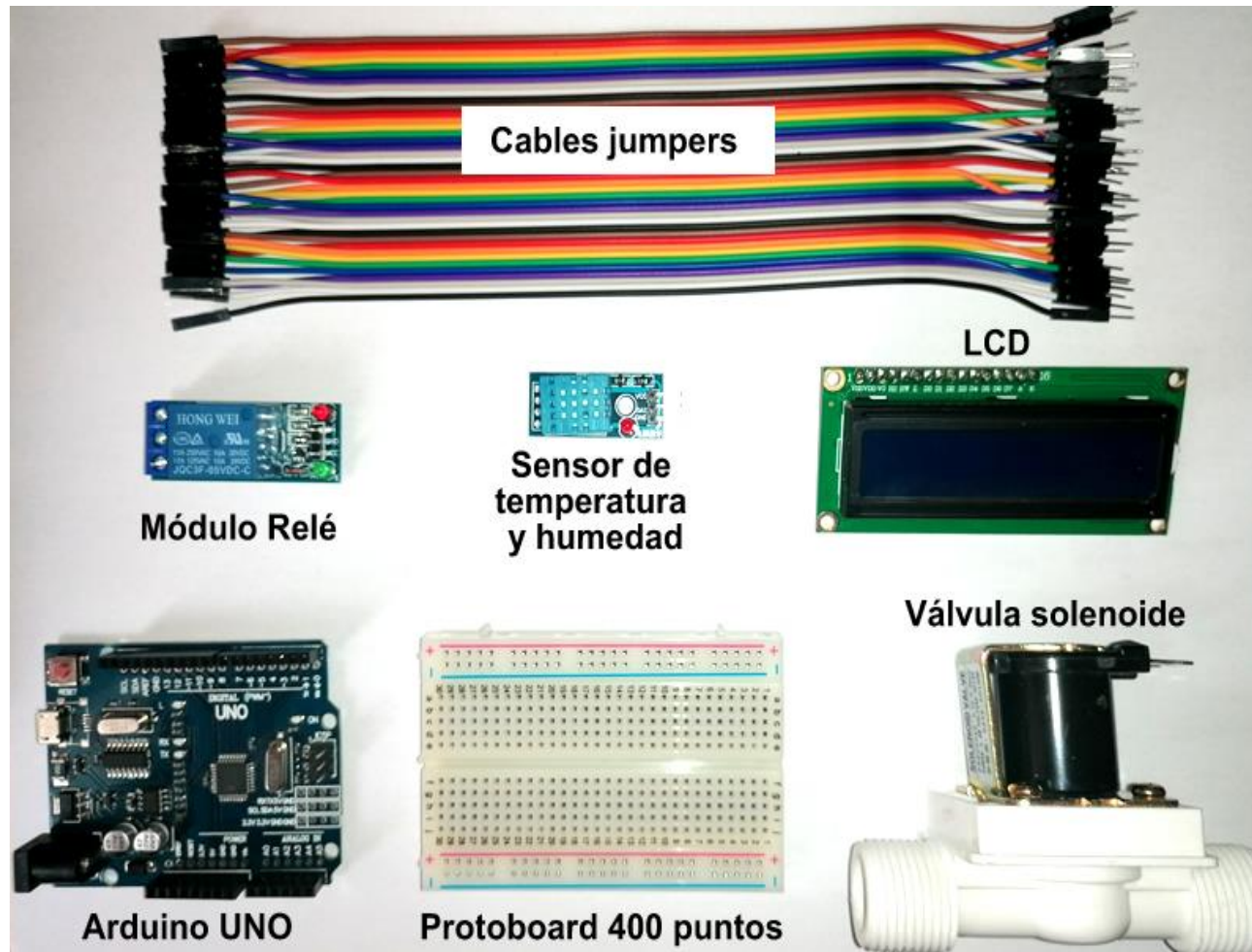
Botgardener Plus

Figura 6. Botgardener Plus.
Fuente: Autor.

El modelo Plus, consta de algunas mejoras respecto al modelo BASIC, el cual incorpora un microprocesador Arduino Modelo UNO de mejores características en cuanto a velocidad y rendimiento, el cual realizará las conexiones externas hacia los dispositivos mediante una placa protoboard de 400 puntos, esta interconectará al sensor de temperatura y humedad el módulo Relé así como a la válvula solenoide que será la encargada de abrir y cerrar el flujo de agua; adicional incorpora un visor Liquid-Crystal Display (LCD) con el cual los usuarios podrán conocer con exactitud los valores que permiten activar y desactivar el flujo de agua.

Para lograr estas conexiones entre el dispositivo Arduino, la placa protoboard y los dispositivos, se utilizarán los cables jumpers.

A continuación, se detallan los valores de los componentes del prototipo PLUS:

Tabla 3
Botgardener Plus

| Artículo | Valor |
|---|--------------|
| Protoboard 400 puntos | \$ 4.50 |
| Arduino NANO | \$ 12.60 |
| Case para Arduino UNO | \$ 3.60 |
| Sensor para medir temperatura y humedad DHT11 | \$ 3.60 |
| Válvula Solenoide | \$ 3.60 |
| Cable jumpers positivo negativo | \$ 3.60 |
| Alimentador de corriente 9V | \$ 4.50 |
| Relé | \$ 2.70 |
| LCD Display (16x2) | \$ 4.50 |
| Mano de obra directa | \$ 3.75 |
| Costos indirectos de fabricación | \$ 3.65 |
| Costo | \$ 50.60 |
| P.V.P. | \$ 80.00 |

Fuente: Autor

Botgardener Max

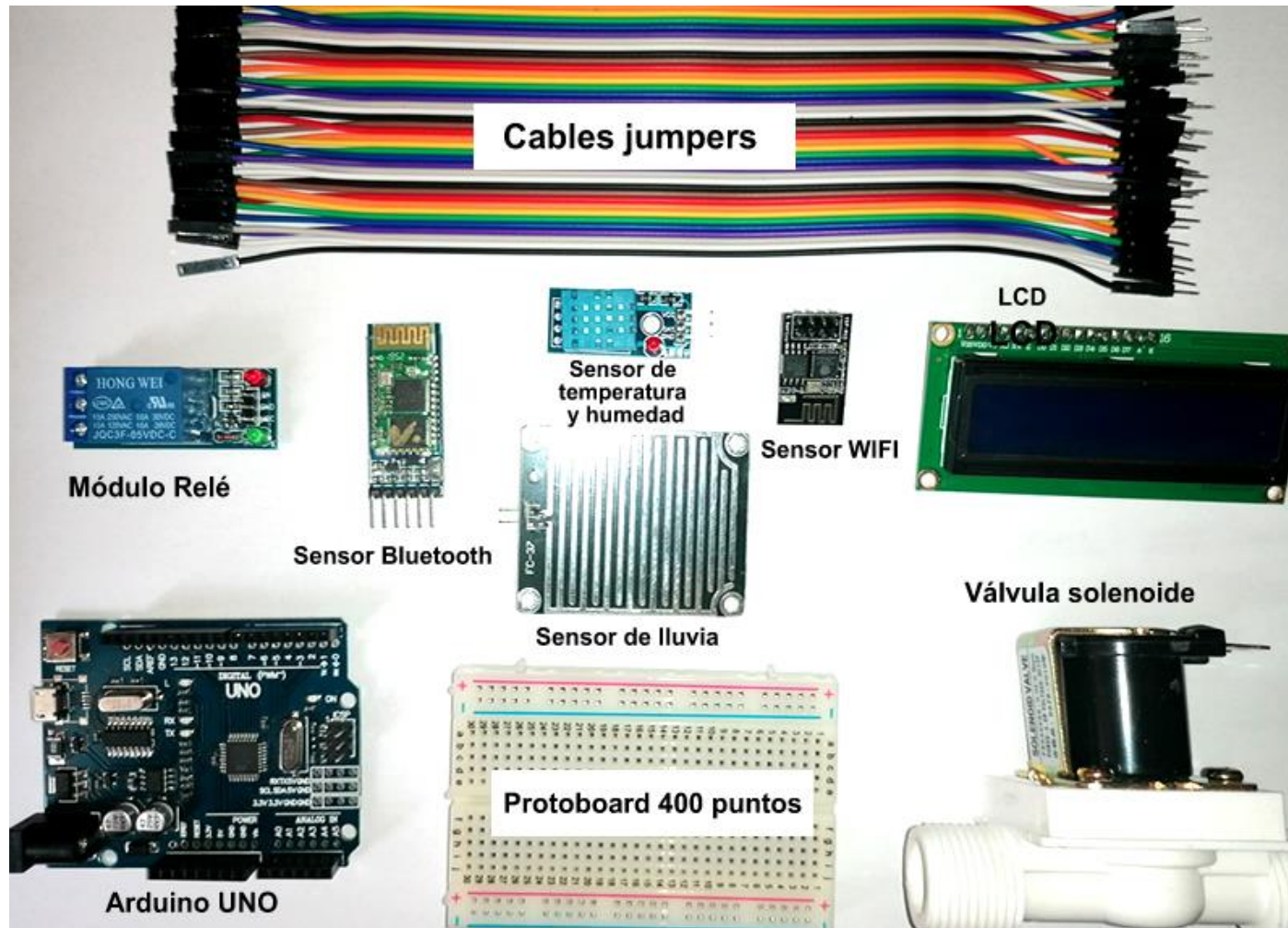


Figura 7. Botgardener Max.

Fuente: Autor.

El modelo MAX, incorpora las mejores características del producto siendo compatible la interconexión a la red del hogar y dispositivos inteligentes. De igual forma incorpora el Microprocesador Arduino UNO el cual realizará las conexiones externas hacia los dispositivos mediante una placa protoboard de 400 puntos, esta interconectará al sensor de temperatura y humedad el módulo Relé así como a la válvula solenoide que será la encargada de abrir y cerrar el flujo de agua; adicional incorpora un visor LCD con el cual los usuarios podrán conocer con exactitud los valores que permiten activar y desactivar el flujo de agua. Además, mediante el sensor de lluvia validará el control del acceso cuando no sea necesario activar el riego automático, a su vez por medio de los accesorios wifi y bluetooth permitirá al usuario un control completo de las actividades del dispositivo en todo momento.

Para lograr estas conexiones entre el dispositivo Arduino, la placa protoboard y los dispositivos, se utilizarán los cables jumpers. A continuación, se detallan los valores de los componentes del prototipo MAX:

Tabla 4
Botgardener Max

| Artículo | Valor |
|---|--------------|
| Protoboard 400 puntos | \$ 4.50 |
| Arduino NANO | \$ 12.60 |
| Case para Arduino UNO | \$ 3.60 |
| Sensor para medir temperatura y humedad DHT11 | \$ 3.60 |
| Válvula Solenoide | \$ 3.60 |
| Cable jumpers positivo negativo | \$ 3.60 |
| Alimentador de corriente 9V | \$ 4.50 |
| Relé | \$ 2.70 |
| LCD Display (16x2) | \$ 4.50 |
| Sensor Bluetooth HC-05 | \$ 2.70 |
| Módulo WIFI ESP8266 | \$ 5.40 |
| Sensor de Lluvia | \$ 4.50 |
| Mano de obra directa | \$ 3.75 |
| Costos indirectos de fabricación | \$ 2.65 |
| Costo | \$ 62.20 |
| P.V.P. | \$ 100.00 |

Fuente: Autor

Análisis Cuantitativo

En el presente análisis se realiza la estimación de la demanda potencial por lo cual será relevante partir del cálculo de la población objetivo de donde se obtendrá el tamaño de la muestra y la demanda del producto para generar una proyección a cinco años, para lo cual primero se determinará el tipo de muestra acorde al conocimiento de la población. La demanda potencial se define como el nivel máximo de demanda que se logra alcanzar bajo un producto determinado (Ramón, Jiménez, & Iniesta, 2019).

Demanda del producto

Según los datos del Censo del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) 2010 el total de viviendas ubicadas en el sector urbano de Daule Cabecera Cantonal es de 14,145 (INEC, 2020). El proyecto solo tomará en cuenta urbanizaciones privadas del sector con la finalidad de lograr convenios y acuerdos para la instalación de los productos en las viviendas de cada una de estas urbanizaciones, sin embargo, para la recopilación de información se considerará a personas que vivan fuera de las ciudadelas del cantón con la finalidad de determinar un potencial mercado meta en el cual ofrecer las soluciones propuestas por Botgardener.

Proyección de la Población

Para determinar la proyección poblacional, se considerará los datos del último censo poblacional del año 2010 el cual indica un total de 14,145 viviendas ubicadas en el sector urbano de Daule Cabecera Cantonal; para ello se ha seleccionado la fórmula para el cálculo de la muestra en base al conocimiento del tamaño de la población (López & Fachelli, 2017).

Fórmula

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + Z^2 * p * q}$$

Terminología

n = Tamaño de la muestra.

N= Tamaño de la población.

Z = Nivel de confianza es un valor constante, que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza que equivale a 1,96 como más usual.

E = Límite aceptable de error muestral, generalmente cuando no se tiene el valor se suele utilizar un valor que varía entre 1% a 9%.

P = Probabilidad de éxito.

Q = Probabilidad de fracaso.

Tabla 5

Parámetros para determinar la muestra

| Parámetro | Valor |
|-----------|--------|
| N | 14,145 |
| Z | 1.960 |
| p | 50% |
| q | 50% |
| e | 5% |

Fuente: Autor

A continuación, se detalla el cálculo mediante la aplicación de la fórmula:

$$n = (14,145 * (1.960)^2 * 0.5\% * 0.5\%) / ((0.05\%)^2 * (14,145-1) + (1.960)^2 * 0.5\% * 0.5\%)$$

$$n = (14,145 * 3.8416 * 0.25\%) / (0.25 * 14,144 + 3.8416 * 0.25\%)$$

$$n = 13,584.858 / 36.3204$$

$$n = 374.02$$

Encuesta

El instrumento diseñado para la recolección de datos y su respectiva tabulación e interpretación de datos; fue validado con el coeficiente de Alfa de Cronbach, el cual según indicó Cronbach (1951) se refiere un índice para medir la consistencia interna de una escala que sirve para evaluar la extensión en que los ítems de un instrumento son correlacionados.

El cuestionario comprende de 12 preguntas con escalas que permiten recoger información proveniente del participante de manera fiable, debido a que la consistencia interna de los ítems demuestra un valor de 0.8 de alfa de Cronbach, el cual haciendo referencia a lo que indicaron George y Mallery (2003, p. 231) el coeficiente es excelente.

Encuesta dirigida a personas cuyo domicilio radica en urbanizaciones privadas ubicadas en la parroquia urbana satélite “La Aurora” del Cantón Daule, así como de otras a su alrededor.

1. Indique su rango de edad.

Tabla 6
Rango de edad

| Edad | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|-------------|
| 25-30 | 14 | 3.74% |
| 31-45 | 174 | 46.52% |
| 46-60 | 143 | 38.24% |
| Mayor a 61 | 43 | 11.50% |
| Total | 374 | 100% |

Fuente: Autor

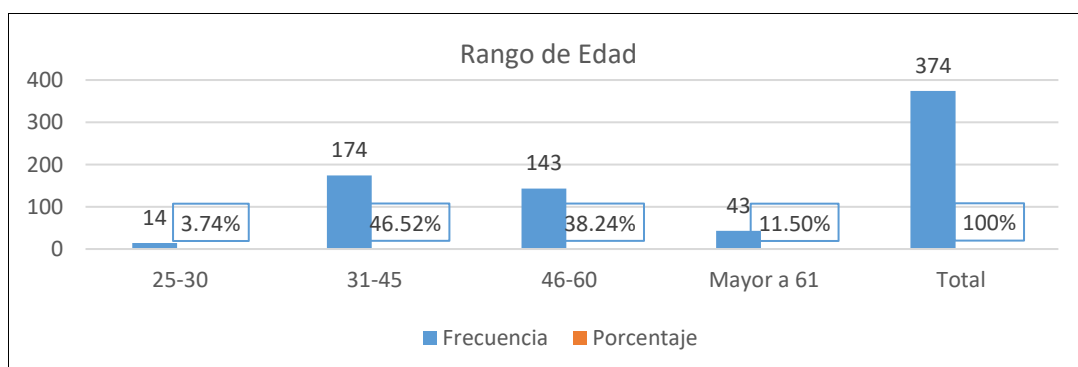


Figura 8. Rango de Edad.
Fuente: Autor.

Interpretación: El rango de edad de las personas encuestadas muestra a un 46.52% con edades de 31 a 45 años, seguido del rango de 46 a 60 años con un 38.24%, luego el rango de mayor a 61 con el 11.50% dejando finalmente al rango de 25 a 30 años con 3.74%. De acuerdo con los resultados obtenidos se puede interpretar que las personas encuestadas se presentan con una frecuencia superior a los 30 años, edad en la cual se alcanza el máximo de productividad laboral por lo cual permite adquirir o alquilar viviendas dentro de urbanizaciones privadas.

2. Seleccione tipo de vivienda.

Tabla 7

Tipo de vivienda

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|-------------|
| Alquilada | 78 | 20.94% |
| Familiar | 43 | 11.52% |
| Propia | 253 | 67.54% |
| Total | 374 | 100% |

Fuente: Autor

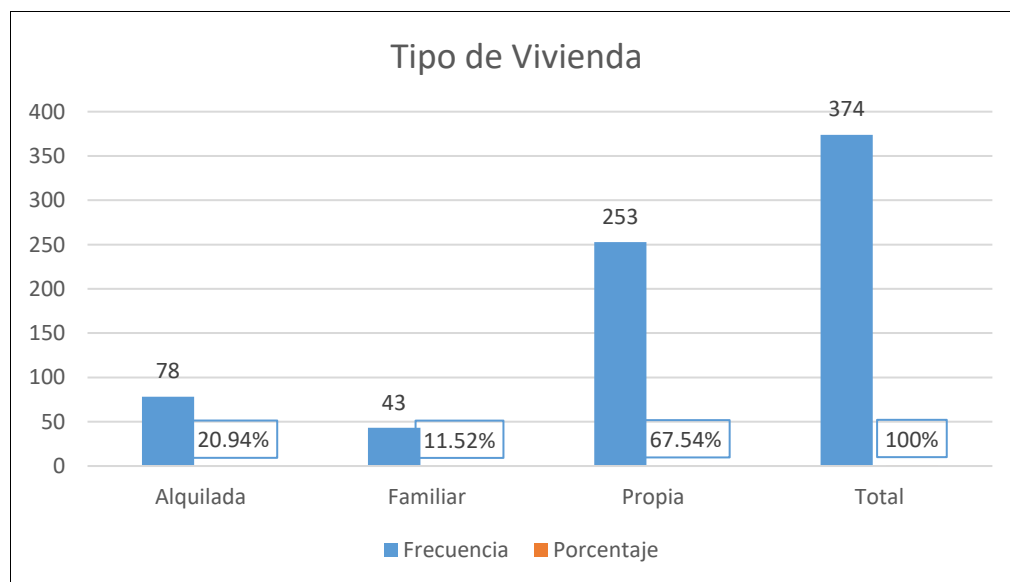


Figura 9. Tipo de Vivienda.

Fuente: Autor.

Interpretación: Las personas encuestadas habitan en casas de su propiedad con un porcentaje del 67.54%, en segunda posición se encuentra con el 20.94% las alquiladas, dejando con un 11.52% a las familiares. Estos resultados confirman que la gran mayoría de

los encuestados poseen vivienda propia, lo cual les permite realizar cambios y mejoras a sus domicilios sin mayores restricciones, no así para las personas cuyas casas son alquiladas o viven en una residencia, cuyo propietario es un familiar.

3. Indicar en qué urbanización se encuentra situado su domicilio.

Tabla 8
Urbanizaciones

| Nombre | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------|-------------------|-------------------|
| Castilla | 11 | 2.94% |
| Ciudad del Valle | 1 | 0.27% |
| Compostela | 11 | 2.94% |
| El Condado | 7 | 1.87% |
| La Delicia | 3 | 0.80% |
| La Gran Vittoria | 11 | 2.94% |
| La Joya | 47 | 12.57% |
| La Rioja | 15 | 4.01% |
| Málaga 1 | 22 | 5.88% |
| Málaga 2 | 35 | 9.36% |
| Mallorca | 1 | 0.27% |
| Matices | 10 | 2.67% |
| Milán | 7 | 1.87% |
| Nápoli | 4 | 1.07% |
| Ninguna | 7 | 1.87% |
| Otra | 55 | 14.71% |
| San Antonio | 11 | 2.94% |
| San Sebastián | 7 | 1.87% |
| Santa María de Casa Grande | 4 | 1.07% |
| Vicrieel | 4 | 1.07% |
| Vilanova | 7 | 1.87% |
| Villa Club | 40 | 10.70% |
| Villa del Rey | 29 | 7.75% |
| Villa Italia | 22 | 5.88% |
| Vistana | 3 | 0.80% |
| Total | 374 | 100% |

Fuente: Autor

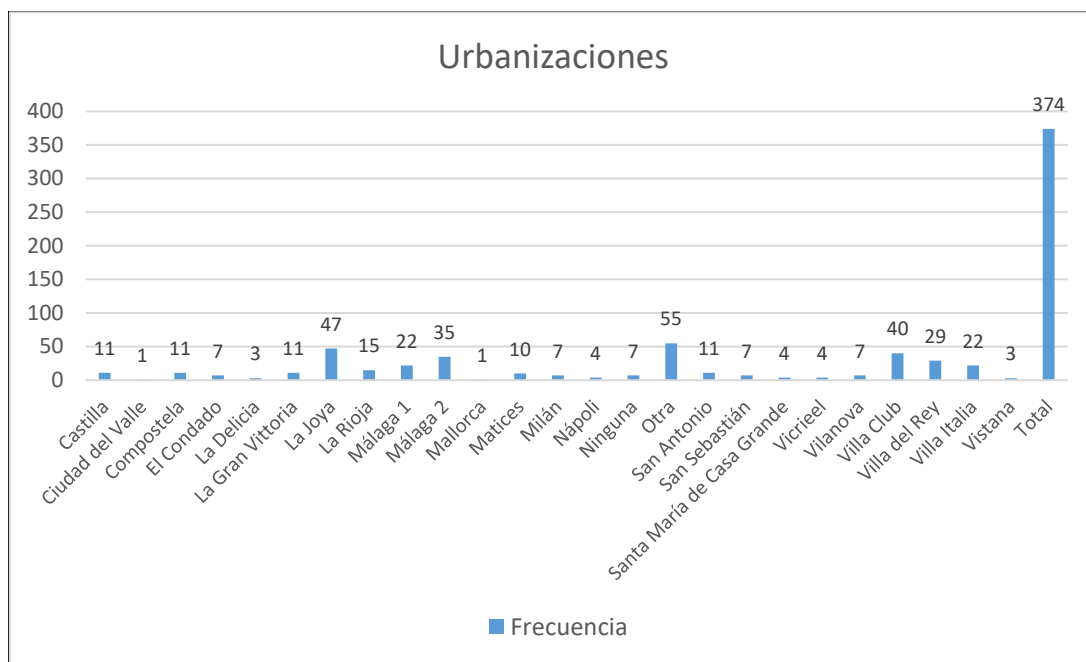


Figura 10. Urbanizaciones.
Fuente: Autor.

Interpretación: Los resultados de la encuesta demuestran un porcentaje importante respecto a las personas encuestadas que viven en conjuntos residenciales fuera de los límites de Daule Cabecera Cantonal, lo cual permite reconocer un importante nicho de mercado, debido a que sobre los 374 encuestados, el 14.71% corresponde a este segmento. Respecto a las ciudadelas con mayor frecuencia ubicadas en la parroquia urbana satélite “La Aurora” del Cantón Daule se destacan con el 12.57% La Joya, con el 10.70% Villa Club y Málaga II con el 9.36%, con lo cual se puede determinar que el tamaño de la muestra se concentra mayoritariamente en personas que viven en estas urbanizaciones, siendo este aspecto relevante para el enfoque de mercado al cual se quiere llegar con el producto.

Cabe indicar que, para realizar la validación de los resultados de esta pregunta acorde al análisis del Coeficiente Alfa de Cronbach, se zonificó por sectores a las urbanizaciones, para determinar un respectivo peso acorde a la opción seleccionada. El mapa con la división de zonas (norte, sur, este y oeste), consta como anexo del trabajo de investigación.

4. ¿Su nivel de ingreso mensual se encuentra entre?

Tabla 9
Ingreso mensual

| Categoría | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|-------------|
| \$250-\$500 | 5.87 | 1.57% |
| \$501-\$800 | 53.86 | 14.40% |
| \$801-\$1100 | 142.94 | 38.22% |
| Mayor a \$1100 | 171.33 | 45.81% |
| Total | 374 | 100% |

Fuente: Autor

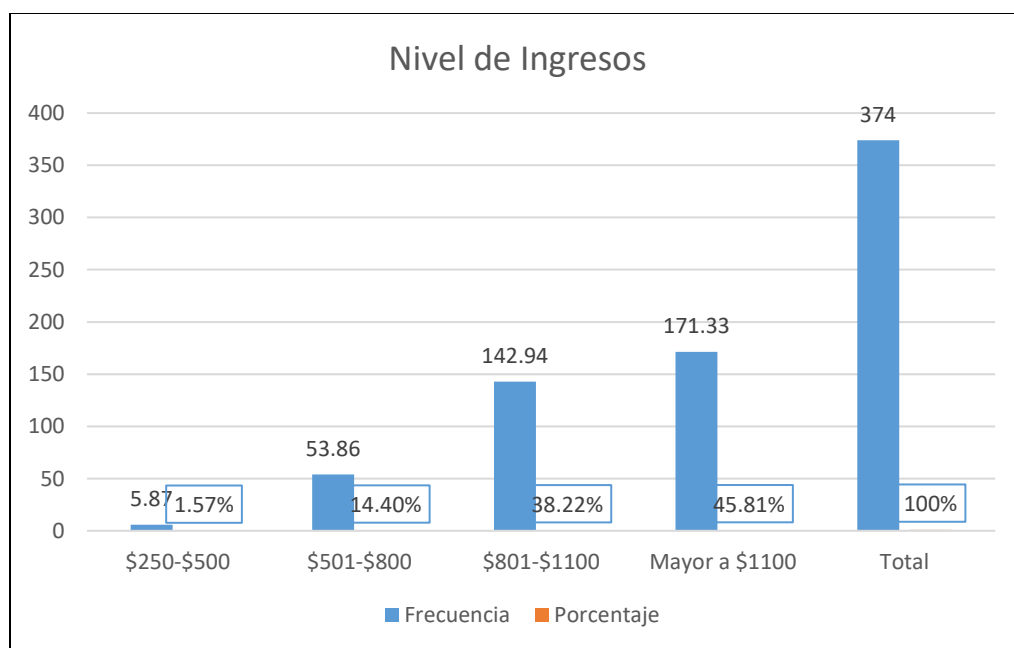


Figura 11. Nivel de Ingresos.

Fuente: Autor.

Interpretación: Los ingresos mensuales de las personas encuestadas indican que el 45.81% corresponde a la categoría que percibe un valor mayor a los \$1,100; presentándose como la segunda opción de mayor frecuencia al rango entre \$801 a \$1,100 con un 38.22%, luego se muestra el rango entre los \$501 y \$800 con el 14.40%, dejando en última casilla al rango entre \$250 y \$500 con el 1.57% de participación.

Acorde a los datos presentados, el nivel adquisitivo de las personas que viven en las ciudadelas ubicadas en la parroquia urbana satélite “La Aurora” del Cantón Daule, están en condiciones de cubrir el costo de la inversión de los prototipos disponibles de Botgardener.

5. ¿Su vivienda posee jardín?

Tabla 10

Vivienda con jardín

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|-------------|
| Si | 344.7 | 92.17% |
| No | 29.3 | 7.83% |
| Total | 374 | 100% |

Fuente: Autor

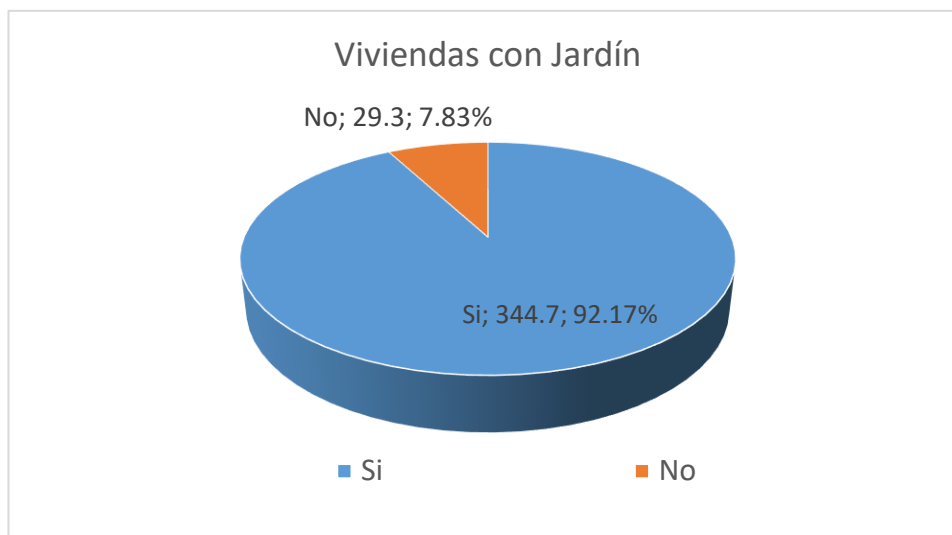


Figura 12. Viviendas con Jardín.

Fuente: Autor.

Interpretación: Las personas encuestadas indican con el 92.17% que sus viviendas poseen una zona destinada a jardines, respecto al 7.83% que indican que sus viviendas no poseen jardín, lo cual representa una frecuencia baja. Por tanto, se considera que existe un mercado insatisfecho importante al cual llegar con las soluciones propuestas por Botgardener.

6. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un servicio de riego autónomo que optimice el suministro de agua?

Tabla 11

Valor de adquisición de servicio de riego autónomo

| Valor en dólares | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|------------|-------------|
| 0-19 | 33.66 | 9% |
| 20-39 | 18.7 | 5% |
| 40-59 | 22.44 | 6% |
| 60-79 | 89.76 | 24% |
| 80-99 | 149.6 | 40% |
| 100-120 | 59.84 | 16% |
| Total | 374 | 100% |

Fuente: Autor

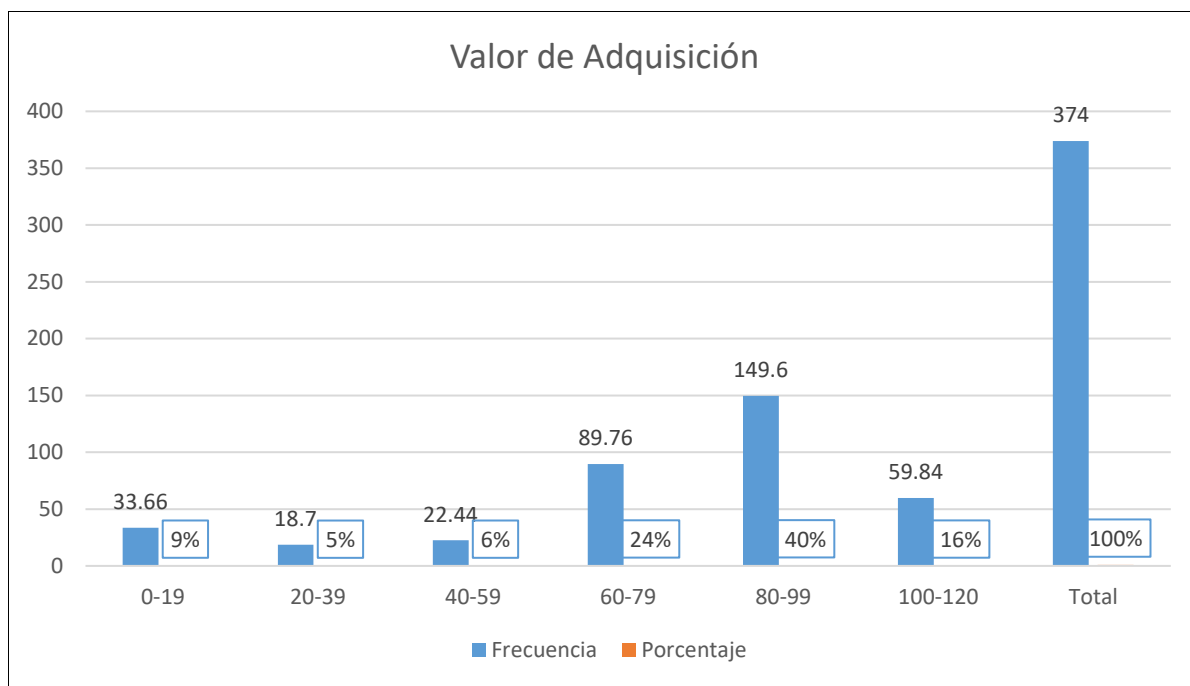


Figura 13. Valor de Adquisición.

Fuente: Autor.

Interpretación: Los valores a pagar por parte de los encuestados presentaron cifras variadas, siendo la de mayor incidencia con el 40% el rango correspondiente a los valores entre \$80 y \$99, seguido del rango de \$60 a \$79 con el 24%, luego se posiciona el rango entre los \$100 y \$120 con el 16%, dejando en una cuarta ubicación con el 9% el rango entre \$0 y \$19. Por lo cual se interpreta que este porcentaje surge de la combinación de las personas que pagarían menos de \$20 por el dispositivo, sumados al grupo de encuestados que no poseen jardín en sus domicilios; luego se ubica la opción del rango entre \$40 y \$59 con un 6%, dejando así al final de la lista, la opción de menor frecuencia la cual corresponde al pago del dispositivo entre \$20 y \$39 con el 5%.

El resultado de esta pregunta permite realizar una interpretación importante respecto al valor monetario que perciben las personas en referencia a un dispositivo que pueda brindar las prestaciones de Botgardener; esto a pesar de no mencionar características específicas acorde a los modelos disponibles, por lo cual se puede concluir que los valores mencionados permitirán determinar los precios de cada modelo, establecidos por el mercado.

7. ¿Con qué frecuencia hace el riego de su jardín?

Tabla 12
Frecuencia de mantenimiento

| Mantenimiento | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|-------------|
| Diario | 200 | 53.40% |
| Semanal | 107 | 28.53% |
| Mensual | 22 | 5.76% |
| Sin mantenimiento | 46 | 12.30% |
| Total | 374 | 100% |

Fuente: Autor

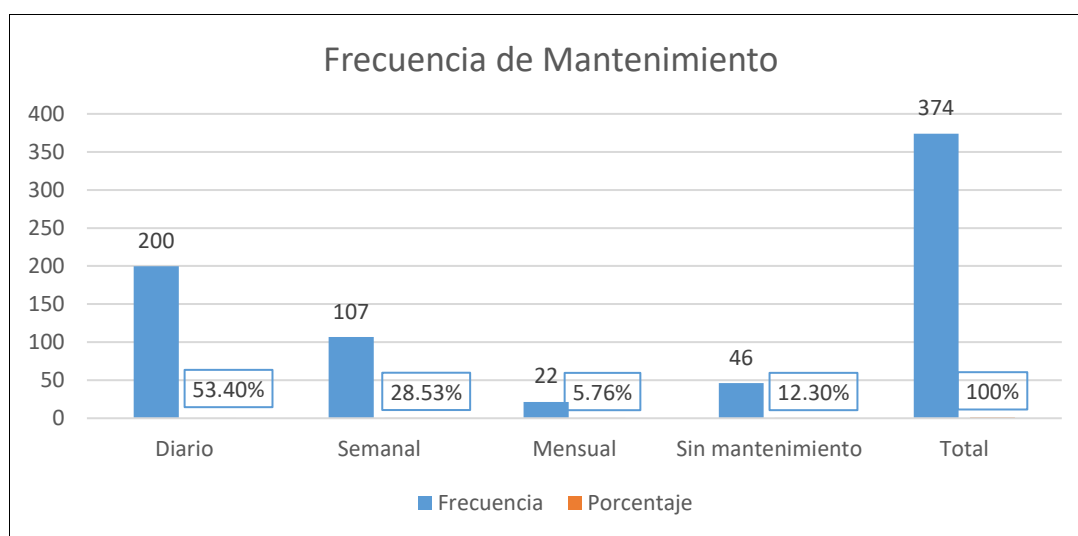


Figura 14. Frecuencia de Mantenimiento.

Fuente: Autor.

Interpretación: Las personas encuestadas indican en un 53.40% que realizan un mantenimiento diario a sus jardines, luego con un 28.53% se muestra el mantenimiento semanal, respecto a la opción sin mantenimiento se posiciona con el 12.30%, por lo cual se concluye que se encuentran agrupados tanto personas que no tienen jardines en sus viviendas, así como, personas que tienen jardines pero que no realizan un mantenimiento de forma regular. Finalmente se tiene con un 5.76% la opción que indica realizar el mantenimiento de forma mensual, la cual muestra una frecuencia baja debido a que el mantenimiento de áreas verdes regularmente se debe realizar con una mayor periodicidad, para evitar el crecimiento de maleza y el deterioro del jardín.

8. ¿Le gustaría contar con un dispositivo que le permita regar áreas verdes, favoreciendo el ahorro en el consumo del suministro de agua?

Tabla 13

Requerimiento del producto

| Descripción | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|-------------|
| Si | 339 | 90.64% |
| No | 35 | 9.36% |
| Total | 374 | 100% |

Fuente: Autor

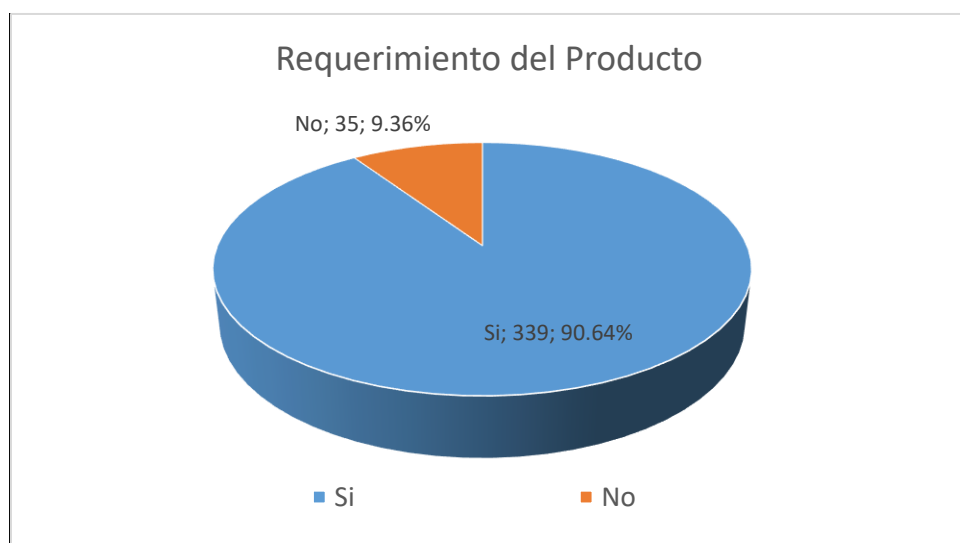


Figura 15. Requerimiento del Producto.

Fuente: Autor.

Interpretación: Los resultados obtenidos demuestran una acogida importante para adquirir un dispositivo de riego autónomo de jardines con el 90.64%, mientras que con el 9.36% se muestra la opción de no requerir un dispositivo de riego el cual se vincula directamente con personas que no poseen jardines en sus viviendas.

El resultado de esta pregunta es significativo para poder determinar la demanda del producto, con lo cual se diseñarán los dispositivos en base a las características que se ajusten a las expectativas de los clientes potenciales. Al tratarse de una solución innovadora, Botgardener se encuentra en un espacio de mercado no explotado, el cual permite generar oportunidades importantes de crecimiento y una ventaja respecto a futuros competidores.

9. ¿Cuántos metros tiene aproximadamente el jardín de su domicilio?

Tabla 14

Dimensiones de Jardín

| Dimensión | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------|------------|-------------|
| De 1 a 2 mts ² | 22 | 5.76% |
| De 2 a 3 mts ² | 111 | 29.58% |
| Mayor a 3 mts ² | 213 | 57.07% |
| Domicilio sin jardín | 28 | 7.59% |
| Total | 374 | 100% |

Fuente: Autor

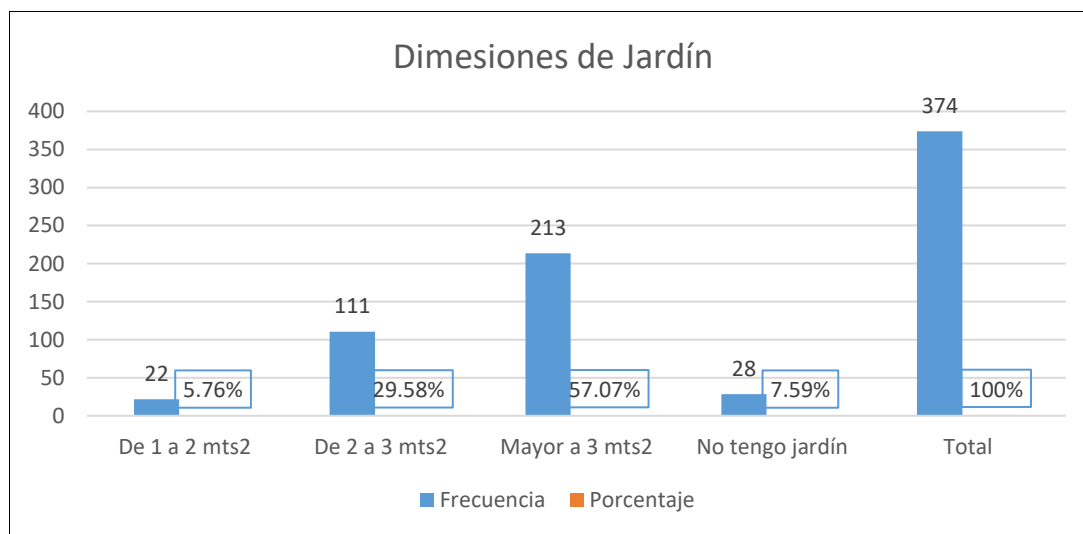


Figura 16. Dimesiones de Jardín.

Fuente: Autor.

Interpretación: El resultado de esta pregunta presenta a la categoría mayor de tres metros cuadrados con el 57.07%, seguido de la opción de dos a tres metros cuadrados con 29.58%, luego se está la opción, no tengo jardín, con el 7.59%, llegando así hasta la opción de menor frecuencia la cual hace referencia a jardines de uno a dos metros cuadrados con el valor correspondiente al 5.76%.

Esta pregunta permite orientar la extensión del área en la cual será instalado el dispositivo de Botgardener; debido a la importancia de este parámetro es necesario determinar las características que permitirán cubrir de manera integral los requerimientos funcionales y técnicos, respecto al sitio de instalación.

10. ¿La zona destinada para jardín de su domicilio posee una toma de agua (llave de paso o llave de mano)?

Tabla 15
Existencia de toma de agua en jardín

| Respuesta | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|-------------|
| Si | 342 | 91.36% |
| No | 32 | 8.64% |
| Total | 374 | 100% |

Fuente: Autor

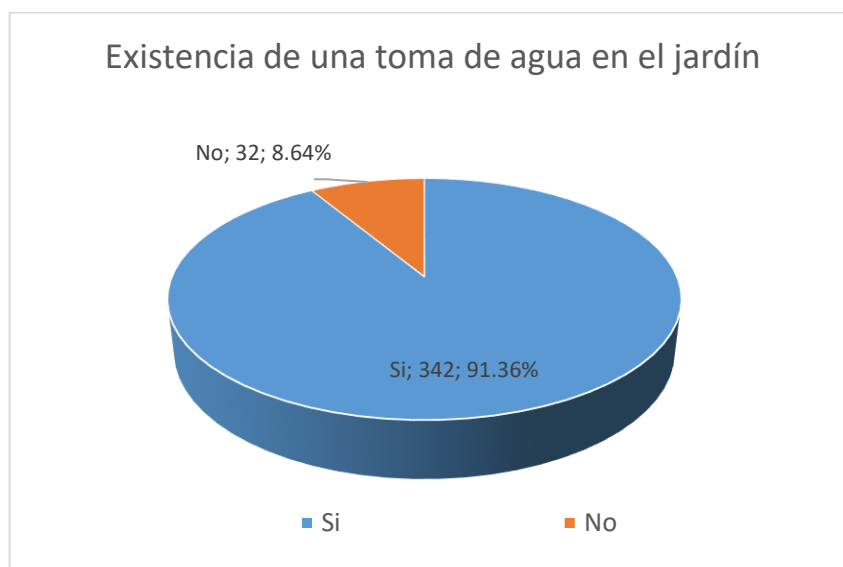


Figura 17. Existencia de una toma de agua en el jardín.

Fuente: Autor.

Interpretación: El resultado de esta pregunta indica que el 91.36% confirman que poseen instalado en su jardín una toma de agua, mientras que el 8.64% indicaron que no, relacionando este porcentaje a la falta de un área de jardín en sus domicilios. Este criterio es importante analizar debido a que el dispositivo Botgardener, requiere una toma de agua cercana al área del jardín; caso contrario es necesario realizar la instalación de un control para el paso del suministro de agua a la zona del jardín. Respecto a este punto se ha considerado en el modelo Canvas, realizar una alianza estratégica con un proveedor que ofrezca el servicio de gasfitería.

11. ¿Aproximadamente cuántos domicilios cercanos al suyo poseen jardines o áreas verdes?

Tabla 16

Domicilios cercanos con jardín

| # Domicilios | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|-------------|
| 1-3 | 46 | 12.30% |
| 3-5 | 64 | 17.02% |
| Mayor a 5 | 250 | 66.75% |
| Ninguno | 15 | 3.93% |
| Total | 374 | 100% |

Fuente: Autor

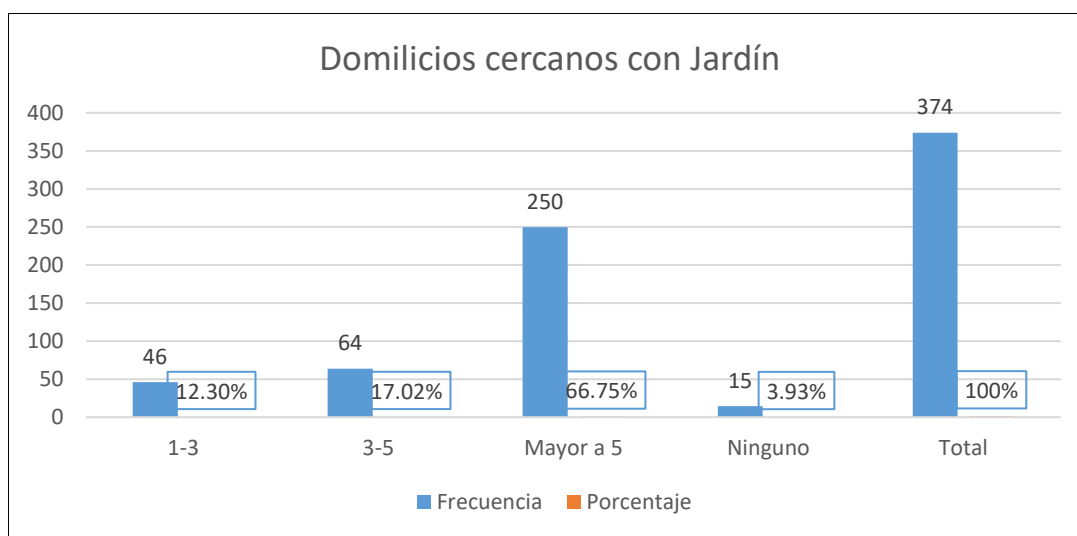


Figura 18. Domicilios cercanos con jardín.

Fuente: Autor.

Interpretación: Los encuestados indican con el 66.75%, un rango mayor a cinco domicilios cercanos con jardín, con el 17.02% se presenta el rango entre tres a cinco domicilios cercanos con jardín, luego con el 12.30% se posiciona la opción de uno a tres domicilios cercanos con jardín, finalmente en el rango de ninguno cercano con jardín corresponde al 3.93%.

Esta pregunta permite tener una visión más amplia respecto a los domicilios en los cuales puedan requerir uno de los dispositivos de Botgardener. Sin embargo, en esta pregunta se marca una alta incidencia respecto al número de domicilios cercanos al de la persona encuestada, quienes afirman la existía de jardines aledaños.

12. ¿Utiliza redes sociales? Puede seleccionar más de una.

Tabla 17
Redes sociales

| Nombre | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|-------------|
| Instagram | 61 | 29.47% |
| Facebook | 79 | 38.16% |
| Twitter | 59 | 28.50% |
| Ninguna | 4 | 1.93% |
| Otra | 4 | 1.93% |
| Total | 207 | 100% |

Fuente: Autor

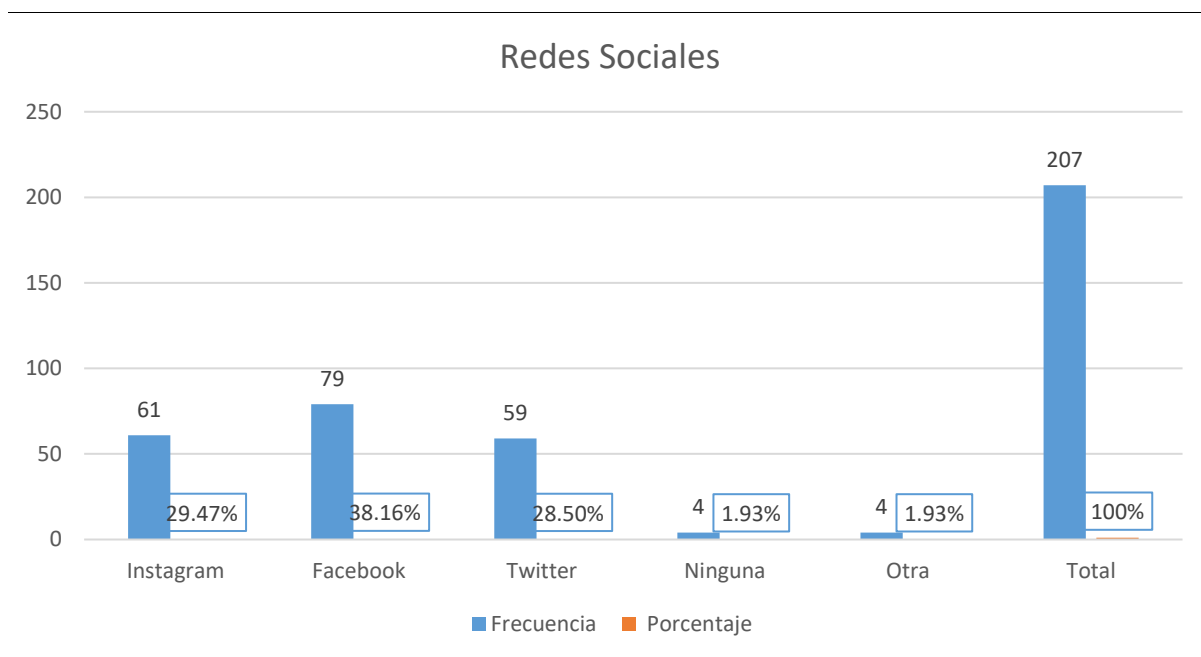


Figura 19. Redes sociales
Fuente: Autor.

Interpretación: Las personas encuestadas indican que con el 38.16% tienen presencia en *Facebook*, luego con el 29.47% se muestra la opción de *Instagram*, *Twitter* se encuentra en tercera posición con un 28.50%, mientras que otra red social y la opción ninguna, se presentan con 1.93%.

La retroalimentación recibida mediante la respuesta de esta pregunta permite dar un enfoque sobre futuras campañas de marketing, que serán dirigidas hacia las redes sociales de mayor acogida por parte de los interesados en adquirir los dispositivos de Botgardener, con la finalidad de alcanzar a llegar a otros mercados y mejorar la rentabilidad de la empresa.

Proyección estimada de la demanda y demanda insatisfecha

La demanda potencial se encuentra establecida en función de un conjunto de tres criterios procedentes de la investigación de mercado. El primer factor hace referencia a la posesión de jardín, donde el 92.17% de los encuestados otorgaron su afirmación; el nivel de ingreso considerando un monto mínimo de \$ 501.00, lo que representa un 98.43% y la frecuencia con la que se gestiona el riego, contemplando como aspectos resolutorios el tiempo diario y semanal con un 81.94%. Conforme los datos seleccionados, se procedió a realizar el cálculo de la demanda manteniendo como elemento clave el total de la población; con base a los porcentajes determinados se ejecutó un recorte de la población llegando a la demanda potencial que se encuentra conformada por 10,515 viviendas en las ciudadelas urbanas de Daule Cabecera Cantonal.

Tabla 18
Demanda potencial

| Criterios | Descripción | Porcentajes |
|---|--------------------|--------------------|
| Población (viviendas) | 14,145 | |
| 4 ¿Su vivienda posee jardín? | 13,037.45 | 92.17% |
| 3. ¿Su nivel de ingreso mensual se encuentra entre? | 12,832.76 | 98.43% |
| 6. ¿Con qué frecuencia hace el riego de su jardín? | 10,515.16 | 81.94% |
| Demanda potencial | 10,515 | Viviendas |

Fuente: Autor

Para obtener la demanda insatisfecha, se consideró el total de la demanda potencial y el porcentaje relacionado con el número de viviendas en las cuales se implementaría el dispositivo para gestionar el riego de los jardines. Dentro de este enfoque, según la investigación de mercado se considera el 90.64%; en función del criterio establecido, se obtuvo una demanda insatisfecha de 9,531 viviendas.

Tabla 19
Demanda insatisfecha

| Criterios | Descripción | Porcentajes |
|---|--------------------|--------------------|
| Demanda potencial | 10,515.16 | |
| 7. ¿Le gustaría contar con un dispositivo que le permita regar áreas verdes, favoreciendo el ahorro en el consumo del suministro de agua? | 9,530.94 | 90.64% |
| Demanda insatisfecha | 9,531 | Viviendas |

Fuente: Autor

Para llevar a cabo la proyección de ambas demandas, se consideró un período de cinco años, contemplando como criterio fundamental el número de viviendas. De acuerdo con las estadísticas otorgadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos en razón del censo gestionado en el año 2010, se determina que la población de Daule mantiene una tasa de crecimiento del 3.84%, siendo este elemento, el punto de partida para llevar a cabo la proyección de la demanda potencial e insatisfecha (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010). En la tabla 7, se determinan los valores obtenidos del cálculo gestionado.

Tabla 20
Proyección de la demanda

| Año | Número de viviendas | Proyección de la demanda potencial | Proyección de la demanda insatisfecha |
|------------|----------------------------|---|--|
| 2021 | 14,145 | 10,515 | 9,531 |
| 2022 | 14,688 | 10,919 | 9,897 |
| 2023 | 15,252 | 11,338 | 10,277 |
| 2024 | 15,838 | 11,774 | 10,672 |
| 2025 | 16,446 | 12,226 | 11,081 |
| 2026 | 17,078 | 12,695 | 11,507 |

Fuente: Autor

Cálculo Estimado de Ventas con la Proyección Estimada

Como criterio para definir los posibles escenarios de crecimiento del mercado, se ha seleccionado como optimista el 4.8% acorde al aumento de la industria de TI en Latinoamérica, la IDC (2019) afirmó que el crecimiento de TI (hardware, software servicios) será de 1.3% para el cierre de este año, y se acelerará en 2020 a 4.8%.

Respecto al escenario más pesimista corresponde al 0%, con el cual la empresa mantiene el mismo flujo de ingresos y gastos, mientras que para el escenario conservador se ha definido conforme a la media entre el escenario optimista y el escenario pesimista que corresponde al 2.4%.

Tabla 21
Escenario Optimista – Crecimiento 4.8%

| Año | Cantidad | P.V.P. | Valor venta |
|--------------------|----------|-----------|----------------------|
| Primer año | | | |
| BOTGARDENER PLUS | 622 | \$ 74.00 | \$ 46,028.00 |
| BOTGARDENER BASIC | 565 | \$ 80.00 | \$ 45,200.00 |
| BOTGARDENER MAX | 226 | \$ 100.00 | \$ 22,600.00 |
| Total | | | \$ 113,828.00 |
| Segundo año | | | |
| BOTGARDENER PLUS | 651 | \$ 77.55 | \$ 50,486.35 |
| BOTGARDENER BASIC | 592 | \$ 83.84 | \$ 49,633.28 |
| BOTGARDENER MAX | 236 | \$ 104.80 | \$ 24,732.80 |
| Total | | | \$ 124,852.43 |
| Tercer año | | | |
| BOTGARDENER PLUS | 682 | \$ 81.27 | \$ 55,429.21 |
| BOTGARDENER BASIC | 620 | \$ 87.86 | \$ 54,475.88 |
| BOTGARDENER MAX | 247 | \$ 109.83 | \$ 27,128.11 |
| Total | | | \$ 137,033.19 |
| Cuarto año | | | |
| BOTGARDENER PLUS | 714 | \$ 85.18 | \$ 60,815.43 |
| BOTGARDENER BASIC | 649 | \$ 92.08 | \$ 59,761.09 |
| BOTGARDENER MAX | 258 | \$ 115.10 | \$ 29,696.38 |
| Total | | | \$ 150,272.91 |
| Quinto año | | | |
| BOTGARDENER PLUS | 748 | \$ 89.26 | \$ 66,769.55 |
| BOTGARDENER BASIC | 680 | \$ 96.50 | \$ 65,621.18 |
| BOTGARDENER MAX | 270 | \$ 120.63 | \$ 32,569.34 |
| Total | | | \$ 164,960.06 |

Fuente: Autor.

Tabla 22
Escenario Conservador – Crecimiento 2.4%

| Año | Cantidad | P.V.P. | Valor venta |
|--------------------|----------|-----------|---------------|
| Primer año | | | |
| BOTGARDENER PLUS | 622 | \$ 74.00 | \$ 46,028.00 |
| BOTGARDENER BASIC | 565 | \$ 80.00 | \$ 45,200.00 |
| BOTGARDENER MAX | 226 | \$ 100.00 | \$ 22,600.00 |
| Total | | | \$ 113,828.00 |
| Segundo año | | | |
| BOTGARDENER PLUS | 636 | \$ 75.78 | \$ 48,193.54 |
| BOTGARDENER BASIC | 578 | \$ 81.92 | \$ 47,349.76 |
| BOTGARDENER MAX | 231 | \$ 102.40 | \$ 23,654.40 |
| Total | | | \$ 119,197.70 |
| Tercer año | | | |
| BOTGARDENER PLUS | 651 | \$ 77.59 | \$ 50,514.10 |
| BOTGARDENER BASIC | 591 | \$ 83.89 | \$ 49,576.67 |
| BOTGARDENER MAX | 236 | \$ 104.86 | \$ 24,746.39 |
| Total | | | \$ 124,837.17 |
| Cuarto año | | | |
| BOTGARDENER PLUS | 666 | \$ 79.46 | \$ 52,918.29 |
| BOTGARDENER BASIC | 605 | \$ 85.90 | \$ 51,969.10 |
| BOTGARDENER MAX | 241 | \$ 107.37 | \$ 25,877.18 |
| Total | | | \$ 130,764.57 |
| Quinto año | | | |
| BOTGARDENER PLUS | 681 | \$ 81.36 | \$ 55,408.79 |
| BOTGARDENER BASIC | 619 | \$ 87.96 | \$ 54,447.82 |
| BOTGARDENER MAX | 246 | \$ 109.95 | \$ 27,047.99 |
| Total | | | \$ 136,904.59 |

Fuente: Autor

Tabla 23
Escenario Pesimista – Crecimiento 0%

| Año | Cantidad | P.V.P. | Valor venta |
|--------------------|----------|-----------|---------------|
| Primer año | | | |
| BOTGARDENER PLUS | 622 | \$ 74.00 | \$ 46,028.00 |
| BOTGARDENER BASIC | 565 | \$ 80.00 | \$ 45,200.00 |
| BOTGARDENER MAX | 226 | \$ 100.00 | \$ 22,600.00 |
| Total | | | \$ 113,828.00 |
| Segundo año | | | |
| BOTGARDENER PLUS | 622 | \$ 74.00 | \$ 46,028.00 |
| BOTGARDENER BASIC | 565 | \$ 80.00 | \$ 45,200.00 |
| BOTGARDENER MAX | 226 | \$ 100.00 | \$ 22,600.00 |
| Total | | | \$ 113,828.00 |
| Tercer año | | | |
| BOTGARDENER PLUS | 622 | \$ 74.00 | \$ 46,028.00 |
| BOTGARDENER BASIC | 565 | \$ 80.00 | \$ 45,200.00 |
| BOTGARDENER MAX | 226 | \$ 100.00 | \$ 22,600.00 |
| Total | | | \$ 113,828.00 |
| Cuarto año | | | |
| BOTGARDENER PLUS | 622 | \$ 74.00 | \$ 46,028.00 |
| BOTGARDENER BASIC | 565 | \$ 80.00 | \$ 45,200.00 |
| BOTGARDENER MAX | 226 | \$ 100.00 | \$ 22,600.00 |
| Total | | | \$ 113,828.00 |
| Quinto año | | | |
| BOTGARDENER PLUS | 622 | \$ 74.00 | \$ 46,028.00 |
| BOTGARDENER BASIC | 565 | \$ 80.00 | \$ 45,200.00 |
| BOTGARDENER MAX | 226 | \$ 100.00 | \$ 22,600.00 |
| Total | | | \$ 113,828.00 |

Fuente: Autor.

Flujo de Ingresos Proyectados

Tabla 24

Flujo de ingresos proyectados

| Cuenta Contable | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ingresos por ventas | 113,828 | 124,852 | 137,033 | 150,273 | 164,960 |

Fuente: Autor.

Análisis de Riesgos

| Código | Descripción de Riesgo | | | Categoría | Sub Categoría | Probabilidad | Impacto | Factor de Riesgo |
|--------|---|---|--|-------------|---------------|--------------|---------|------------------|
| | Causa | Riesgo | Efecto | | | | | |
| REC001 | Recesión económica por la Pandemia | No tener acogida por el mercado objetivo | Caída en ventas | Económica | Costo | 0.90 | 0.05 | 0.05 |
| REC002 | Restricciones en importación de los productos componentes | Costo de producto más alto | Caída en ventas | Económica | Costo | 0.50 | 0.40 | 0.20 |
| REC003 | Cambios en medidas económicas | Subida de combustible | Distribución afectada | Económica | Costo | 0.30 | 0.10 | 0.03 |
| RSP001 | Recesión económica por la Pandemia | Restricción en financiamientos de nuevas viviendas | Baja demanda de adquisición de viviendas | Social | Adquisiciones | 0.30 | 0.40 | 0.12 |
| RSC001 | Baja referencia a clientes potenciales del producto | No tener acogida por el mercado objetivo | Caída en ventas | Social | Comunicación | 0.50 | 0.40 | 0.20 |
| RCP001 | Miedo al cambio | Requerir personal físico para hacer el trabajo de riego | Caída en ventas | Cultural | Adquisiciones | 0.90 | 0.40 | 0.36 |
| REQ001 | Daño por lluvia | Daño en el Dispositivo | Mal funcionamiento | Ecológico | Calidad | 0.50 | 0.40 | 0.20 |
| RTP001 | Rápida actualización de versiones de los dispositivos | Producto obsoleto | Caída en ventas | Tecnológico | Adquisiciones | 0.30 | 0.40 | 0.12 |

Figura 20. Mapa de calor.

Fuente: Autor.

El análisis de riesgos permite identificar aquellos aspectos considerados como amenazas prioritarias y las consecuencias o afectación sobre los objetivos del proyecto, en caso de que dichas incidencias se presenten; por lo cual se ha determinado el factor de riesgo en base a la probabilidad e impacto de ocurrencia de cada uno, siendo aquellos que oscilen entre 0.18% y 0.72% categorizados como altos, mientras que aquellos cuyo factor de riesgo oscile entre 0.05% y 0.14% son categorizados como medio, dejando finalmente a los bajos como aquellos que oscilen entre 0.04% y 0.01% respecto a la probabilidad e impacto.

El riesgo REC001 representa una probabilidad e impacto medio, marcado en color amarillo, el cual consiste en no tener acogida por el mercado meta, provocando una caída en las ventas. El riesgo REC002 representa una probabilidad e impacto alto, marcado en color rojo, el cual consiste en tener restricciones en la importación de los componentes, lo cual afecta directamente al margen de utilidad debido al aumento en los costos.

El riesgo REC003 representa una probabilidad e impacto bajo, marcado en color verde, el cual consiste en ajustes o medidas económicas, específicamente el incremento en el valor del combustible, el cual realmente no afecta de forma relevante al plan de negocio puesto que la distribución de los productos, no requiere de camiones a Diesel o Gasolina que son transportes que utilizan mayor cantidad de combustible, sino que la transportación y distribución puede realizarse debido al tamaño pequeño de los dispositivos, en vehículos unipersonales como motonetas, o en su defecto realizar envíos a través de servicios de entrega disponibles en el mercado.

El riesgo RSP001 representa una probabilidad e impacto medio, marcado en color amarillo, el cual consiste en recesión económica como consecuencia de la pandemia, el cual no favorece a la venta de viviendas en urbanizaciones privadas ubicadas en la parroquia urbana satélite “La Aurora” del Cantón Daule.

El riesgo RSC001 representa una probabilidad e impacto alto, marcado en color rojo, el cual consiste en no alcanzar un número significativo de clientes referidos, probablemente por la insatisfacción del producto debido a percepción errada de sus características, lo cual incide directamente con una caída en las ventas.

El riesgo RCP001 representa una probabilidad e impacto alto, marcado de color rojo, corresponde al temor a realizar una inversión de los clientes potenciales, respecto a las soluciones propuestas por Botgardener, reemplazando al trabajo tradicional realizado por personal de mantenimiento de jardines, siendo esto un factor que incide directamente en las ventas de los dispositivos.

El riesgo REQ001 representa una probabilidad e impacto alto, marcado de color rojo, el cual hace referencia al cuidado que debe tener el dispositivo frente a los posibles daños que pueda tener por su mal uso o su incorrecta instalación, el cual puede repercutir en procedimientos de aplicación de garantías para asegurar la satisfacción del cliente, respecto a la decisión de adquirir uno o más dispositivos.

Finalmente, el riesgo RTP001 representa una probabilidad e impacto medio, marcado de color amarillo, el cual representa a la tendencia constante de actualización tecnológica de dispositivos, por lo cual Botgardener puede resultar afectado al momento de realizar la adquisición de los distintos sensores que conforman el diseño de cada una de los modelos propuestos, sin embargo se ha seleccionado el procesador Arduino debido a su alto rendimiento y bajo costo, que han permanecido en el mercado como el dispositivo estándar para el desarrollo de soluciones domóticas a gran escala.

El análisis de riesgo tiene como finalidad determinar aquellos factores de riesgos potenciales que sustentarían un efecto de gran impacto en un determinado proyecto (Ortiz & Ortiz, 2018). En relación con el mapa de calor, esta herramienta otorga el resultado de una evaluación de riesgos bajo la identificación de un conjunto de amenazas (Torres, 2018).

Resumen

En este capítulo se han desarrollado los puntos correspondientes a la investigación del mercado, en base al análisis del macro, el análisis del microentorno destacando las cinco Fuerzas de Porter, y mediante la cadena de valor de la empresa, se pudo determinar las actividades con las cuales Botgardener genera valor, estableciendo actividades primarias y secundarias, así como los recursos necesarios.

Luego se realizó el diagnóstico de la situación de la empresa mediante el análisis DAFO y el impacto sobre los objetivos estratégicos, con lo cual se concluye esta sección generando una matriz de evaluación de factores externos e internos, evaluando el impacto de cada factor sobre los objetivos antes definidos.

A continuación, se configuraron los aspectos relevantes acorde al perfil del consumidor, para luego realizar el análisis cualitativo. Se diseñó un mapa de empatía y se incorporó un detalle de los prototipos propuestos como producto mínimo viable, destacando los costos de materia prima, mano de obra directa y costos de fabricación, indicando el precio a la venta el cual mantiene un margen de rentabilidad en cada uno de sus productos.

Respecto al análisis cuantitativo, se realizó el cálculo de la proyección estimada de la demanda, la demanda insatisfecha acorde al universo, estableciendo previamente el cálculo de la muestra, el cual permitió realizar la proyección de ventas acorde a los escenarios establecidos. Finalmente se desarrolló un mapa de calor acorde a los riesgos identificados, ponderándolos mediante el cálculo de la probabilidad e impacto.

Capítulo 3: Plan de Marketing y Ventas

Establecimiento de Objetivos

Los objetivos del plan de marketing establecidos para el modelo de negocio, orientados hacia el desarrollo de los modelos de productos de Botgardener son los siguientes:

1. Obtener la aceptación del público objetivo cubriendo sus expectativas y satisfaciendo sus necesidades.
2. Posicionar la marca entre el mercado objetivo, mediante la diferenciación de los servicios ofertados con relación a los competidores.
3. Identificar posibles mercados objetivos para expandir la comercialización de los productos ofertados.
4. Lograr la fidelización de los clientes con lo cual se alcance un mejor posicionamiento de la marca.
5. Definir canales de distribución, priorizando los niveles óptimos de rentabilidad.
6. Implementar comunicación en redes sociales que impulse la promoción y adquisición del producto.

Criterios de Marketing

Establecer criterios de marketing para el modelo de negocio resulta indispensable para identificar nichos de mercado mediante el análisis del producto desarrollado, con lo cual se puede diseñar mapa estructural de las soluciones planteadas para satisfacer las necesidades de los clientes potenciales de Botgardener. Dentro de este enfoque se integran dos elementos que son el ciclo de vida del producto y la matriz BCG. El primer elemento hace referencia a un conjunto de fases, por las cuales un producto pasa, considerando desde la etapa de introducción hasta el declive o su retirada (Bautista, Toloza, & Sanes, 2019). Por otro lado, la matriz BCG determina que productos de los cuales, la empresa ofrece al mercado requiere de un mayor volumen de inversión (Bayón, 2019).

Ciclo de vida del producto

Mediante este análisis se puede determinar las etapas de evolución de Botgardener como solución integral; así como, la capacidad de adaptar el producto a las necesidades de los consumidores.

Introducción

Existe una oportunidad de tener aceptación en esta etapa ante el consumidor, debido a que no hay productos similares que ofrezcan un servicio autónomo del control de flujo agua para el riego en áreas verdes y jardines. Se trabajará en esta etapa para identificar el posicionamiento e investigar la respuesta del mercado hacia el producto, para verificar si están correctas las estrategias o si es necesario realizar una adaptación para alcanzar un mayor grado de efectividad.

Crecimiento

Conforme se vaya obteniendo aceptación en el mercado de mantenimiento de jardines y áreas verdes, se espera que las ventas se incrementen; en esta fase se buscará optimizar costos mediante aplicando economías de escala con proveedores que ofrezcan mejores precios o tarifas preferenciales, este aspecto contribuirá sobre el incremento de los beneficios financieros de la empresa. En la fase de crecimiento se buscarán estrategias para responder a los posibles competidores, apostando mayormente a la diferenciación del producto con lo cual las soluciones ofrecidas por Botgardener satisfagan la demanda creciente y logre una posición estela en el mercado.

Madurez

Una vez alcanzado el objetivo de alcanzar un margen de rentabilidad que permita continuar con las operaciones de la empresa, se buscará opciones de mayor innovación mediante alianzas estratégicas con proveedores y organizaciones ligadas a la construcción de

planes habitacionales, así como dedicados al sector de la construcción en general, para evitar la caída de las ventas y no permitir que la competencia tome parte del mercado.

Declive

Para no llegar a esta etapa se debe reaccionar correctamente en las etapas anteriores y evitar que las soluciones desarrolladas por Botgardener para el mercado meta, sea sustituido por otras opciones que resulten más atractivas ya sea por ofrecer opciones con mejores características o de un costo de inversión menor para los consumidores. Esta etapa considera el fin del producto que se traduce en la reducción considerable de ventas, generando pérdidas y posiblemente afecte la participación en el mercado.

Matriz BCG

Botgardener ofrece una gama de productos acorde a las necesidades de los clientes potenciales los cuales se presentan bajo los tres siguientes modelos:

- Botgardener Basic.
- Botgardener Plus.
- Botgardener Max.

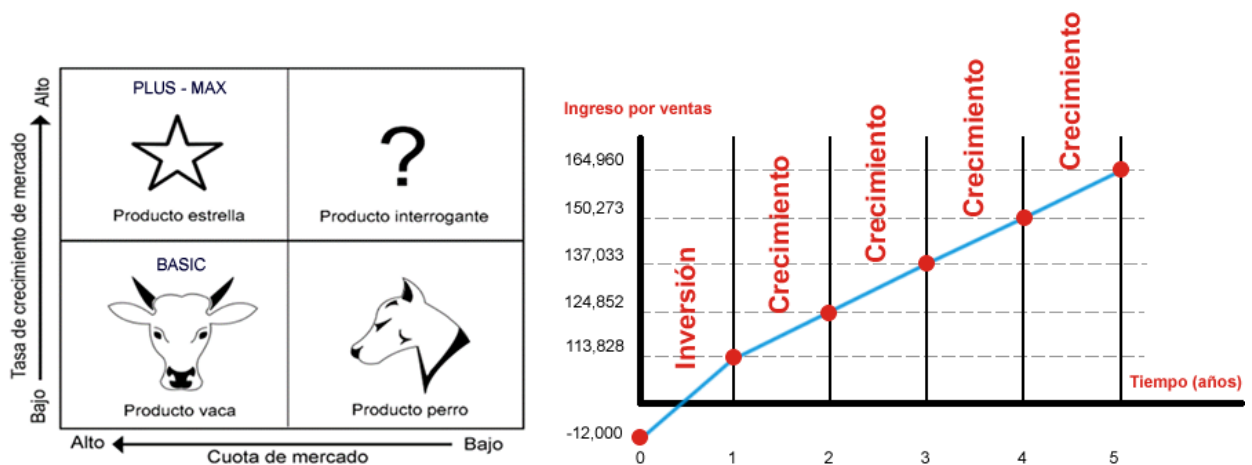


Figura 21. Matriz BCG – Ciclo de vida del producto.

Fuente: Autor.

De acuerdo con el resultado de las encuestas en referencia a los precios propuestos por los clientes potenciales, se puede interpretar que las soluciones ofrecidas por Botgardener ya sean Plus o Max, serían productos estrella, dado que la expectativa de adquisición fue representativa para las dos opciones. Los dos productos captarían el mayor porcentaje del mercado al presentarse como una opción innovadora, de igual forma obtendrá una alta cuota del mercado debido a la carencia de productos similares.

El producto Botgardener Basic, mantiene un margen de rentabilidad del 66% sobre el costo, y debido a que se posiciona dentro un rango aceptable respecto a la frecuencia de aceptación por parte de los encuestados, formaría parte de un sector importante del mercado clasificándolo como un producto vaca.

Formulación de Estrategias

La formulación de estrategias hace referencia a las múltiples alternativas de carácter estratégico que se requieren para otorgar una respuesta efectiva en razón de los inconvenientes identificados en el desarrollo de un análisis estratégico (Pérez, 2017).

Estrategia de venta del portafolio

Para analizar las estrategias de venta de portafolio se utilizó el análisis que se realizó en la Matriz Boston Consulting Group (BCG), que ayudará a gestionar correctamente el portafolio o conjunto de productos que ofrece Botgardener. Estas estrategias permitirán revisar la situación del actual portafolio y orientará a donde queremos llegar en el futuro.

Con la herramienta BCG se puede concluir que los productos estrella serían Botgardener Plus y Max, puesto que presentan una tasa alta de crecimiento y una cuota de mercado alta, para lo cual se detallan las siguientes estrategias para aplicar a los productos:

- Inversiones constantes con la finalidad de se conviertan en productos vaca y logren una estabilidad en el mercado.

- Aumento en la participación del mercado, que se logrará mediante la estrategia de inversión.

En referencia a los precios propuestos por los clientes potenciales en las encuestas, el modelo de Botgardener Basic resultó categorizado como producto vaca, por captar un baja cuota de mercado en relación a los modelos Plus y Max; para lo cual es necesario aplicar una estrategia publicitaria de mayor impacto, lo cual permita estabilizar y aumentar su participación en el mercado generando mayores beneficios para la empresa.

Estrategia de precio

La estrategia que se usará para determinar el precio de los modelos de dispositivos de Botgardener será de diferenciación, debido a que el producto es nuevo y actualmente no se tiene competidores en el mercado los cuales puedan establecer algún tipo de competencia o de repartición respecto a la participación del mercado.

El margen de utilidad será mayoritariamente direccionado para cubrir gastos de investigación y desarrollo, por ello se aprovechará su condición de producto nuevo en el mercado para maximizar las utilidades con los primeros compradores, aunque después se presente competencia, lo cual conlleve a un análisis de reajuste de precio.

Estrategia de distribución / cobertura

La estrategia de distribución que usará Botgardener será directa ya que la entrega será realizada al cliente sin intermediarios, debido a las características del producto (ligero y de tamaño pequeño), permitirá realizar la distribución en diferentes medios de transporte que se ajusten al presupuesto y los gastos generados, considerando el uso de una motocicleta debido a su bajo costo de mantenimiento y poco consumo de combustible.

Estrategia promocional

La promoción del producto permitirá dar a conocer de forma masiva a los consumidores las soluciones propuestas por Botgardener, resaltando las características y

beneficios que presenta cada modelo. Con estrategias promocionales agresivas se captará un mayor mercado, incrementando el margen de ventas y por consiguiente mejorando el margen de rentabilidad.

La estrategia que se empleará hace referencia a la de retribución con descuentos en productos de mayor rentabilidad, para incentivar la compra y generación de mejores beneficios. También se analizará la gestión de alianzas con empresas relacionadas a la comercialización de productos de jardinería y sistemas de riego, como una vía de promoción de Botgardener, utilizando redes sociales y el portal web.

Aplicaciones Marketing Mix Promocional

Con los resultados de la encuesta se pudo obtener información de los potenciales consumidores de las soluciones propuestas por Botgardener, para lo cual se aplicarán las 4P de marketing con la finalidad de crear un plan y realizar el monitoreo respectivo que permita alcanzar los objetivos comerciales. El marketing mix se define como un conjunto de herramientas que la empresa utiliza con la finalidad de otorgar una respuesta oportuna y deseada hacia los clientes que conforman el mercado meta. Los factores que integran la mezcla del marketing son: producto, precio, plaza y promoción (Calfucura, 2017).

Producto

En esta variable se muestra todo lo referente a lo ofertado en beneficio del consumidor, ya sea de forma tangible e intangible; respecto al modelo de negocio de Botgardener corresponderá a un sistema de riego automatizado mediante domótica, el cual aporta con el bajo consumo del suministro de agua.

El proceso de distribución del producto empieza desde su fabricación, donde una vez que se convierten en un producto terminado, pasan a una zona de embalaje para luego ser transferidos al lugar de perchado o almacenamiento. Acorde a la publicidad realizada por medios digitales e impresos, se llega a los clientes potenciales, donde podrán realizar la

compra de los dispositivos a través del portal web de Botgardener, como también tienen la opción de adquirirlos directamente en el local de la empresa, luego serán distribuidos por un técnico autorizado que realizará la inspección e instalación en sitio, quien será el responsable de garantizar el correcto funcionamiento del equipo en el jardín del domicilio del consumidor final.

Como indicó Rubio (2009) se refiere principalmente a los elementos de diseño, rasgos y beneficios que ofrece el producto al consumidor.

A continuación, se detallan las soluciones diseñadas para los potenciales consumidores de Botgardener:

- Botgardener Basic: Sistema de riego automatizado que permite el control del flujo de agua y trabaja con sensores de temperatura y humedad.
- Botgardener Plus: Sistema de riego automatizado que permite el control del flujo de agua, trabaja con sensores de temperatura y humedad, incorpora un microprocesador de mayor velocidad y rendimiento, a su vez cuenta con un visor LCD con el cual los usuarios podrán conocer con exactitud los valores que permiten activar y desactivar el flujo de agua.
- Borgardener Max: Sistema de riego automatizado que permite el control del flujo de agua, trabaja con sensores de temperatura y humedad, incorpora un microprocesador de mayor velocidad y rendimiento, a su vez cuenta con un visor LCD con el cual los usuarios podrán conocer con exactitud los valores que permiten activar y desactivar el flujo de agua. Adicional, los dispositivos Wifi y Bluetooth que permiten realizar una interconexión a la red del hogar y dispositivos inteligentes; se agrega un sensor de lluvia que validará el control del acceso cuando no sea necesario activar el riego automático.

- Servicio de garantía gratis durante seis meses por defectos de fábrica de los componentes, reemplazando las piezas defectuosas por nuevas; posterior a ese intervalo de tiempo el servicio tendrá un costo acorde al análisis del técnico.
- Servicio de garantía extendida por dos años con un costo equivalente al 10% de precio del modelo adquirido.
- Servicio de mantenimiento de los dispositivos por seis meses gratis, posterior a ese intervalo de tiempo el servicio tendrá un costo acorde al análisis el técnico.

Precio

Como indicó Rubio (2009) aquí se definirá cual será el cálculo del precio, sea en función de la competencia, el mercado o los costes de producción.

Los precios fueron establecidos por el mercado acorde a la encuesta realizada a los clientes potenciales, puntualmente en la pregunta número seis se consultó cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio de riego autónomo que optimice el suministro de agua. Los participantes que formaron parte de la población y representan a potenciales consumidores, seleccionaron entre los rangos de precios que estarían dispuestos a cubrir, por lo cual se realizó una estimación de los valores propuestos como estrategia de introducción al mercado, que a su vez permitan cubrir valores referentes a los costos de producción, generando un margen de utilidad representativo para la empresa.

Los precios establecidos para los tres modelos son los siguientes:

- Botgardener Basic: \$ 74.00
- Botgardener Plus: \$ 80.00
- Botgardener Max: \$ 100.00

Formas de pago

Efectivo, tarjeta de crédito y débito, así como la opción de aplicar crédito directo previo análisis crediticio.

Descuentos

Por cliente referidos, con un año de vigencia a partir de la fecha de compra del primer dispositivo.

Plaza

Como indicó Rubio (2009) se definirán todos los canales de distribución del producto, es decir en dónde el consumidor no tenga variaciones.

Los canales de distribución de Botgardener serán los siguientes:

- A través del sitio web oficial, el cual ofrecerá la gama de modelos con sus respectivas características, tendrán opción de realizar cotizaciones y hacer pedidos con diferentes formas de pago, tarjeta de crédito/débito y efectivo contra entrega.

El envío del producto y el servicio de instalación se realizarán mediante el vehículo motorizado adquirido por la empresa, en el punto acordado por el cliente.

- Directamente en el local designado para la fabricación y almacenamiento que contará con un mostrador para el público general, donde podrán adquirir los modelos disponibles, realizando el pago contra entrega, agendando fecha y lugar para la instalación.

Promoción

Como destacó Rubio (2009) comprende las áreas de comunicación entre la empresa y los consumidores a través de los medios de comunicación definidos.

La promoción de Botgardener se realizará mediante una estrategia de atracción, creando actividades que inciten a consumidor a adquirir uno de los modelos disponibles que ofrece Botgardener. Para alcanzar esta estrategia se centrará en dos elementos del mix promocional que son la publicidad y promoción en ventas.

Promoción en ventas

La promoción de Botgardener buscará como objetivo principal incentivar al consumidor mediante las siguientes actividades:

- Descuentos: Por cliente referidos, con año de vigencia a partir de la fecha de compra del primer dispositivo.
- Descuentos en productos de mayor rentabilidad para incentivar la compra y generación de mejores beneficios.

Publicidad

La publicidad permitirá dar a conocer el producto mediante la comunicación de sus características y beneficios a los consumidores, para lo cual se realizarán las siguientes actividades:

- Publicidad impresa que se distribuirá en puntos estratégicos como ferias de viviendas y centros comerciales.
- Publicidad en redes sociales como Facebook, Instagram y Twitter, de acuerdo con las encuestas fueron las redes sociales más utilizadas por los clientes potenciales.
- Letrero publicitario en los exteriores del local comercial donde tendrá presencia Botgardener.

Merchandising

A través del Merchandising se realizarán diferentes actividades para aumentar la promoción y venta del producto en el punto de venta:

- Merchandising visual con la finalidad de llamar la atención de los clientes, se adecuará el punto de venta logrando una exhibición llamativa de los productos.
- Obsequios publicitarios con la marca y logo del producto.
- Demostraciones en ferias de vivienda, para permitir al consumidor conocer los beneficios que ofrece Botgardener.



Figura 22. Logotipo Botgardener.

Fuente: Autor.



Figura 23. Merchandising de artículos promocionales.

Fuente: Autor.

Tabla 25

Presupuesto mensual de Publicidad

| Detalles | Cantidad | Valor |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Campana Facebook 0.08 ctvs x visita | 250 | \$ 20.00 |
| Flyers impresos | 50 | \$ 3.00 |
| Hosting y dominio página web | 1 | \$ 4.00 |
| Camisetas | 5 | \$ 10.00 |
| Plumas | 20 | \$ 5.00 |
| Jarros | 20 | \$ 8.00 |
| Total | | \$ 50.00 |

Fuente: Autor

Estrategia de Diferenciación

La estrategia de diferenciación en la que se centrará Botgardener será la innovación, dado que no existe en el mercado un producto similar, enfocándose en las características que

ofrece el producto para cubrir la necesidad de activar automáticamente un sistema de riego inteligente con base en parámetros configurables como temperatura, humedad y condiciones climáticas en general, lo cual aporta al distanciamiento social necesario acorde a las recomendaciones de bioseguridad necesarias acorde a la crisis sanitaria provocada por el COVID-19.

Este criterio está relacionado con base en las encuestas realizadas, donde se demostró que los posibles consumidores potenciales se inclinarían por la decisión de adquirir una solución con estas características. También buscará diferenciación en el servicio post venta, para crear fidelización con los consumidores, lo que le permitirá consolidarse en el mercado cuando los competidores empiecen a tener participación.

Resumen

En este capítulo se establecieron los puntos con los cuales se diseña un plan de marketing, que permita alinearse con las preferencias y necesidades del mercado meta; por esa razón se han identificado objetivos y estrategias que permitan introducir las soluciones propuestas, en una posición preferencial del mercado.

Luego se realizó la mezcla de marketing, describiendo de forma puntual la manera en la que los productos diseñados serán presentados a los clientes, de igual manera se han definido los aspectos referentes al precio, plaza y promoción, así como se establecieron los medios por los cuales serán distribuidos los productos, la manera en la cual se ha fijado el precio y la manera en la cual se promocionará cada una de las propuestas diseñadas.

Capítulo 4: Estudio Técnico y Modelo de Gestión Organizacional

Mediante el desarrollo de un estudio técnico se busca conocer las probabilidades técnicas asociadas con la fabricación de un producto o servicio y el cumplimiento de los objetivos (Meza, 2017).

Tamaño del Proyecto

El tamaño del proyecto se define en función del objetivo fundamental de alcanzar un nivel óptimo de la producción de los dispositivos diseñados por Botgardener, como una solución viable que satisfaga las necesidades de los clientes potenciales; por ello es importante establecer un esquema acorde a los recursos disponibles, aquellos necesarios para generar valor y lograr un margen de ganancia, el cual permita mantener la operación de la empresa de forma sustentable, determinando las unidades a producir para cada uno de los modelos durante un período anual.

Pronóstico de ventas

Tabla 26

Escenario Optimista - Incremento por Año 4.8%

| Detalle | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Botgardener Plus | 622 | 651 | 682 | 714 | 748 |
| Botgardener Basic | 565 | 592 | 620 | 649 | 680 |
| Botgardener Max | 226 | 236 | 247 | 258 | 270 |
| Total unidades | 1,413 | 1,479 | 1,549 | 1,621 | 1,698 |
| Participación en mercado | | | | | |
| Botgardener Plus | 44% | 44% | 44% | 44% | 44% |
| Botgardener Basic | 40% | 40% | 40% | 40% | 40% |
| Botgardener Max | 16% | 16% | 16% | 16% | 16% |

Fuente: Autor

El pronóstico de ventas fue establecido en referencia al alto margen de personas encuestadas que indicaron requerir la solución propuesta, la cual representó el 91% de la muestra. Siendo la producción mensual 336 unidades, valor que irá incrementado en un 4.8% equivalente al crecimiento poblacional, resultando así para el primer año una producción de 1,413 unidades.

Para los cinco años se tendría una participación de mercado equivalente al 44% con Botgardner Plus, 40% con Botgardner Basic y un 16% con Botgardner Max, dado que la demanda insatisfecha por unidad se incrementa en un 4.8% anual igualando con la producción.

Capacidad de producción

La planta posee una capacidad de producción de hasta 18 unidades de productos (indiferentemente) por día de producción, con un técnico trabajando al 100% de su capacidad se lograría el siguiente índice de producción masiva; siendo la capacidad instalada sumamente operativa para producir en masa el producto ofrecido y cubrir la demanda del mercado en un año:

Tabla 27

Capacidad de producción

| Detalle | Año 1 | | Año 2 | | Año 3 | | Año 4 | | Año 5 | |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | Cap. Inst. | Prod. real | Cap. Inst. | Prod. real | Cap. Inst. | Prod. real | Cap. Inst. | Prod. real | Cap. Inst. | Prod. real |
| Plus | 1,774 | 622 | 1,774 | 651 | 1,775 | 682 | 1,775 | 714 | 1,776 | 748 |
| Basic | 1,612 | 565 | 1,613 | 592 | 1,613 | 620 | 1,614 | 649 | 1,614 | 680 |
| Max | 644 | 226 | 643 | 236 | 642 | 247 | 641 | 258 | 641 | 270 |
| Total unidades | 4,032 | 1,413 | 4,030 | 1,479 | 4,030 | 1,549 | 4,030 | 1,621 | 4,031 | 1,698 |
| Utilización de recursos | | 35% | | 37% | | 38% | | 40% | | 42% |

Fuente: Autor

Localización

Macro localización

La ubicación de la planta procesadora se la establecerá en la provincia de Guayas cantón Daule, puesto que es el lugar donde se realizó el estudio y donde se pretende comercializar los productos de la empresa dado la existencia de demanda insatisfecha.

Micro localización

La empresa “Botgardener” se establecerá específicamente dentro de la urbanización Málaga II ubicada en el kilómetro 15 de la vía La Puntilla – Salitre, cuyas coordenadas según Google Maps son -2.020542035052366 latitud y -79.87399875785233 de longitud, siendo

\$40 mensuales el valor correspondiente al arriendo del bien inmueble; por lo cual para la selección de la localidad, se procedió a realizar un análisis de los posibles puntos en los cuales Botgardener pueda establecerse y empezar su operación.

Análisis de los principales criterios

1. El proyecto se ha formulado e investigado en el cantón Daule, el mismo que ha arrojado la oportunidad de negocio.
2. La ubicación es estratégica permite estar cerca a Guayaquil, un futuro mercado próspero para la expansión.
3. El costo de alquiler es demasiado bajo y permite realizar una inversión mínima para llevar a cabo la empresa.
4. La construcción permite organizar el punto de montaje, punto de atención y oficina general administrativa, la ubicación encontrada es ideal para empezar las actividades.

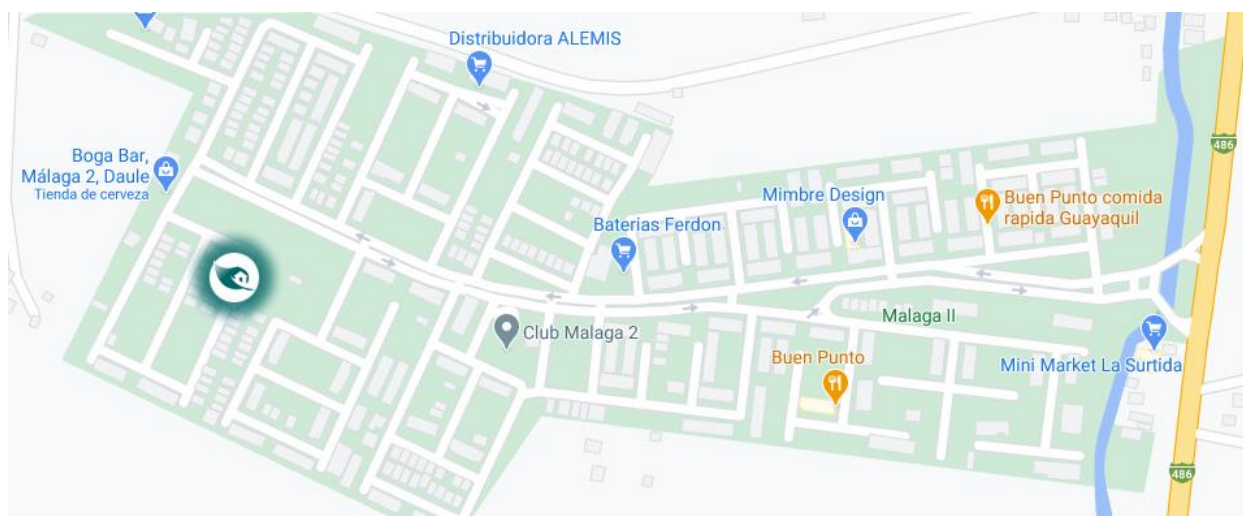


Figura 24. Ubicación Botgardener.

Fuente: Google Maps.

Matriz de localización

Se han definido tres posibles ubicaciones acorde a los posibles factores que pueden colaborar al desenvolvimiento de las actividades operativas de la empresa, para lo cual se ha

determinado como Zona Uno a Durán, Zona Dos Daule y Zona Tres Guayaquil, donde una vez realizado el análisis se detalla a continuación la ponderación de cada uno de los puntos.

Tabla 28
Matriz de localización

| Factor | Peso | Zona Uno | | Zona Dos | | Zona Tres | |
|------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | | Calificación | Ponderación | Calificación | Ponderación | Calificación | Ponderación |
| Materia Prima | 0.20 | 8 | 1.6 | 5 | 1 | 4 | 0.8 |
| Cercanía Mercado | 0.15 | 2 | 0.3 | 10 | 1.5 | 4 | 0.6 |
| Costo Insumos | 0.20 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 |
| Clima | 0.25 | 8 | 2 | 8 | 2 | 8 | 2 |
| Mano de Obra | 0.20 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 |
| Total | 1.00 | | 5.9 | | 6.5 | | 5.4 |

Fuente: Autor

Ingeniería Arquitectónica del Negocio

La estructura que se ha empezado para el negocio de Botgardener parte de los principios de simplicidad, orden y funcionalidad. Se ha ideado una estructura que tercerice todos los servicios no inherentes al Core de Negocios, para que la producción y venta; sea el tema de importancia en la empresa. Con esto se concibe una estructura basada solo en ello, la cual se puede denotar en los siguientes puntos.

Descripción de la tecnología del negocio, procesos negocio y su nivel de acceso

Tecnología

La empresa se encuentra en la vanguardia tecnológica, los productos promocionados son de la más alta tecnología, ideada para el bienestar de los clientes como cubrir la necesidad de ahorro en sus regadíos.

El planteamiento ante la necesidad de regar los jardines y a la vez ahorrar agua ha permitido en conjunto con la tecnología concebir los productos enunciados, los mismos que se basan en tecnología Arduino, por la parte robótica – estructural y la programación en lenguaje nativo Arduino de funcionalidad operativa, la misma que plantea que el dispositivo sea capaz de medir mediante los sensores funcionales la resevedad de la tierra, su correcta humedad será el detonante para que el dispositivo proceda con el regado del jardín, el cliente

del producto no necesitará volver en su vida a preocuparse por agua en su jardín o por cuanto consumirá este proceso de agua, los equipos poseen la capacidad de ahorrar al máximo el suministro de este recurso tan preciado y ofrecer exactitud en su función.

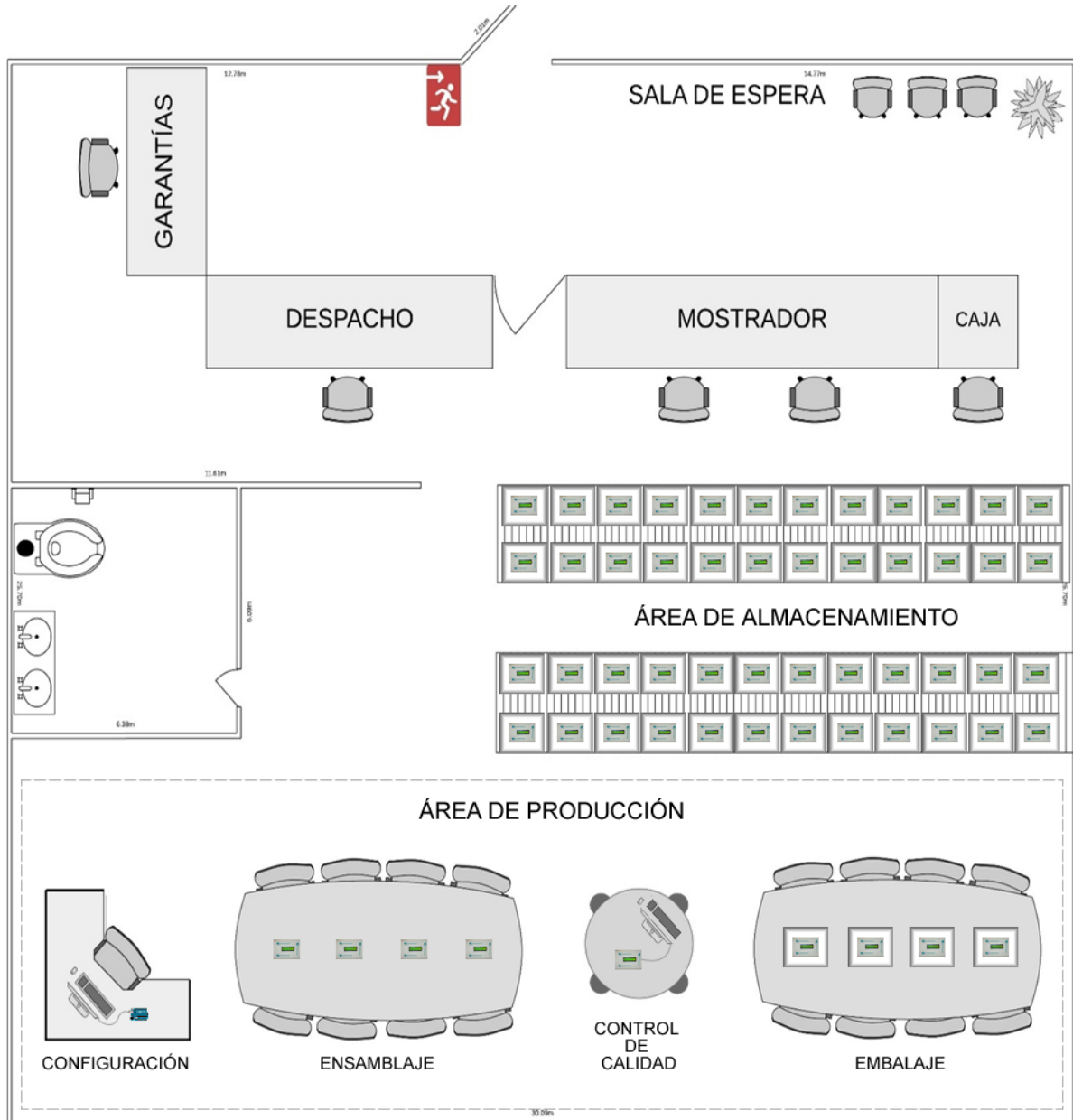


Figura 25. Plano de la distribución del local.

Fuente: Autor.

Proceso de negocio

De forma global el proceso de negocio es muy simple y funcional, se basa en el siguiente cuadro:

MACRO MODELO DE NEGOCIO

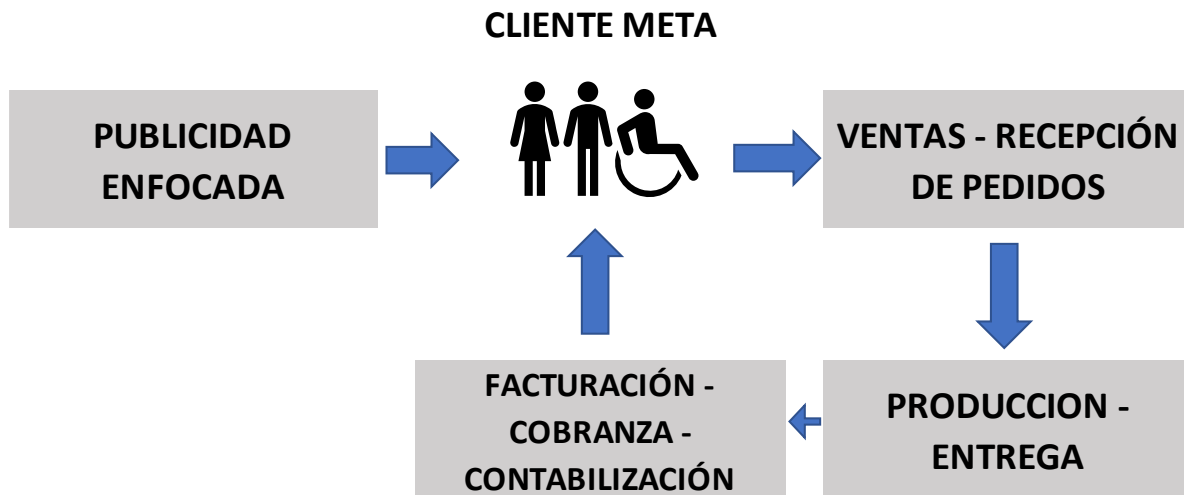


Figura 26. Macro modelo de negocio.

Fuente: Autor.

Se tiene claro que el repunte inicial va a ser la publicidad sin conocimiento del producto, si solo se maneja de esta forma el modelo de negocio estaría destinado al fracaso total; sin embargo, después del conocimiento general la empresa se enfocará en el cliente y su satisfacción, el mismo que será la mejor fuente de publicidad con nuevos usuarios.

Nivel de acceso

El producto al que se apunta sea el producto estrella es el de menor costo, el valor comercial no se vincula a la calidad del producto, debido a que los productos pasan por un proceso de control y validación de la calidad, con la finalidad de evitar reprocesos y costos provenientes de riesgos no contemplados, que son generalmente detectados por el cliente.

Diseño del proceso productivo

El flujograma diseñado para este punto considera los aspectos relevantes a la producción de los dispositivos los cuales se manejan de forma estándar:

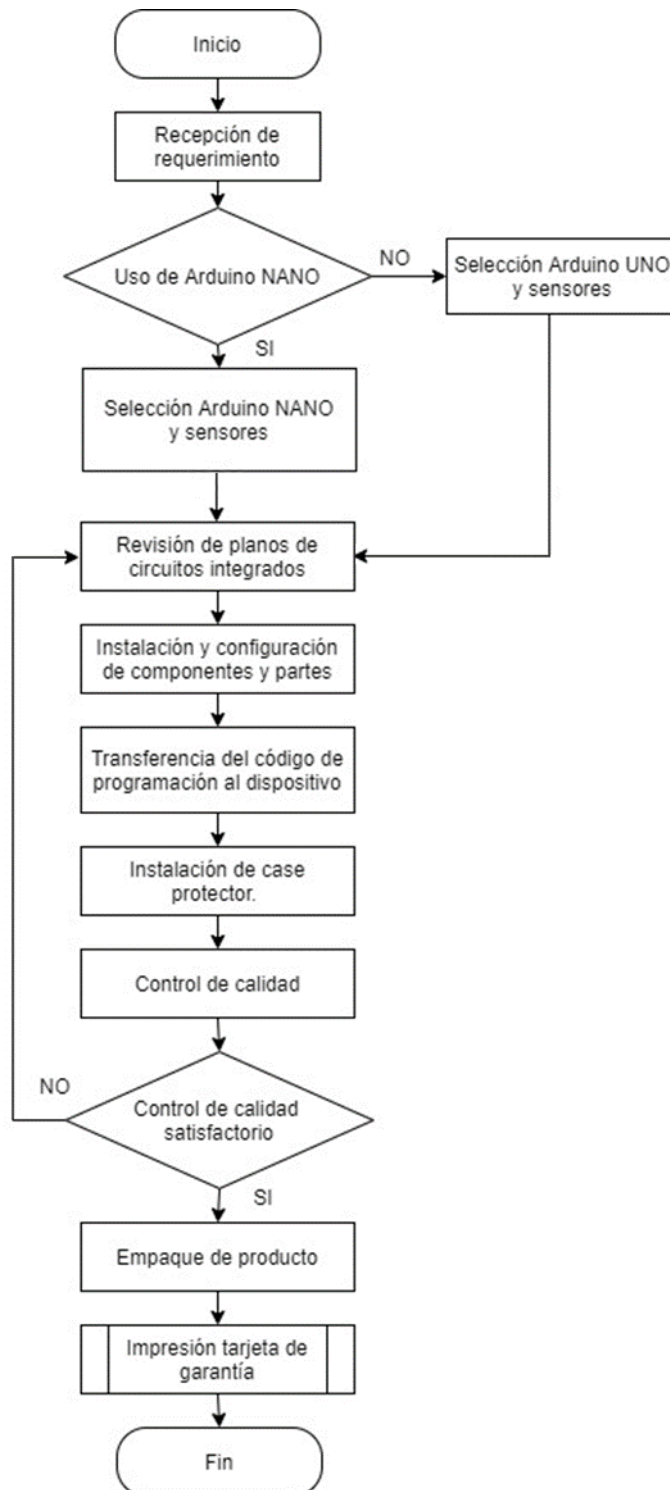


Figura 27. Proceso de producción.
Fuente: Autor.

Diseño Organizacional

La empresa crea su estructura con base en los principales gestores de su cadena de valor, por lo cual requiere de una interacción entre sus miembros y departamentos, los cuales

aporten significativamente al cumplimiento de objetivos estratégicos. Es fundamental considerar un modelo flexible que sea capaz de adaptarse a la situación económica y social de los miembros de la organización, por ende, se establece un modelo funcional jerárquico el cual orientará una visión de la cultura organizacional comprometida hacia el caso de negocio del proyecto, así como a la realización de un plan de beneficios contemplado.

Estructura Funcional

Botgardener requiere configurar una estructura funcional, la cual incorpora los siguientes elementos:

1. Un organigrama funcional.
2. Descripciones de cargos.
3. División de unidades o departamentos.
4. Definición de flujos de trabajo de la cadena de valor.
5. Políticas, procedimientos y normas que sirvan de marco regulatorio del personal, desde personal ejecutivo hasta el administrativo y operativo.

El organigrama propuesto para el funcionamiento de la organización es el siguiente:

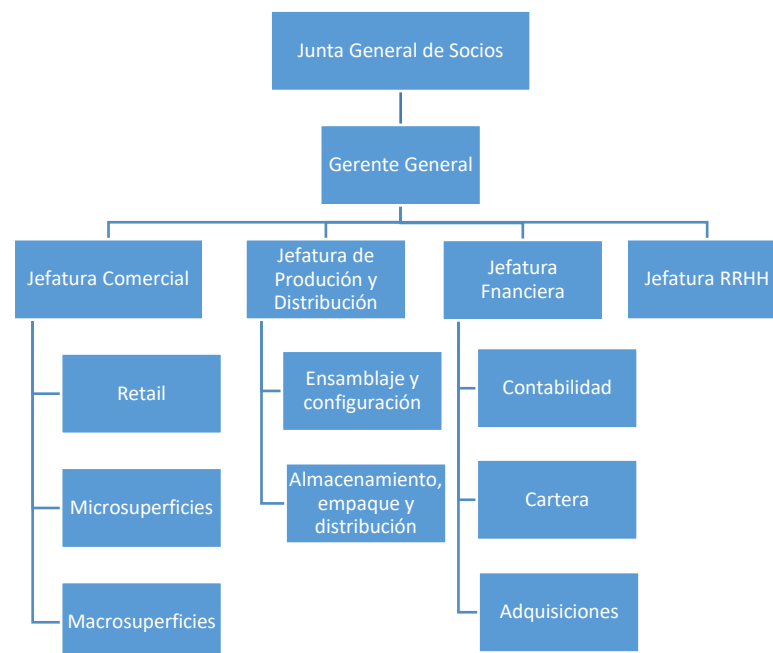


Figura 28. Organigrama estructural.
Fuente: Autor.

La estructura organizacional presenta cuatro departamentos ligados entre sí para gestionar las actividades de la cadena de valor, por lo cual a continuación se definen los procesos que intervienen dentro de las funciones de la empresa.

1. Procesos de dirección general y planificación estratégica de la organización.
2. Procesos de planificación y organización comercial.
3. Procesos administrativos financieros orientados hacia el correcto manejo de los balances contables, gestión de recuperación de cartera, así como de los procesos de adquisición ligados directamente con los proveedores de la organización.
4. Procesos de producción, enfocados al ensamblaje, configuración y programación de los dispositivos diseñados por Botgardener.
5. Planificación, adquisición, desarrollo y dirección del talento humano de la organización.

Estructura Organizacional

Botgardener establece como organización una estructura funcional en la cual define las actividades requeridas por cada uno de los departamentos o áreas, las cuales servirán de marco referencial respecto al cumplimiento y aporte de cada elemento de la empresa, para la consecución de los objetivos estratégicos.

Funciones Junta General de Socios

Las funciones principales de la Junta General de Socios será proporcionar recursos necesarios que garanticen la operación regular de la empresa y realizar una correcta gestión de sus recursos.

Funciones Gerencia General

Las funciones principales de la Gerencia General serán las siguientes:

1. Conceptualizar y desarrollar el caso del negocio.
2. Definir objetivos estratégicos.

3. Desarrollar una planificación con base al alineamiento y consecución de los objetivos estratégicos.
4. Establecer políticas y normas organizacionales que sirvan como marco para el accionar de los colaboradores.
5. Coordinar, analizar y conducir las actividades de la empresa respecto a la cadena de valor.

Funciones Jefatura Comercial

Las funciones principales de la Jefatura Comercial serán las siguientes:

1. Desarrollar y controlar la planificación de ventas anuales.
2. Administrar el catálogo de clientes.
3. Realizar un análisis de clientes frecuentes y clientes potenciales.
4. Gestión de venta y cobranza a clientes.
5. Atención a reclamaciones post venta y garantías.
6. Reportes de ventas y comportamiento de la gestión comercial.

Funciones Jefatura Financiera

Las funciones principales de la Jefatura Financiera serán las siguientes:

1. Análisis financiero.
2. Realizar el registro contable de las transacciones.
3. Desarrollo y actualización de balances contables.
4. Declaraciones de impuestos.
5. Pago a proveedores.
6. Retenciones a clientes.
7. Cierre de procesos contables de forma periódica.

Funciones Jefatura Producción y Distribución

Las funciones principales de la Jefatura Producción y Distribución serán las siguientes:

1. Planificación de actividades acorde a la demanda.
2. Aplicación de buenas prácticas en áreas de ensamblaje, configuración, empaque y almacenamiento.
3. Realizar inspecciones y auditorías de calidad.
4. Realizar control de las actividades de producción.
5. Mantener un proceso óptimo que aporte a la conservación del medio ambiente, así como que asegure el correcto desenvolvimiento del personal operativo.
6. Gestionar un plan de riesgos, seguridad y salud.

Funciones Jefatura Recursos Humanos

Las funciones principales de la Jefatura Recursos Humanos serán las siguientes:

1. Pago de nómina y beneficios sociales a colaboradores.
2. Planes de desarrollo y capacitación al personal.
3. Desarrollar estrategias para el involucramiento integral de los colaboradores respecto a la consecución de los objetivos estratégicos de la empresa.
4. Registro de entradas y salidas de personal, gestionando el correcto procedimiento ante el Instituto de Seguridad Social, así como ante el Ministerio de Relaciones Laborales.

Diseño de perfiles profesionales del personal de la organización

La empresa ha diseñado los perfiles de los miembros de la organización acorde a las competencias y habilidades requeridas para el cumplimiento satisfactorio de sus actividades, por lo cual se deben analizar cada uno de los roles acorde al aporte individual y grupal que brindará la consecución de las actividades referente a los procesos y procedimientos definidos

por la compañía, los cuales estén alineados a los objetivos del área a la cual pertenece el cargo.

La organización presenta su organigrama funcional, el cual involucra cinco colaboradores y dos personas que constan como socios; para ejercer el cargo de Gerente General está considerada una persona, para las tres jefaturas estará a cargo un colaborador, mientras que para Retail, Microsuperficies y Macrosuperficies está contemplado que una persona sea la responsable de estas funciones, de igual manera para Contabilidad, Cartera y Adquisiciones con un colaborador a cargo; respecto a las funciones de Ensamblaje y Configuración, así como del Almacenamiento, Empaque y Distribución, está contemplado que una persona tenga asignadas dichas funciones.

Perfil del Gerente General

Han sido contempladas las siguientes características para el cargo de Gerente General:

Tabla 29

Perfil de Gerente General de la Compañía.

| Criterio | Valor |
|---------------------|--|
| Género | Indistinto |
| Edad | Indistinta |
| Nivel de educación | Superior (Administración de Empresas de preferencia) |
| Años de experiencia | Desde tres años en adelante |

Fuente: Autor.

Tabla 30

Competencias del Perfil de Gerente General de la Compañía.

| Criterio | Nivel |
|----------------------------------|--------------|
| Liderazgo | Alto |
| Poder de negociación | Alto |
| Calidad en su trabajo | Alto |
| Manejo de presión | Alto |
| Estrategia | Alto |
| Inteligencia emocional | Alto |
| Relaciones interpersonales | Alto |
| Desarrollo de equipos de trabajo | Medio |
| Conocimientos técnicos | Medio |
| Proactividad | Alto |

Fuente: Autor.

Perfil del Jefe Comercial

Han sido contempladas las siguientes características para el cargo de Jefe Comercial:

Tabla 31

Perfil de Jefe Comercial de la Compañía.

| Criterio | Valor |
|---------------------|------------------------------------|
| Género | Indistinto |
| Edad | Indistinta |
| Nivel de educación | Superior (Negocios de preferencia) |
| Años de experiencia | De uno a tres |

Fuente: Autor.

Tabla 32

Competencias del Perfil de Jefe Comercial de la Compañía.

| Criterio | Nivel |
|----------------------------------|--------------|
| Liderazgo | Alto |
| Poder de negociación | Alto |
| Calidad en su trabajo | Alto |
| Manejo de presión | Alto |
| Estrategia | Medio |
| Inteligencia emocional | Medio |
| Relaciones interpersonales | Alto |
| Desarrollo de equipos de trabajo | Alto |
| Conocimientos técnicos | Medio |
| Proactividad | Alto |

Fuente: Autor.

Perfil del Jefe Financiero

Han sido contempladas las siguientes características para el cargo de Jefe Financiero:

Tabla 33

Perfil de Jefe Financiero de la Compañía.

| Criterio | Valor |
|---------------------|---|
| Género | Indistinto |
| Edad | Indistinta |
| Nivel de educación | Superior (Finanzas y Negocios de preferencia) |
| Años de experiencia | De uno a tres |

Fuente: Autor.

Tabla 34

Competencias del Perfil de Jefe Financiero de la Compañía.

| Criterio | Nivel |
|----------------------------------|--------------|
| Liderazgo | Medio |
| Poder de negociación | Medio |
| Calidad en su trabajo | Alto |
| Manejo de presión | Alto |
| Estrategia | Medio |
| Inteligencia emocional | Medio |
| Relaciones interpersonales | Medio |
| Desarrollo de equipos de trabajo | Alto |
| Conocimientos técnicos | Medio |
| Proactividad | Alto |

Fuente: Autor.

Perfil del Jefe de Producción y Distribución

Han sido contempladas las siguientes características para el cargo de Jefe de

Producción y Distribución:

Tabla 35

Perfil de Jefe de Producción y Distribución de la Compañía.

| Criterio | Valor |
|---------------------|---|
| Género | Indistinto |
| Edad | Indistinta |
| Nivel de educación | Superior (Ingeniería industrial/ingeniería Sistemas y Logística de preferencia) |
| Años de experiencia | De uno a tres |

Fuente: Autor.

Tabla 36

Competencias del Perfil de Jefe de Producción y Distribución de la Compañía.

| Criterio | Nivel |
|----------------------------------|--------------|
| Liderazgo | Medio |
| Poder de negociación | Alto |
| Calidad en su trabajo | Alto |
| Manejo de presión | Alto |
| Estrategia | Medio |
| Inteligencia emocional | Medio |
| Relaciones interpersonales | Alto |
| Desarrollo de equipos de trabajo | Alto |
| Conocimientos técnicos | Medio |
| Proactividad | Alto |

Fuente: Autor.

Perfil del Jefe de Recursos Humanos

Han sido contempladas las siguientes características para el cargo de Jefe de Recursos

Humanos:

Tabla 37

Perfil de Jefe de Recursos Humanos de la Compañía.

| Criterio | Valor |
|---------------------|---|
| Género | Indistinto |
| Edad | Indistinta |
| Nivel de educación | Superior (Administración de Empresas, Psicología Organizacional de preferencia) |
| Años de experiencia | De uno a tres |

Fuente: Autor.

Tabla 38

Competencias del Perfil de Jefe de Recursos Humanos de la Compañía.

| Criterio | Nivel | |
|----------------------------------|--------------|-------|
| Liderazgo | Alto | |
| Poder de negociación | | Medio |
| Calidad en su trabajo | Alto | |
| Manejo de presión | | Medio |
| Estrategia | Alto | |
| Inteligencia emocional | Alto | |
| Relaciones interpersonales | Alto | |
| Desarrollo de equipos de trabajo | Alto | |
| Conocimientos técnicos | | Medio |
| Proactividad | | Medio |

Fuente: Autor.

Perfil del responsable de Retail, Microsuperficies y Macrosuperficies

Han sido contempladas las siguientes características para el cargo del responsable de

Retail, Microsuperficies y Macrosuperficies:

Tabla 39

Perfil de Responsable de Retail, Microsuperficies y Macrosuperficies de la Compañía.

| Criterio | Valor |
|---------------------|--|
| Género | Indistinto |
| Edad | Indistinta |
| Nivel de educación | Superior (Comercio y Logística de preferencia) |
| Años de experiencia | De uno a tres |

Fuente: Autor.

Tabla 40

Competencias del Perfil de Retail, Microsuperficies y Macrosuperficies de la Compañía.

| Criterio | Nivel | |
|----------------------------------|--------------|-------|
| Liderazgo | | Medio |
| Poder de negociación | | Bajo |
| Calidad en su trabajo | Alto | |
| Manejo de presión | | Medio |
| Estrategia | | Bajo |
| Inteligencia emocional | | Medio |
| Relaciones interpersonales | | Medio |
| Desarrollo de equipos de trabajo | | Medio |
| Conocimientos técnicos | Alto | |
| Proactividad | | Medio |

Fuente: Autor.

Perfil del responsable de Contabilidad, Cartera y Adquisiciones

Han sido contempladas las siguientes características para el cargo del responsable de Contabilidad, Cartera y Adquisiciones:

Tabla 41

Perfil de Responsable de Contabilidad, Cartera y Adquisiciones de la Compañía.

| Criterio | Valor |
|---------------------|---|
| Género | Indistinto |
| Edad | Indistinta |
| Nivel de educación | Superior (Contador Público Autorizado de preferencia) |
| Años de experiencia | De uno a tres |

Fuente: Autor.

Tabla 42

Competencias del Perfil de Contabilidad, Cartera y Adquisiciones de la Compañía.

| Criterio | Nivel |
|----------------------------------|--------------|
| Liderazgo | Medio |
| Poder de negociación | Bajo |
| Calidad en su trabajo | Alto |
| Manejo de presión | Alto |
| Estrategia | Bajo |
| Inteligencia emocional | Medio |
| Relaciones interpersonales | Medio |
| Desarrollo de equipos de trabajo | Medio |
| Conocimientos técnicos | Alto |
| Proactividad | Medio |

Fuente: Autor.

Perfil del responsable de ensamblaje, almacenamiento, empaque y distribución.

Han sido contempladas las siguientes características para el cargo del responsable de Ensamblaje, Almacenamiento, Empaque y Distribución:

Tabla 43

Perfil de Responsable de Ensamblaje, Almacenamiento, Empaque y Distribución de la Compañía.

| Criterio | Valor |
|---------------------|--|
| Género | Indistinto |
| Edad | Indistinta |
| Nivel de educación | Superior (Sistemas de Información, Logística de preferencia) |
| Años de experiencia | De uno a tres |

Fuente: Autor.

Tabla 44

Competencias del Perfil de Ensamblaje, Almacenamiento, Empaque y Distribución de la Compañía.

| Criterio | Nivel | |
|----------------------------------|--------------|-------|
| Liderazgo | | Medio |
| Poder de negociación | | Medio |
| Calidad en su trabajo | Alto | |
| Manejo de presión | Alto | |
| Estrategia | | Bajo |
| Inteligencia emocional | | Medio |
| Relaciones interpersonales | Alto | |
| Desarrollo de equipos de trabajo | | Medio |
| Conocimientos técnicos | Alto | |
| Proactividad | Alto | |

Fuente: Autor.

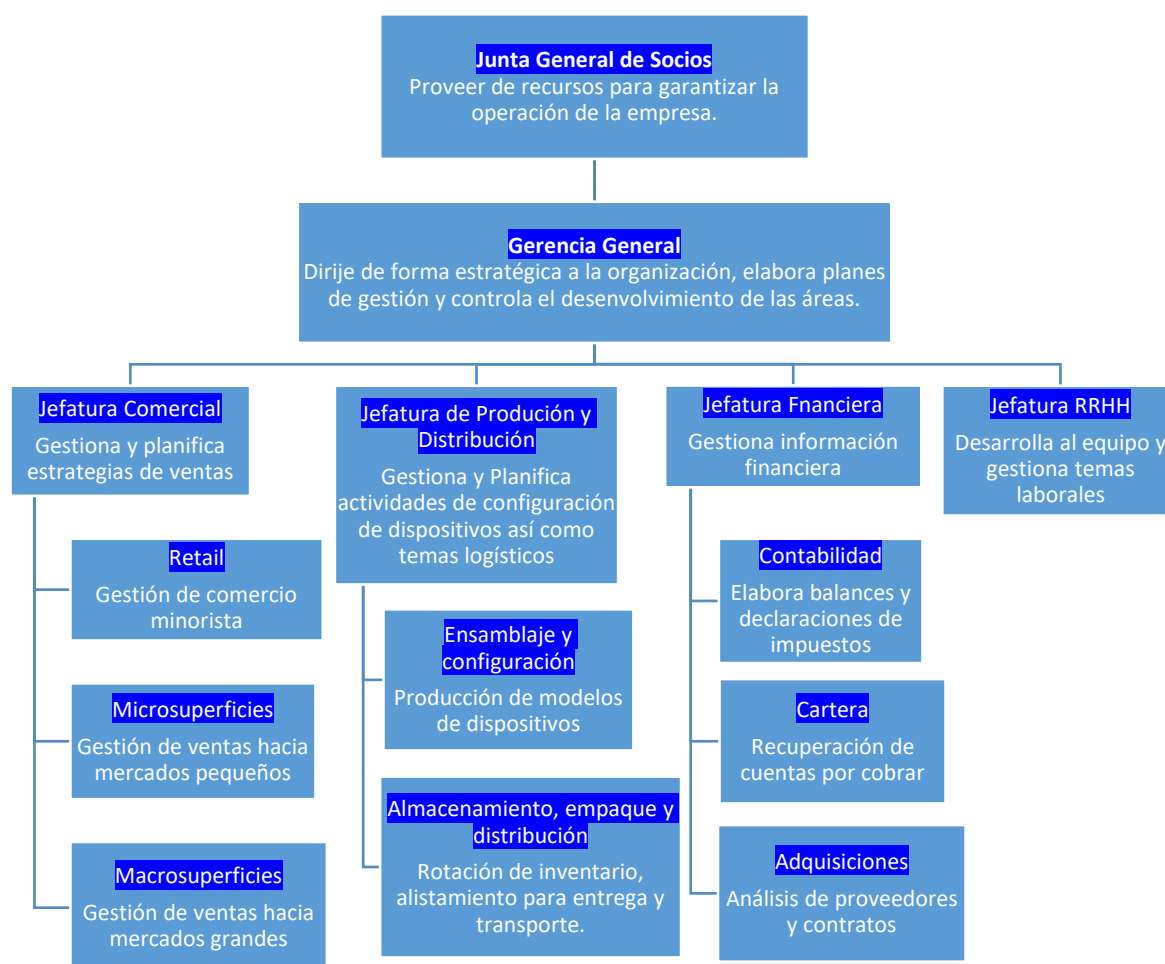


Figura 29. Organigrama funcional.

Fuente: Autor.

Gerencia de Recursos Humanos

La empresa tiene un área o departamento que gestionará las actividades del personal, así como todo lo referente al desarrollo, integración, nómina, beneficios sociales que según el organigrama estructural es Recursos Humanos, dirigido por una persona que realizará la gestión a nivel de Jefatura y que acorde al crecimiento del modelo de negocio, se contempla incorporar y fortalecer el área con más profesionales que puedan realizar actividades referentes a la gestión del talento humano.

Políticas de selección, contratación, capacitación, remuneración y evaluación de desempeño

Las siguientes políticas están orientadas como marco general para contemplar los distintos aspectos relacionados con el talento humano:

Políticas de selección

1. Igualdad de género, ideología política o religiosa, así como de orientación sexual.
2. Descripción de cargo y detalle de las actividades a realizar.
3. Publicación de vacantes en portales de trabajo de manera interna y externa.
4. Mantener actualizado el marco referencial de competencias y habilidades por cargo.
5. Aseguramiento de un proceso de selección objetivo.

Políticas de contratación

1. Las personas contratadas no pueden tener una categoría salarial por encima de lo que rige el mercado según su cargo.
2. Aprobar las pruebas psicotécnicas y médicas.
3. Deben pasar por un período de prueba laboral de noventa días como indica el artículo 15 y 264 del Código del Trabajo del Ecuador.
4. Aprobar la evaluación de referencias personales y laborales.

Políticas de capacitación

1. Determinar un plan de inducción y capacitación acorde al cargo.
2. Realizar una evaluación y seguimiento de los conocimientos adquiridos.
3. El personal que concluya con un programa de capacitación no podrá renunciar a la empresa, sino hasta cumplir seis meses de haber aprobado el respectivo plan de desarrollo.
4. Los colaboradores que deseen aplicar a capacitaciones de su interés deben realizar una solicitud formal a su jefe inmediato anexando el contenido del pensum académico, por lo cual entrará a un proceso de evaluación para su aprobación o negación de este.

Políticas de remuneración

1. Se debe realizar el pago de la remuneración a tiempo y de forma íntegra, acorde al servicio prestado por parte del colaborador.
2. Remunerar a cada empleado acorde a su cargo.
3. Entregar vía digital el rol de pagos detallado.
4. Establecer un plan de recompensas para proyectos específicos, el cual se abonará al colaborador como un valor adicional a su sueldo.
5. Pago por bono de desempeño semestral luego de la evaluación de desempeño.

Evaluación de desempeño

1. Establecer reglas de evaluación y criterios de medición.
2. Establecer rangos de calificaciones acorde a cada aspecto relacionado con el desenvolvimiento individual del colaborador.
3. Medición objetiva de cada punto de la evaluación de desempeño, indicando su respectiva retroalimentación.

4. Involucrar al colaborador respecto al plan de mejora individual, una vez determinada la evaluación respectiva.
5. Optar por el pago referente al bono de desempeño anual, acorde a la calificación aceptable o sobresaliente en la evaluación de desempeño.

Análisis del Marco Normativo

Las organizaciones deben estar reguladas bajo un marco legal, el cual les permita realizar sus operaciones de manera adecuada y bajo las condiciones laborales establecidas en la Ley de Compañías de la Superintendencia de Compañías, por lo cual mantiene un proceso para otorgar la constitución formal y legal de la misma. Uno de los aspectos más importantes de un plan de negocios se fundamenta en el marco normativo y legal del proyecto. Dentro de este enfoque se integran aquellos requisitos legales que se requieren cumplir con la finalidad de que la futura empresa inicie sus actividades (Izar, 2019).

Constitución de la empresa

Las organizaciones deben registrarse bajo un proceso, el cual en la actualidad existe la alternativa de realizar de manera virtual desde el portal de la Superintendencia de Compañías. Para ello existe una guía de usuario la cual le permita al representante de la empresa o la persona encargada de la creación de la compañía, acudir para realizar el proceso de manera correcta. En esta guía se detallan requisitos técnicos a nivel de hardware y software del equipo en donde se va a realizar la validación del proceso, de igual manera presenta un conjunto de requerimientos fundamentales para realizar el registro, donde finalmente se detalla de manera puntual, paso a paso como realizar el proceso.

A continuación, se indica el proceso con el cual se puede crear una compañía en el portal de la Superintendencia de Compañías de Ecuador (2020).

1. Registro del usuario en el portal.
2. Proceso de la reserva de la denominación de la compañía (nombre de la empresa)

3. Constitución de la compañía mediante los pasos sugeridos en la guía de Constitución de Compañías por Vía Electrónica – Ciudadano, versión ocho aprobada el cuatro de enero del año 2020.
4. Una vez concluido el proceso el usuario registrado recibirá un correo electrónico donde se confirme la recepción del trámite.
5. Finalmente, desde el portal de la Superintendencia de Compañías, elegir la opción de consultar el estado del trámite (Supercías, 2020).

Entes reguladores

Las empresas deben mantenerse alineadas respecto a los permisos de funcionamiento y políticas establecidas por los Municipios locales respecto al conjunto de certificados y tasas a cubrir durante un período de gestión, por lo cual están obligadas a reunir los siguientes documentos para garantizar el funcionamiento adecuado:

1. Registro de la constitución de la compañía realizado en el portal de la Superintendencia de Compañías.
2. Registro legal de la constitución de la compañía realizada en el portal del Ministerio del Interior.
3. Registro Único de Contribuyente.
4. Informe de inspección de local u oficinas.
5. Patente Municipal.
6. Permiso de uso de suelo.
7. Permiso de funcionamiento del Cuerpo de Bomberos.
8. Papeleta de votación.
9. Declaración juramentada del representante legal del local u oficina.
10. Comprobante de Ingreso por Recuperación de Costos Anual.

Resumen

En este capítulo se contemplaron los aspectos relacionados al estudio técnico y el modelo organizacional de la empresa, estableciendo el tamaño del proyecto, la matriz de localización con la cual se ha determinado el punto más favorable en el cual se establezca la empresa. Luego se ha definido la tecnología con la cual se producirán los prototipos, se ha diseñado el plano de la distribución del local, así como el proceso macro del modelo de negocio, destacando el flujo de procesos con los cuales se puede obtener una visión general de las actividades necesarias para producir las soluciones propuestas.

A continuación, se ha desarrollado el estudio organizacional mediante una estructura que permite gestionar las actividades de la cadena de valor, mediante las personas que cumplan con los roles adecuados, para ello se han establecido las funciones de los cargos y los perfiles acorde a las necesidades de la organización.

En la última parte se ha realizado la definición del marco normativo legal bajo el cual la organización realizará sus operaciones, destacando los puntos referentes a la constitución de la compañía, así como los entes reguladores que estarán inspeccionando permanentemente los distintos permisos y documentos habilitantes.

Capítulo 5. Evaluación Financiera Del Proyecto

La evaluación financiera de un proyecto se determina como uno de los pasos más importantes que delimitan la viabilidad de un estudio, considerando como factor esencial su rentabilidad (Ortiz & Ortiz, 2018).

Costos de Inversión

Los costos de inversión hacen referencia a aquellos valores que incurren en la compra de los activos y demás materiales que se requieren para poner en marcha un determinado proyecto (Augusto & Villarreal, 2017). Los costos que se necesitan para empezar la empresa comprenden todos los ámbitos de acuerdo con la ingeniería estructural y empresarial, por lo cual se ha previsto la inversión en el área legal a fin de registrar la patente del producto y marca que permitan garantizar que el negocio no tenga problemas de pérdida de reconocimiento en un futuro a corto plazo.

A continuación, se detallan los valores previstos para la inversión:

Tabla 45
Detalle de inversión del proyecto

| Estrategia - solución | Área soporte | Detalle costo | Beneficio | Costo inversión |
|--|------------------------------------|--|---|-----------------|
| Documentación legal | Administrativo | \$1,000.00 constitución legal; \$2,000.00 registro patente y marca | Producto nuevo en Ecuador, es necesario armar el respaldo jurídico para evitar la reproducción de la idea | \$ 3,000.00 |
| Cinco perchas para almacenaje de dispositivos | Comercial operativo | \$45.00 c/u | Permite clasificar el producto, almacenarlo de manera eficiente | \$ 225.00 |
| Mesa con especificaciones para electrónica | Operativo | \$250.00 | Especificaciones técnicas de electrónica para que trabaje con eficiencia en el montaje | \$ 250.00 |
| Vitrina de vidrio para mostrador | Comercial | \$280.00 | Presentación de nuestro producto, ante el cliente que visite nuestras oficinas. | \$ 280.00 |
| Tres sillas ergonómicas de oficina | Administrativo comercial operativo | \$60.00 | Localizadas en la oficina gerencial, comercial y en operaciones; especificaciones ergonómicas | \$ 180.00 |
| 10 sillas de visitas | Administrativo comercial operativo | \$22.00 | Para los visitantes de las instalaciones (clientes, proveedores, visitas) | \$ 220.00 |
| Menaje de oficina | Administrativo comercial | | Muebles necesarios para las oficinas. | \$ 1,500.00 |
| Publicidad | Comercial | \$100.00 mensual hasta por 6 meses | Campaña de llegada al usuario para el comienzo de nuestra operación. | \$ 600.00 |
| Estación baku 920 de calor, con pistola, caudín y medidor variable | Operativo | \$230 | Estación para trabajo electrónico de soldadura y montaje. | \$ 230.00 |

| | | | | |
|------------------------|-----------|-------|--|--------------------|
| Herramientas varias | Operativo | \$300 | -Destornilladores -Grasa -Pistolas de calor -Juego de llaves hexagonales -Juego de llaves de tuerca -Taladro -Estaño cabello de ángel. | \$ 300.00 |
| Inversión total | | | | \$ 6,785.00 |

Fuente: Autor

Tabla 46

Detalle de materias primas

| Artículo | Valor | Cantidad | Subtotal |
|---|--------------|-----------------|--------------------|
| Protoboard 400 puntos | \$ 4.50 | \$ 80.00 | \$ 360.00 |
| Arduino NANO | \$ 12.60 | \$ 80.00 | \$ 1,008.00 |
| Case para Arduino UNO | \$ 3.60 | \$ 80.00 | \$ 288.00 |
| Sensor para medir temperatura y humedad DHT11 | \$ 3.60 | \$ 80.00 | \$ 288.00 |
| Válvula Solenoide | \$ 3.60 | \$ 80.00 | \$ 288.00 |
| Cable jumpers positivo negativo | \$ 3.60 | \$ 80.00 | \$ 288.00 |
| Alimentador de corriente 9V | \$ 4.50 | \$ 80.00 | \$ 360.00 |
| Relé | \$ 2.70 | \$ 80.00 | \$ 216.00 |
| Mano de obra directa | \$ 3.75 | \$ 80.00 | \$ 300.00 |
| LCD Display (16x2) | \$ 4.50 | \$ 56.00 | \$ 252.00 |
| Sensor Bluetooth HC-05 | \$ 2.70 | \$ 16.00 | \$ 43.20 |
| Módulo WIFI ESP8266 | \$ 5.40 | \$ 16.00 | \$ 86.40 |
| Sensor de Lluvia | \$ 4.50 | \$ 16.00 | \$ 72.00 |
| Totales | | | \$ 3,849.60 |

Fuente: Autor

Con el pronóstico de inversión inicial, las fuentes de financiamiento para la empresa son los siguientes que se detallan a continuación:

Tabla 47

Análisis de la fuente

| Fuente | Monto | % Participación |
|---------------|--------------|------------------------|
| Socio 1 | \$ 4,000.00 | 33% |
| Socio 2 | \$ 3,000.00 | 25% |
| Préstamo | \$ 5,000.00 | 42% |
| Total | \$ 12,000.00 | 100% |

Fuente: Autor

Respecto al análisis de los valores de oportunidad ante el préstamo que se realizará, se ha considerado una tasa del 16,06% anual la cual es la tasa activa que determina la banca

ecuatoriana, este préstamo permitirá obtener recursos para financiar la operación de la compañía, adicionando los valores de capital propio proveniente de recursos legítimos de los socios.

Tabla 48

Tabla de amortización de préstamo financiero

| Fechas | Capital | Interés | Total |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Año 1 | \$ 708.66 | \$ 752.34 | \$1,461.00 |
| Año 2 | \$ 831.23 | \$ 629.77 | \$1,461.00 |
| Año 3 | \$ 975.01 | \$ 485.99 | \$1,461.00 |
| Año 4 | \$1,143.65 | \$ 317.35 | \$1,461.00 |
| Año 5 | \$1,341.46 | \$ 119.54 | \$1,461.00 |
| Total | \$5,000.00 | \$2,304.98 | \$7,304.98 |

Fuente: Autor

Análisis comparativo

Cálculo demostrativo del Capital de trabajo

El capital de trabajo se define como aquellos recursos que una empresa requiere para cumplir con sus actividades operativas (Moreno, 2018). Para obtener el valor anual correspondiente al capital de trabajo, es necesario determinar el valor de la rotación del inventario, de las cuentas por cobrar y de las cuentas por pagar; valores que serán relacionados con las ventas, costo de ventas y compras.

Acorde a las políticas definidas por la empresa se determinó que la rotación del inventario será de diez días en los cuales el stock debe salir de nuestra bodega, respecto a la rotación de las cuentas por cobrar se definió un valor de 30 días y para la rotación de las cuentas por pagar por ser una empresa nueva, nuestro margen de pago a proveedores será a corto plazo, por ello se definió un máximo de 15 días.

Para el cálculo se ha considerado un monto referente al valor disponible con el cual la empresa pueda garantizar su operación en un día, por lo tanto, la cifra correspondiente a la caja mínima o valor en efectivo de la operación se determina tomando en cuenta el rubro de ventas dividido para 365 días.

Tabla 49

Datos para obtener el Capital de Trabajo

| Concepto | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Ventas proyectadas | \$ 113,828.00 | \$ 124,852.00 | \$ 137,033.00 | \$ 150,273.00 | \$ 164,960.00 |
| Costo de Ventas | \$ 72,035.00 | \$ 78,659.00 | \$ 85,959.00 | \$ 93,878.00 | \$ 102,641.00 |
| Compras Caja mínima (días/venta) | \$ 72,035.00 | \$ 78,659.00 | \$ 85,959.00 | \$ 93,878.00 | \$ 102,641.00 |
| | \$ 311.86 | \$ 342.06 | \$ 375.43 | \$ 411.71 | \$ 451.95 |

Fuente: Autor

Tabla 50

Tabla de cálculo de rotación de inventarios

| (Rotación Inventario Días x Costo de Ventas) /365 | | | | | |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Concepto | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Costo de ventas | \$ 72,035.00 | \$ 78,659.00 | \$ 85,959.00 | \$ 93,878.00 | \$ 102,641.00 |
| Rotación Inventario (días) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Año (días) | 365 | 365 | 365 | 365 | 365 |
| Total | \$ 1,973.56 | \$ 2,155.04 | \$ 2,355.04 | \$ 2,572.00 | \$ 2,812.08 |

Fuente: Autor

Tabla 51

Tabla de cálculo rotación cuentas por cobrar

| (Rotación Cuentas por Cobrar en Días x Costo de Ventas) /365 | | | | | |
|---|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Concepto | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Costo de ventas | \$ 72,035.00 | \$ 78,659.00 | \$ 85,959.00 | \$ 93,878.00 | \$ 102,641.00 |
| Rotación Inventario (días) | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Año (días) | 365 | 365 | 365 | 365 | 365 |
| Total | \$ 9,355.73 | \$ 10,261.81 | \$ 11,262.99 | \$ 12,351.21 | \$ 13,558.36 |

Fuente: Autor

Tabla 52

Tabla de cálculo rotación cuentas por pagar

| (Rotación Cuentas por Pagar en Días x Costo de Ventas) /365 | | | | | |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Concepto | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Costo de ventas | \$ 72,035.00 | \$ 78,659.00 | \$ 85,959.00 | \$ 93,878.00 | \$ 102,641.00 |
| Rotación Inventario (días) | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Año (días) | 365 | 365 | 365 | 365 | 365 |
| Total | \$ 2,960.34 | \$ 3,232.56 | \$ 3,532.56 | \$ 3,858.00 | \$ 4,218.12 |

Fuente: Autor

Tabla 53

Tabla de cálculo de Capital de Trabajo Neto

| Caja Mínima + Rotación Inventario + Rotación CXC - Rotación CXP | | | | | |
|--|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Concepto | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Caja Mínima | \$ 311.86 | \$ 342.06 | \$ 375.43 | \$ 411.71 | \$ 451.95 |
| Rotación Inventario | \$ 1,973.56 | \$ 2,155.04 | \$ 2,355.04 | \$ 2,572.00 | \$ 2,812.08 |
| Rotación ctas x cobrar | \$ 9,355.73 | \$ 10,261.81 | \$ 11,262.99 | \$ 12,351.21 | \$ 13,558.36 |
| Rotación ctas x pagar | \$ 2,960.34 | \$ 3,232.56 | \$ 3,532.56 | \$ 3,858.00 | \$ 4,218.12 |
| Total | \$ 8,680.81 | \$ 9,526.35 | \$ 10,460.90 | \$ 11,476.92 | \$ 12,604.27 |

Fuente: Autor

Costos Operativos y de Mantenimiento

El enunciado principal en la gestión financiera es reducir los gastos a lo mínimo, tener costos eficientes y aumentar la brecha de ganancia, razón por la que se mantienen todos los gastos fuera del Core de negocios tercerizados, a fin de que los esfuerzos sean correctamente encaminados hacia la salud financiera de la compañía. Se han distribuido los costos a fin de poder tomar decisiones acertadas en el caso que se desee disminuir alguno de ellos, por este motivo se describe a continuación el siguiente cuadro de la distribución de los costos, los cuales no poseerán una varianza significativa en el tiempo:

Tabla 54
Costos de operación

| Detalle | Año 1 | | Año 2 | | Año 3 | | Año 4 | | Año 5 | | |
|------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| | Unidades | Costo | Unidades | Costo | Unidades | Costo | Unidades | Costo | Unidades | Costo | |
| Costos de producción | BASIC | 622 | \$ 28,052.20 | 651 | \$ 30,769.38 | 682 | \$ 32,234.59 | 714 | \$ 33,747.07 | 748 | \$ 35,354.07 |
| | PLUS | 565 | \$ 28,024.00 | 592 | \$ 30,772.63 | 620 | \$ 32,228.10 | 649 | \$ 33,735.54 | 680 | \$ 35,346.94 |
| | MAX | 226 | \$ 14,057.20 | 236 | \$ 15,383.80 | 247 | \$ 16,100.84 | 258 | \$ 16,817.88 | 270 | \$ 17,600.11 |
| | Total unidades | 1,413 | \$ 70,133.40 | 1,479 | \$ 76,925.82 | 1,549 | \$ 80,563.53 | 1,621 | \$ 84,300.49 | 1,698 | \$ 88,301.13 |
| Operativo | | \$ 7,200.00 | | \$ 7,545.60 | | \$ 7,907.79 | | \$ 8,287.36 | | \$ 8,685.16 | |
| Gerencia Comercial - General | | \$ 34,200.00 | | \$ 35,841.60 | | \$ 37,562.00 | | \$ 39,364.97 | | \$ 41,254.49 | |
| Servicios administrativos | | \$ 2,400.00 | | \$ 2,515.20 | | \$ 2,635.93 | | \$ 2,762.45 | | \$ 2,895.05 | |
| Total costos | | \$ 113,933.40 | | \$ 122,828.22 | | \$ 128,669.25 | | \$ 134,715.28 | | \$ 141,135.83 | |

Fuente: Autor

Tabla 55
Costos variables

| Detalle | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|
| Publicidad | \$ 600.00 | \$ 600.00 | \$ 600.00 | \$ 600.00 | \$ 600.00 |
| Interés bancario | \$ 752.34 | \$ 629.77 | \$ 485.99 | \$ 317.35 | \$ 119.54 |
| Total | \$ 1,352.34 | \$ 1,229.77 | \$ 1,085.99 | \$ 917.35 | \$ 719.54 |

Fuente: Autor

Análisis comparativo

Cálculo Demostrativo y Análisis del Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio en término de costos representa al punto en donde los ingresos percibidos se igualan a los costos, estableciendo una conjunción en donde la compañía no tendrá ganancias, pero tampoco pérdidas. Se ha partido con la siguiente línea de gastos fijos para la cual se procede a calcular el índice:

Tabla 56

Costos de fijos mensuales

| Descripción | Importe |
|------------------------|--------------------|
| Alquiler de oficina | \$ 40.00 |
| Salarios | \$ 2,850.00 |
| Gastos administrativos | \$ 200.00 |
| Total CF: | \$ 3,090.00 |

Fuente: Autor

Tabla 57

Costos variables por unidad

| Descripción | Importe |
|---------------------------|-----------------|
| Materias Primas p/u | \$ 45.90 |
| Costo indirecto p/u | \$ 2.65 |
| Mano de obra p/u | \$ 3.75 |
| Total CV x Unidad: | \$ 52.30 |

Fuente: Autor

Se ha aplicado la fórmula del punto de equilibrio la cual enuncia:

$$Q_e = \frac{\text{COSTO FIJO}}{(\text{Precio Unitario} - \text{CV unitario})}$$

De lo que se pueden sacar los siguientes datos:

Cantidad de Equilibrio: 95 unidades producidas y vendidas mensualmente, es decir; el promedio en los tres productos 1,145.62 unidades.

Ingreso de Equilibrio: para poder mantener la empresa se debería vender mensualmente \$8,083.01 (Ocho mil ochenta y tres dólares americanos con 01/100), al mismo tiempo, ello multiplicado por el año genera un total de \$96,996.09 (Noventa y seis mil novecientos noventa y seis dólares americanos con 09/100).

Gráfico representación Punto de equilibrio:

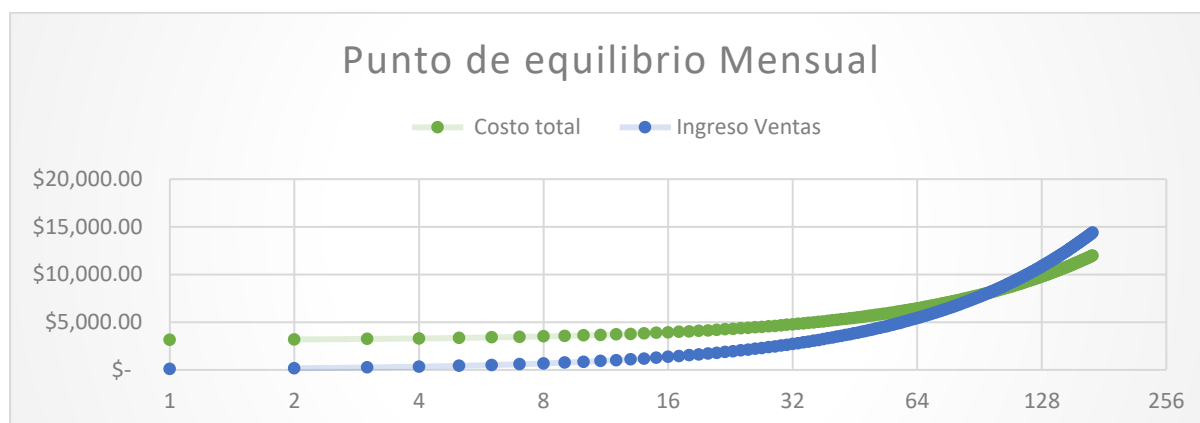


Figura 30. Punto de equilibrio.

Fuente: Autor.

Evaluación Financiera

Análisis y determinación de la tasa de descuento del proyecto

El proyecto de inversión ha sido formado con base a lo indicado en el análisis de la fuente de la tabla 46, donde el socio uno aporta con un capital de \$4,000.00, el socio dos aporta con un capital de \$ 3,000.00 y se realiza un préstamo a una institución bancaria por el monto de \$ 5,000.00, sumando un total de \$ 12,000.00 con lo cual se financia el proyecto de Botgardener.

Respecto a la tasa de descuento para el proyecto, se ha considerado el WACC con la siguiente fórmula:

$$\text{WACC} = \frac{(\text{We})}{(\text{Peso del Patrimonio})} \times \frac{(\text{Ke})}{(\text{Costo de Capital})} \times \frac{(\text{Wd})}{(\text{Peso de la Deuda})} \times \frac{(\text{Kd})}{(\text{Costo de la Deuda})} \times \frac{(\text{1-t})}{(\text{Tasa de Impuestos})}$$

Tabla 58

Cálculo del Promedio Ponderado de Capital

| Análisis del WACC | |
|---------------------|---------------|
| Peso del patrimonio | 58% |
| Costo de capital | 15% |
| Peso de la deuda | 42% |
| Costo de la deuda | 17.03% |
| Tasa de impuestos | (1-25%) |
| WACC | 14,06% |

Fuente: Autor

Analizando la composición de la fórmula, se la descompone de la siguiente manera:

TEA Préstamo

Los préstamos a los que se incurren deben venir dentro de la tasa de descuento, para lo que se ha tomado la tasa activa para préstamos comerciales del Banco Central, que hace referencia a 16,06%, la tasa efectiva con la tasa inicial sería del 17,30%.

Tasa de Utilidad Deseada

Este valor es determinado por el valor que los socios desean recibir del negocio, este valor es indiscriminado y ciertamente presenta el deseo de quienes invierten en una alternativa diferente a la de los negocios de bajo riesgo, donde la tasa suele mantenerse en los 6.48 puntos porcentuales.

Tasa de Inflación

Tomado del informe: *“Reporte mensual de inflación, Banco Central del Ecuador, Informe octubre 2020”*.

Indicadores de Rentabilidad, Escenario Optimista

Los indicadores de rentabilidad son instrumentos que permiten evaluar la viabilidad y factibilidad de un proyecto; dentro de este grupo se integra el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), y el Payback (Muñíz, 2017).

Flujo de caja proyectado a cinco períodos

Para el análisis de la viabilidad del proyecto se ha realizado la proyección a cinco periodos, de lo cual se presenta un crecimiento anual del 4.8% detallando a continuación los indicadores de forma detallada:

Tabla 59

Detalle del flujo de caja proyectado a cinco períodos – escenario optimista

| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ingresos por ventas | 113,828 | 124,852 | 137,033 | 150,273 | 164,960 |
| Costo de productos vendidos | 72,035 | 78,659 | 85,959 | 93,878 | 102,641 |
| | 41,793 | 46,193 | 51,075 | 56,395 | 62,319 |

| | | | | | |
|---|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| Gastos de venta | 35,280 | 36,922 | 38,642 | 40,445 | 42,334 |
| Gastos administrativos | 3,000 | - | - | - | - |
| Depreciaciones | 1,289 | 1,625 | 2,088 | 2,682 | 3,411 |
| Otros ingresos y gastos, netos | - | - | - | - | - |
| UTILIDAD OPERACIONAL | 2,225 | 7,647 | 10,344 | 13,268 | 16,573 |
| Gastos financieros netos | 752 | 630 | 486 | 317 | 120 |
| UTILIDAD ANTES DE 15% TRABAJADORES E IMPUESTOS | 1,473 | 7,017 | 9,858 | 12,951 | 16,454 |
| 15% Participación Trabajadores | - | 675 | 1,083 | 1,528 | 2,034 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | 1,473 | 6,342 | 8,775 | 11,422 | 14,420 |
| Impuesto a la renta | - | - | - | - | - |
| UTILIDAD NETA | 1,473 | 6,342 | 8,775 | 11,422 | 14,420 |
| FLUJO DE CAJA | 2,761 | 8,642 | 11,271 | 14,549 | 18,337 |

Fuente: Autor

Con el presente flujo, se poseen los siguientes indicadores:

VAN (Valor Actual Neto)

De acuerdo con Chu (2019) el valor actual neto es un indicador que expresa la viabilidad del proyecto, considerando que, si el resultado es un valor negativo, el proyecto debería rechazarse y por ende no agregar valor monetario a la inversión, se realiza un nuevo estudio con las variables de ingresos futuros, aplicando la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1+k)^t} I_0$$

Tabla 60
VAN método uno - escenario optimista

| # | FNE | (1+i)^ | FNE/(1+i)^ |
|------------|--------------|--------|---------------------|
| 0 | \$ -6,785.00 | | \$ -6,785.00 |
| 1 | \$ 2,761.01 | 1.14 | \$ 2,420.57 |
| 2 | \$ 8,642.12 | 1.30 | \$ 6,642.32 |
| 3 | \$ 11,271.28 | 1.48 | \$ 7,594.91 |
| 4 | \$ 14,549.06 | 1.69 | \$ 8,594.76 |
| 5 | \$ 18,336.99 | 1.93 | \$ 9,496.78 |
| VAN | | | \$ 27,964.33 |

Fuente: Autor

Este índice para la operación es favorable e identifica que la inversión es viable, además posee ganancias por encima de la rentabilidad exigida.

Tasa Interna de Retorno

La TIR se define como una tasa de descuento que tiende a igualar los valores presentes de los ingresos de un determinado proyecto con relación a los valores actuales de los egresos (Simisterra, Rosa, & Suárez, 2018). A continuación, se detalla el análisis del TIR del escenario optimista, en el cual, comparado con la tasa de descuento postulado por parte de los accionistas, se posee un escenario favorable para la postulación, siendo la fórmula del TIR la siguiente:

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

Se presenta el detalle según el cuadro con su comprobación de la tasa de descuento:

Tabla 61

TIR método uno - escenario optimista

| Tasa de descuento | VAN |
|--------------------------|-------------------|
| 0% | \$ 48,775.46 |
| 5% | \$ 39,756.81 |
| 10% | \$ 32,658.57 |
| 15% | \$ 26,996.81 |
| 20% | \$ 22,425.60 |
| 25% | \$ 18,693.62 |
| 30% | \$ 15,615.55 |
| 35% | \$ 13,052.88 |
| 40% | \$ 10,900.72 |
| 45% | \$ 9,078.78 |
| 50% | \$ 7,524.89 |
| 55% | \$ 6,190.42 |
| 60% | \$ 5,037.00 |
| 65% | \$ 4,034.06 |
| 70% | \$ 3,157.08 |
| 75% | \$ 2,386.20 |
| 80% | \$ 1,705.25 |
| 85% | \$ 1,100.95 |
| 90% | \$ 562.35 |
| 95% | \$ 80.33 |
| 100% | \$ -352.71 |

Fuente: Autor

Identificamos que nuestro proyecto se podría manejar incluso con una tasa de descuento de hasta el 95.89%, eso nos deja con 81.82 puntos porcentuales por encima de nuestra tasa.

Periodo de Recuperación (PAYBACK)

El Payback hace referencia al tiempo que se requiere para recuperar la inversión de un determinado proyecto (Gonzales, 2017). El criterio actual de valoración de la inversión permite seleccionar un determinado proyecto, sobre la base de cuánto tiempo se tardará en recuperar la inversión inicial mediante los flujos de caja. Con base al modelo optimista se podría recuperar la inversión en dos años, cinco meses y catorce días.

La fórmula con lo cual se procedió a determinar el Payback es la siguiente:

$$Payback = \frac{I_0}{F}$$

Tabla 62
PAYBACK – escenario optimista

| Detalle | Valor |
|--|--------------|
| Período ultimo de flujo de caja negativo. | \$ - |
| Valor absoluto de flujo de caja acumulado negativo | \$ 6,785.00 |
| Flujo de caja neto del siguiente período | \$ 2,761.01 |
| PRI | 2.46 |
| 2 años | 0.46 |
| Meses | 5.49 |
| 5 meses | 0.49 |
| Días | 14.68 |
| Dos años, cinco meses y catorce días | |

Fuente: Autor

El tiempo de recuperación de la inversión será dos años, cinco meses y catorce días; el cual en relación con las demás opciones de inversión resulta un margen de ganancia alto y corto tiempo; con este análisis de los indicadores se denota la viabilidad del negocio.

Indicadores de Rentabilidad, Escenario Pesimista

Flujo de caja proyectado a cinco períodos

Para el análisis de la viabilidad del proyecto se ha realizado la proyección a cinco periodos, de lo cual se presenta un crecimiento anual del 0% mantenido, detallando a continuación los indicadores de forma detallada:

Tabla 63

Detalle del flujo de caja proyectado a cinco períodos – escenario pesimista

| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ingresos por ventas | 113,828 | 113,828 | 113,828 | 113,828 | 113,828 |
| Costo de productos vendidos | 72,035 | 72,035 | 72,035 | 72,035 | 72,035 |
| | 41,793 | 41,793 | 41,793 | 41,793 | 41,793 |
| Gastos de venta | 35,280 | 35,280 | 35,280 | 35,280 | 35,280 |
| Gastos administrativos | 3,000 | - | - | - | - |
| Depreciaciones | 1,289 | 1,625 | 2,088 | 2,682 | 3,411 |
| Otros ingresos y gastos, netos | - | - | - | - | - |
| UTILIDAD OPERACIONAL | 2,225 | 4,889 | 4,425 | 3,832 | 3,102 |
| Gastos financieros netos | 752 | 630 | 486 | 317 | 120 |
| UTILIDAD ANTES DE 15% TRABAJADORES E IMPUESTOS | 1,473 | 4,259 | 3,939 | 3,514 | 2,982 |
| 15% Participación Trabajadores | - | 279 | 231 | 167 | 87 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | 1,473 | 3,980 | 3,708 | 3,347 | 2,895 |
| Impuesto a la renta | 2,986 | 3,343 | 3,045 | 2,752 | 3,565 |
| UTILIDAD NETA | 1,473 | 3,980 | 3,708 | 3,347 | 2,895 |
| FLUJO DE CAJA | 2,761 | 5,884 | 5,749 | 5,965 | 6,227 |

Fuente: Autor

VAN (Valor Actual Neto)

El valor actual neto es un indicador que expresa la viabilidad del proyecto, considerando que, si el resultado es un valor negativo, el proyecto debería rechazarse y por

ende no agregar valor monetario a la inversión, se realiza un nuevo estudio con las variables de ingresos futuros, aplicando la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1+k)^t} I_0$$

Tabla 64

VAN método uno – escenario pesimista

| # | FNE | (1+i)^ | FNE/(1+i)^ |
|------------|--------------|--------|---------------------|
| 0 | \$ -6,785.00 | | \$ -6,785.00 |
| 1 | \$ 2,761.01 | 1.14 | \$ 2,420.57 |
| 2 | \$ 5,883.58 | 1.30 | \$ 4,522.11 |
| 3 | \$ 5,748.53 | 1.48 | \$ 3,873.52 |
| 4 | \$ 5,965.13 | 1.69 | \$ 3,523.86 |
| 5 | \$ 6,226.67 | 1.93 | \$ 3,224.81 |
| VAN | | | \$ 10,779.88 |

Fuente: Autor

Este índice para la operación es favorable e identifica que la inversión es viable, además posee ganancias por encima de la rentabilidad exigida.

Tasa Interna de Retorno

A continuación, se detalla el análisis del TIR del escenario optimista, en el cual, comparado con la tasa de descuento postulado por parte de los accionistas, se posee un escenario demasiado optimista para la postulación, siendo la fórmula del TIR la siguiente:

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

Se presenta el detalle según el cuadro con su comprobación de la tasa de descuento:

Tabla 65

TIR método uno – escenario pesimista

| Tasa de descuento | VAN |
|-------------------|--------------|
| 0% | \$ 19,799.93 |
| 5% | \$ 15,933.21 |
| 10% | \$ 12,846.97 |
| 15% | \$ 10,350.81 |
| 20% | \$ 8,307.43 |
| 25% | \$ 6,616.23 |
| 30% | \$ 5,202.39 |

| | |
|------------|-------------------|
| 35% | \$ 4,009.49 |
| 40% | \$ 2,994.45 |
| 45% | \$ 2,124.00 |
| 50% | \$ 1,372.14 |
| 55% | \$ 718.38 |
| 60% | \$ 146.39 |
| 65% | \$ -356.94 |
| 70% | \$ -802.22 |
| 75% | \$ -1,198.11 |
| 80% | \$ -1,551.73 |
| 85% | \$ -1,868.97 |
| 90% | \$ -2,154.74 |
| 95% | \$ -2,413.14 |
| 100% | \$ -2,647.63 |

Fuente: Autor

Identificamos que nuestro proyecto se podría manejar incluso con una tasa de descuento de hasta el 61.39%, eso nos deja con 47.33 puntos porcentuales por encima de nuestra tasa.

Periodo de Recuperación (PAYBACK)

El criterio actual de valoración de la inversión permite seleccionar un determinado proyecto, sobre la base de cuánto tiempo se tardará en recuperar la inversión inicial mediante los flujos de caja. Con base al modelo optimista se podría recuperar la inversión en dos años, cinco meses y catorce días.

La fórmula con lo cual se procedió a determinar el Payback es la siguiente:

$$Payback = \frac{I_0}{F}$$

Tabla 66
PAYBACK – escenario pesimista

| Detalle | Valor |
|--|--------------|
| Período ultimo de flujo de caja negativo. | \$ - |
| Valor absoluto de flujo de caja acumulado negativo | \$ 6,785.00 |
| Flujo de caja neto del siguiente período | \$ 2,761.01 |
| PRI | 2.46 |
| | 2 años |
| Meses | 5.49 |
| | 5 meses |
| Días | 14.68 |
| Dos años, cinco meses y catorce días | |

Fuente: Autor

El tiempo de recuperación de la inversión será dos años, cinco meses y catorce días; el cual en relación con las demás opciones de inversión resulta un margen de ganancia alto y corto tiempo; con este análisis de los indicadores se denota la viabilidad del negocio.

Indicadores de Rentabilidad, Escenario Conservador

Flujo de caja proyectado a cinco períodos

Para el análisis de la viabilidad del proyecto se ha realizado la proyección a cinco periodos, de lo cual se presenta un crecimiento anual del 2.4% mantenido, detallando a continuación los indicadores de forma detallada:

Tabla 67

Detalle del flujo de caja proyectado a cinco períodos – escenario conservador

| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ingresos por ventas | 113,828 | 119,198 | 124,837 | 130,765 | 136,905 |
| Costo de productos vendidos | 72,035 | 75,266 | 78,654 | 82,211 | 85,893 |
| | 41,793 | 43,932 | 46,183 | 48,554 | 51,012 |
| Gastos de venta | 35,280 | 36,101 | 36,941 | 37,802 | 38,683 |
| Gastos administrativos | 3,000 | - | - | - | - |
| Depreciaciones | 1,289 | 1,625 | 2,088 | 2,682 | 3,411 |
| Otros ingresos y gastos, netos | - | - | - | - | - |
| UTILIDAD OPERACIONAL | 2,225 | 6,206 | 7,154 | 8,070 | 8,917 |
| Gastos financieros netos | 752 | 630 | 486 | 317 | 120 |
| UTILIDAD ANTES DE 15% TRABAJADORES E IMPUESTOS | 1,473 | 5,576 | 6,668 | 7,753 | 8,797 |
| 15% Participación Trabajadores | - | 468 | 623 | 776 | 924 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | 1,473 | 5,109 | 6,045 | 6,976 | 7,874 |
| Impuesto a la renta | - | - | - | - | - |
| UTILIDAD NETA | 1,473 | 5,109 | 6,045 | 6,976 | 7,874 |
| FLUJO DE CAJA | 2,761 | 7,201 | 8,288 | 9,812 | 11,432 |

Fuente: Autor

VAN (Valor Actual Neto)

El valor actual neto es un indicador que expresa la viabilidad del proyecto, considerando que, si el resultado es un valor negativo, el proyecto debería rechazarse y por

ende no agregar valor monetario a la inversión, se realiza un nuevo estudio con las variables de ingresos futuros, aplicando la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1+k)^t} - I_0$$

Tabla 68

VAN método uno – escenario conservador

| # | FNE | (1+i)^ | FNE/(1+i)^ |
|------------|--------------|--------|---------------------|
| 0 | \$ -6,785.00 | | \$ -6,785.00 |
| 1 | \$ 2,761.01 | 1.14 | \$ 2,420.57 |
| 2 | \$ 7,201.24 | 1.30 | \$ 5,534.86 |
| 3 | \$ 8,287.94 | 1.48 | \$ 5,584.65 |
| 4 | \$ 9,811.78 | 1.69 | \$ 5,796.24 |
| 5 | \$ 11,432.43 | 1.93 | \$ 5,920.89 |
| VAN | | | \$ 18,472.21 |

Fuente: Autor

Tasa Interna de Retorno

A continuación, se detalla el análisis del TIR del escenario optimista, en el cual, comparado con la tasa de descuento postulada por parte de los accionistas, se posee un escenario demasiado optimista para la postulación, siendo la fórmula del TIR la siguiente:

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

Se presenta el detalle según el cuadro con su comprobación de la tasa de descuento:

Tabla 69

TIR método uno – escenario conservador

| Tasa de descuento | VAN |
|-------------------|--------------|
| 0% | \$ 32,709.40 |
| 5% | \$ 26,565.49 |
| 10% | \$ 21,703.51 |
| 15% | \$ 17,804.36 |
| 20% | \$ 14,639.16 |
| 25% | \$ 12,041.11 |
| 30% | \$ 9,886.79 |
| 35% | \$ 8,083.66 |
| 40% | \$ 6,561.41 |
| 45% | \$ 5,266.02 |
| 50% | \$ 4,155.54 |
| 55% | \$ 3,197.05 |

| | |
|------------|------------------|
| 60% | \$ 2,364.48 |
| 65% | \$ 1,636.98 |
| 70% | \$ 997.79 |
| 75% | \$ 433.28 |
| 80% | \$ -67.69 |
| 85% | \$ -514.28 |
| 90% | \$ -914.10 |
| 95% | \$ -1,273.47 |
| 100% | \$ -1,597.69 |

Fuente: Autor

Identificamos que nuestro proyecto se podría manejar incluso con una tasa de descuento de hasta el 79.29%, eso nos deja con 65.22 puntos porcentuales por encima de nuestra tasa.

Periodo de Recuperación (PAYBACK)

El criterio actual de valoración de la inversión permite seleccionar un determinado proyecto, sobre la base de cuánto tiempo se tardará en recuperar la inversión inicial mediante los flujos de caja. Con base al modelo optimista se podría recuperar la inversión en dos años, cinco meses y catorce días.

La fórmula con la cual se procedió a determinar el Payback es la siguiente:

$$\text{Payback} = \frac{I_0}{F}$$

Tabla 70
PAYBACK – escenario conservador

| Detalle | Valor |
|--|--------------|
| Período ultimo de flujo de caja negativo. | \$ - |
| Valor absoluto de flujo de caja acumulado negativo | \$ 6,785.00 |
| Flujo de caja neto del siguiente período | \$ 2,761.01 |
| PRI | 2.46 |
| | 2 años |
| Meses | 0.46 |
| | 5 meses |
| Días | 5.49 |
| | 0.49 |
| | 14.68 |
| Dos años, cinco meses y catorce días | |

Fuente: Autor

El tiempo de recuperación de la inversión será dos años, cinco meses y catorce días; el cual en relación con las demás opciones de inversión resulta un margen de ganancia alto y corto tiempo; con este análisis de los indicadores se denota la viabilidad del negocio.

Análisis de Sensibilidad

El indicador de sensibilidad permite notar que bajo el escenario que la empresa comenzara a decaer al ritmo de 1% anual, a pesar de que la viabilidad permitiría cumplir con el flujo y devolución de la inversión inicial, se entraría en un proceso de pérdida desde el segundo año y con ello en el cuarto año se debería entrar en liquidación; puesto que según la normativa vigente no se puede tener más de tres años consecutivos en pérdida.

Tabla 71

Datos para análisis de sensibilidad

| Detalle | Valor |
|-----------------------|--------------|
| VARIACIÓN DE INGRESOS | -1% |
| VARIACIÓN DE EGRESOS | 1% |
| WACC | 14.06% |
| VAN | \$ 34,749.33 |

Fuente: Autor

Tabla 72

Análisis de sensibilidad, reducción de ventas y aumento de gastos

| Detalle | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|----------------|------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Ingresos | \$ 112,689.72 | \$ 111,562.82 | \$ 110,447.19 | \$ 109,342.72 | \$108,249.30 |
| Egresos | \$ 112,177.66 | \$ 117,372.42 | \$ 126,337.45 | \$ 135,986.88 | \$146,545.79 |
| Flujo | \$ 512.06 | \$ -5,809.60 | \$ -15,890.26 | \$ -26,644.16 | \$ -38,296.50 |
| VAN | \$ - 50,297.35 | | | | |

Fuente: Autor

La posibilidad de disminuir nuestras ventas por competencia es del 10%, ya que es un producto patentado y de difícil duplicidad, el flujo permite el aumento mínimo de los costos en el escenario posible de aquel proceso.

Balance del Proyecto

Tabla 73

Estado de Situación Financiera - Cinco Períodos Anuales

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| ACTIVOS | | | | | | |
| Efectivo y Equivalentes | \$ 12,000.00 | \$ 12,261.62 | \$ 13,083.23 | \$ 13,167.91 | \$ 13,168.32 | \$ 13,088.36 |
| Valores Negociables/Activos Financieros | - | - | - | - | - | - |
| Cuentas por Cobrar Comerciales | - | \$ 5,691.40 | \$ 5,959.88 | \$ 6,241.86 | \$ 6,538.23 | \$ 6,845.23 |
| Otros Activos Corrientes | - | - | - | - | - | - |
| Total Activo Corriente | \$ 12,000.00 | \$ 17,953.02 | \$ 19,043.11 | \$ 19,409.77 | \$ 19,706.55 | \$ 19,933.59 |
| Propiedad, Planta y Equipo | \$ 10,000.00 | \$ 12,885.00 | \$ 16,247.54 | \$ 20,882.08 | \$ 26,817.57 | \$ 34,114.41 |
| Depreciación y Deterioro Acumulados P.P.E. | \$ -2,000.00 | \$ -3,288.50 | \$ -4,913.25 | \$ -7,001.46 | \$ -9,683.22 | \$ -13,094.66 |
| Otros Activos No Corrientes | | \$ 300.00 | \$ 300.00 | \$ 300.00 | \$ 300.00 | \$ 300.00 |
| Total Activo No Corriente | \$ 8,000.00 | \$ 9,896.50 | \$ 11,634.28 | \$ 14,180.62 | \$ 17,434.35 | \$ 21,319.75 |
| Total Activos | \$ 20,000.00 | \$ 27,849.52 | \$ 30,677.39 | \$ 33,590.39 | \$ 37,140.90 | \$ 41,253.34 |
| PASIVOS | | | | | | |
| Obligaciones con Instituciones Financieras CP | \$ 5,000.00 | \$ 4,291.34 | \$ 3,460.11 | \$ 2,485.11 | \$ 1,341.46 | - |
| Proveedores por Pagar | - | \$ 9,485.67 | \$ 9,933.14 | \$ 10,403.10 | \$ 10,897.05 | \$ 11,408.72 |
| Impuestos por Pagar | - | - | - | - | - | - |
| 15 % Trabajadores | - | - | \$ 467.83 | \$ 622.65 | \$ 776.35 | \$ 923.78 |
| Total Pasivo Corriente | \$ 5,000.00 | \$ 13,777.01 | \$ 13,861.08 | \$ 13,510.85 | \$ 13,014.86 | \$ 12,332.49 |
| Total Pasivo No Corriente | - | - | - | - | - | - |
| Total Pasivos | \$ 5,000.00 | \$ 13,777.01 | \$ 13,861.08 | \$ 13,510.85 | \$ 13,014.86 | \$ 12,332.49 |

PATRIMONIO

| | | | | | | |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Capital en Trámite | - | - | - | - | - | - |
| Capital Social | \$ 15,000.00 | \$ 15,000.00 | \$ 15,000.00 | \$ 15,000.00 | \$ 15,000.00 | \$ 15,000.00 |
| Aportes para Futuras Capitalizaciones | - | - | - | - | - | - |
| Reservas Facultativa y Estatutaria | - | - | - | - | - | - |
| Reserva de Capital | - | - | - | - | - | - |
| Reserva Legal | - | \$ -92.75 | \$ 265.10 | \$ 352.83 | \$ 439.93 | \$ 523.47 |
| Otros Resultados Integrales | - | - | - | - | - | - |
| Resultados Acumulados Por Adopción NIIF | - | - | - | - | - | - |
| Utilidades (Pérdidas) Ejercicios Anteriores | - | - | \$ -834.74 | \$ 1,551.21 | \$ 4,726.71 | \$ 8,686.11 |
| Utilidades (Pérdidas) Ejercicio Actual | - | \$ -834.74 | \$ 2,385.94 | \$ 3,175.50 | \$ 3,959.40 | \$ 4,711.27 |
| Total Patrimonio | \$ 15,000.00 | \$ 14,072.51 | \$ 16,816.31 | \$ 20,079.54 | \$ 24,126.04 | \$ 28,920.85 |

Fuente: Autor

Tabla 74
Estado de Resultados - Cinco Períodos Anuales

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|-------------------------------------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Ingresos | | | | | | |
| Venta de Bienes | - | \$ 113,828.00 | \$ 119,197.70 | \$ 124,837.17 | \$ 130,764.57 | \$ 136,904.59 |
| Venta de Servicios | - | - | - | - | - | - |
| Total Ingresos Operativos | - | \$ 113,828.00 | \$ 119,197.70 | \$ 124,837.17 | \$ 130,764.57 | \$ 136,904.59 |
| Ingresos Intereses | - | - | - | - | - | - |
| Otros Ingresos | - | - | - | - | - | - |
| Total Ingresos no Operativos | - | - | - | - | - | - |
| Total Ingresos | - | \$ 113,828.00 | \$ 119,197.70 | \$ 124,837.17 | \$ 130,764.57 | \$ 136,904.59 |
| Costos y Gastos | | | | | | |
| Materia Prima | - | \$ 61,090.20 | \$ 63,971.94 | \$ 66,997.40 | \$ 70,177.62 | \$ 73,471.90 |
| Mano de Obra Directa | - | \$ 7,200.00 | \$ 7,372.80 | \$ 7,549.75 | \$ 7,730.94 | \$ 7,916.48 |
| Costos Indirectos de Fabricación | - | \$ 3,744.45 | \$ 3,921.15 | \$ 4,106.96 | \$ 4,302.27 | \$ 4,504.59 |
| Otros Costos | - | - | - | - | - | - |
| Total Costos Operativos | - | \$ 72,034.65 | \$ 75,265.89 | \$ 78,654.11 | \$ 82,210.83 | \$ 85,892.97 |
| Sueldos Administrativos | - | \$ 34,200.00 | \$ 35,020.80 | \$ 35,861.30 | \$ 36,721.97 | \$ 37,603.30 |
| Servicios Legales | - | \$ 3,000.00 | - | - | - | - |
| Servicios Básicos Depreciación | - | \$ 2,400.00 | \$ 2,457.60 | \$ 2,516.58 | \$ 2,576.98 | \$ 2,638.83 |
| Gastos Depreciación | - | \$ 1,288.50 | \$ 1,624.75 | \$ 2,088.21 | \$ 2,681.76 | \$ 3,411.44 |
| Arriendos | - | \$ 480.00 | \$ 480.00 | \$ 480.00 | \$ 480.00 | \$ 480.00 |
| Servicios Recibidos | - | - | - | - | - | - |
| Gastos Financieros | - | \$ 752.34 | \$ 629.77 | \$ 485.99 | \$ 317.35 | \$ 119.54 |
| Publicidad | - | \$ 600.00 | \$ 600.00 | \$ 600.00 | \$ 600.00 | \$ 600.00 |
| Total Gastos | - | \$ 42,720.84 | \$ 40,812.92 | \$ 42,032.08 | \$ 43,378.06 | \$ 44,853.11 |
| Total Costos y Gastos | - | \$ 114,755.49 | \$ 116,078.81 | \$ 120,686.19 | \$ 125,588.89 | \$ 130,746.07 |
| Resultado | | \$ -927.49 | \$ 3,118.88 | \$ 4,150.98 | \$ 5,175.69 | \$ 6,158.52 |

Fuente: Autor

Los balances financieros permiten reflejar la situación económica y financiera de un determinado proyecto. El balance general expresa las condiciones del futuro negocio en un tiempo dado; mientras que el estado de resultado expresa las operaciones de la empresa debido a los ingresos, costos y gastos (Castro, 2018).

Se ha escogido un escenario de proyección para reinvertir el 90% del valor de las utilidades en Propiedad, Planta y Equipos, con lo cual se garantiza una mejor gestión de los fondos de la compañía, resaltando que esta reinversión se realizará a partir del segundo año debido a que en el primer año no se realizó la proyección de tener utilidad en el ejercicio.

Resumen

En este capítulo se han desarrollado los puntos referentes al modelo financiero del plan de negocio los cuales contemplan la identificación de costos de inversión, el cálculo del capital de trabajo, los costos operativos y el análisis del punto de equilibrio. Además se ha realizado la evaluación financiera obteniendo la tasa de descuento del proyecto, así como los indicadores de rentabilidad bajo tres escenarios acorde a las ventas.

Finalmente se han presentado el Estado de Situación Financiera y el Estado de Resultados del Proyecto estimado a cinco períodos, con el cual se puede obtener una proyección adecuada de la factibilidad financiera del plan de negocio, así como de los aspectos relacionados a la rentabilidad del mismo.

Capítulo 6: Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Las conclusiones obtenidas acorde al análisis de toda la información referente al plan de negocio son las siguientes:

1. El plan de negocio tiene una alta probabilidad de éxito debido a su grado de innovación y al interés presentado por parte de los clientes potenciales, quienes fueron parte de este estudio. A su vez la domótica es una rama de la tecnología poco explotada en el país, por lo cual presenta un nicho de mercado sobre un mar azul, donde tenemos muchas oportunidades de crecimiento y poca competencia en la actualidad.
2. El análisis de los datos permite identificar que el mercado meta está dispuesto a invertir en soluciones diseñadas con las características de los modelos de Botgardener, debido a los beneficios que presenta sobre mejorar su calidad de vida y optimizar recursos.
3. El modelo de negocio es perfectamente compatible con la industria 4.0, lo cual permite desarrollar nuevas soluciones ligadas hacia esta nueva tendencia tecnológica, la cual permite interconectar las partes de una empresa de forma inteligente.
4. El estudio técnico del plan de negocio permite determinar la manera en la cual se podrán producir, distribuir y comercializar, las soluciones propuestas por Botgardener, las cuales se presentan de forma viable acorde a una producción que obtendrá rentabilidad en mediano plazo.
5. Respecto al diseño de la estructura de la organización, el plan de negocio contempla un modelo funcional orientado a la cadena de valor de los productos,

los cuales presentan actividades operativas y administrativas que permiten desarrollar las actividades inherentes al giro del negocio.

6. Respecto al resultado del informe financiero se analizó la viabilidad acorde a los indicadores del proyecto, donde el TIR nos demuestra que el proyecto posee viabilidad para la tasa de descuento. El tiempo de recuperación de la inversión se presenta atractivo para los inversionistas; así como, respecto al apalancamiento que recibimos de los proveedores y el que damos a los clientes se muestran en valores satisfactorios, con lo cual promueve un escenario exitoso del lanzamiento de la empresa.

Recomendaciones

1. Desarrollar modelos complementarios los cuales puedan desarrollar estrategias de comercialización, enfocadas a proveedores de servicios ligados indirectamente con el modelo de negocio de Botgardener, pero que puedan establecer una relación beneficio mutuo entre compañías.
2. Establecer estrategias de internacionalización y masificación del producto, con lo cual se pueda mejorar la rentabilidad del negocio, contemplando un modelo orientado hacia una economía de escala la cual permita producir a menor costo, más unidades de cada uno de los modelos de Botgardener.
3. Establecer planes de integración con organismos gubernamentales, con la finalidad de llegar a otros sectores sociales en donde el modelo de negocio pueda ser adaptado y masificado a otros sectores de la sociedad.
4. Desarrollar nuevos modelos de negocio ligados a la domótica, los cuales puedan interactuar como nodos de una solución macro, orientada a aplicaciones de hogar u oficina que lleguen a ser promocionadas como paquetes de integración.

5. Diseñar propuestas de mejora continua de procesos y producción de los modelos de Botgardener, los cuales contemplen una plataforma de versiones disponibles para los clientes potenciales, según sus preferencias, así como de sus posibilidades de inversión.
6. El proyecto estima gastos inferiores, debido a que el coste de la materia prima se podría adquirir con valores inferiores, de realizar importación directa de las mismas, sin embargo, las previsiones con los costes actuales nos ofrecen un buen margen de utilidad.

Limitaciones

El plan de negocio contempla como principal limitación, la introducción de un microprocesador el cual presente una certificación IP contra protección al polvo y agua, puesto que para la producción de los modelos de Botgardener, se utiliza el dispositivo Arduino el cual no presenta dicha certificación, lo cual requiere de la utilización de un case protector que podría ser excluido, en caso de contar con otro dispositivo que mantenga dicha protección.

Referencias

- Augusto, C., & Villarreal, F. (2017). *Costos: Decisiones empresariales*. Colombia: Ecoe Ediciones.
- Banco Mundial. (2020). *Ecuador*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/pais/ecuador>
- Bautista, S., Toloza, L., & Sanes, A. (2019). *Guía para el análisis de ciclo de vida en el sector industrial de impresión y litografía*. Colombia: Universidad Central.
- Bayón, J. (2019). *Fundamentos de estrategia*. España: Editorial Elearning, S.L.
- BIESS. (2020). *Historia*. Recuperado el 11 de noviembre de 2020, de <https://www.biess.fin.ec/nuestra-institucion/historia>
- Caldas, M., Gregorio, A., & Hidalgo, M. (2019). *Iniciación a la actividad emprendedora y empresarial*. España: Editex.
- Calfucura, N. (2017). *Cautivando a la Audiencia. El Product Placement y la Imagen de Marca: Caso marca Apple*. España: GRIN Verlag.
- Castro, H. (2018). *Proyectos de inversión 1, 2, 3: de la teoría a la práctica: Una guía para los no expertos*. Colombia: Hermes Castro.
- Chu, M. (2019). *Finanzas aplicadas: Teoría y práctica*. Colombia: Ediciones de la U.
- Consejo de Participación Ciudadana y Control Social. (2020). *Luchar contra la corrupción en la emergencia COVID-19 es cuestión de vida o muerte, asegura Christian Cruz*. Recuperado el 11 de noviembre de 2020, de <https://www.cpccs.gob.ec/2020/04/luchar-contra-la-corrupcion-es-cuestion-de-vida-o-muerte-asegura-christian-cruz/>
- Cronbach, L. J. (1951). *Coefficient alpha and the internal structure of tests*. (Psychometrika, Ed.) Psychometrika.
- Datos Macro. (2020). *PIB de Ecuador*. Recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://datosmacro.expansion.com/pib/ecuador?anio=1999#:~:text=Ecuador%3A%20>

El 20 PIB descendió un 204% en 2019. En 1999 la cifra del PIB con lo que Ecuador es, los que publicamos el PIB.

- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.)*. Boston: Allyn & Bacon.
- Goicoechea, C., & Souto, J. (2018). Una aplicación del marco de las Cinco Fuerzas de Porter al grupo BMW. *3C Tecnología: Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 7(2), 10-27. doi:[http:// dx.doi.org/10.177993/3ctecno.2018.v7n2e26.10-27/](http://dx.doi.org/10.177993/3ctecno.2018.v7n2e26.10-27/)
- Gonzales, P. (2017). *Gestión de la inversión y el financiamiento. Herramientas para la toma de decisiones*. México: IMCP.
- González, A. (2017). La gestión ambiental en la competitividad de las Pymes. *Revista científica Agroecosistemas*, 5(1), 60-70. Obtenido de <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/99/135>
- Hernández, C. (2019). *Internacionalización en la empresa*. España: Editorial Elearning, S.L.
- INEC. (2020). *Población por área, según provincia, cantón y parroquia de empadronamiento*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=310&force=0>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). *Resultados del Censo 2010*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/CPV_aplicativos/datos_generales_cpv/09daule.pdf
- International Data Corporation (IDC). (2019). *La industria de TI en Latinoamérica crecerá 1.3% en 2019 y 4.8% para 2020: IDC*. Obtenido de <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prLA45665419>

- Isaza, J. (2020). *Domótica y discapacidad: Tecnología al alcance de personas con discapacidad*. Recuperado el 12 de noviembre de 2020, de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/el-tecnologico/article/view/224/html>
- Izar, J. (2019). *Modelos matemáticos para la toma de decisiones*. México: IMCP.
- López, P., & Fachelli, S. (2017). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Martínez, J. (2018). *Sistema de información de mercados*. España: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Meza, J. (2017). *Evaluación financiera de proyectos*. Colombia: Ecoe Ediciones.
- Moreno, J. (2018). *Prontuario de finanzas empresariales*. México: Patria Educación.
- Muñíz, L. (2017). *Check-list para el diagnóstico empresarial: Una herramienta clave para el control de gestión*. España: Profit Editorial.
- Nuso. (2018). *¿Hacia dónde va el Ecuador de Lenín Moreno?* Recuperado el 2020 de noviembre de 11, de <https://nuso.org/articulo/hacia-donde-va-ecuador-lenin-moreno/>
- Ortiz, H., & Ortiz, D. (2018). *Flujo de caja y proyecciones financieras con análisis de riesgo*. Colombia: Universidad Externado.
- Pérez, E. (2017). *Curso de Economía de la Empresa. Introducción*. España: Editorial Centro de Estudios Ramon Areces SA.
- Quinteros, J., & Hamann, A. (2017). *Planeamiento estratégico prospectivo: Métodos MACTOR y SMIC*. Perú: Fondo editorial USIL.
- Ramón, A., Jiménez, D., & Iniesta, M. (2019). *Estructura, elaboración y desarrollo de proyectos de investigación de mercados*. España: Universidad Almería.
- Robben, X. (2016). *La cadena de valor de Michael Porter*. España: Economía y Empresa 50 minutos.es. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=W3AODAAAQBAJ&lpg=PT8&ots=YBFPUw_jTL&dq=se%20trata%20de%20un%20sistema%20anal%C3%ADtico%20concebi

do%20para%20descomponer%20las%20distintas%20funciones%20de%20una%20e
mpresa&pg=PP1#v=onepage&q=se%20trata%20de%20un%20siste

Rubio, P. (2009). *¿Cómo llegar a ser un experto en Marketing?* Madrid: Iegegroup.

Simisterra, É., Rosa, R., & Suárez, S. (2018). La viabilidad de un proyecto, el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR). *Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 2(17), 9-15.

Supercías. (2020). *Constitución electrónica*. Obtenido de

<https://www.supercias.gob.ec/portalConstitucionElectronica/>

Torres, C. (2018). La importancia de realizar un análisis de riesgo en las empresas.

Universidad Piloto de Colombia, 1-7.

Viniegra, S. (2011). *Entendimiento el Plan de Negocios*. Obtenido de

https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=JcoXAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA8&dq=plan+de+negocios&ots=3YFkhqmhuq&sig=Och61cs-Ea-UqQhgdWTabyWCL98

Zorita, E. (2016). *El plan de negocio*. España: ESIC Editorial.

Apéndices

Apéndice A: Encuesta

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

Objetivo: Identificar la factibilidad de la creación de un modelo de negocio dedicado al desarrollo de dispositivos inteligentes para la automatización de riego de jardines y áreas verdes dentro de urbanizaciones privadas ubicadas en la parroquia urbana satélite “La Aurora” del Cantón Daule.

1. Indique su rango de edad.
 - a. 25 – 30 años
 - b. 31- 45 años
 - c. 46- 60 años
 - d. Mayor a 61 años
2. Seleccione tipo de vivienda.
 - a. Propia
 - b. Alquilada
 - c. Familiar
 - d. Otra _____
3. Indicar en qué urbanización se encuentra situado su domicilio.
 - a. La Rioja
 - b. Villa Italia
 - c. La Joya
 - d. Villa del Rey
 - e. Volare
 - f. El condado
 - g. Vicrieel

- h. Santa María de Casa Grande
 - i. Villa Club
 - j. Vistana
 - k. San Sebastián
 - l. Matices
 - m. La Delicia
 - n. San Antonio
 - o. Castilla
 - p. Bonaterra
 - q. Brisas del Norte
 - r. Nápoli
 - s. Mallorca
 - t. Milán
 - u. Vilanova
 - v. Málaga 1
 - w. Ciudad del Valle
 - x. La Gran Vittoria
 - y. Compostela
 - z. Málaga 2
 - aa. Otra _____
 - bb. Ninguna
4. ¿Su nivel de ingreso mensual se encuentra entre?
- a. \$250-\$500
 - b. \$501-\$800
 - c. \$801-\$1100

- d. Mayor a \$1100
5. ¿Su vivienda posee jardín?
- a. Si
 - b. No
6. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un servicio de riego autónomo que optimice el suministro de agua?
- a. \$0-\$19
 - b. \$20-\$39
 - c. \$40-\$59
 - d. \$60-\$79
 - e. \$80-\$99
 - f. \$100-\$120
7. ¿Con qué frecuencia hace el riego de su jardín?
- a. Diario
 - b. Semanal
 - c. Mensual
 - d. Sin mantenimiento
8. ¿Le gustaría contar con un dispositivo que le permita regar áreas verdes, favoreciendo el ahorro en el consumo del suministro de agua?
- a. Si
 - b. No
9. ¿Cuántos metros tiene aproximadamente el jardín de su domicilio?
- a. De 1 a 2 mts²
 - b. De 2 a 3 mts²
 - c. Mayor a 3 mts²

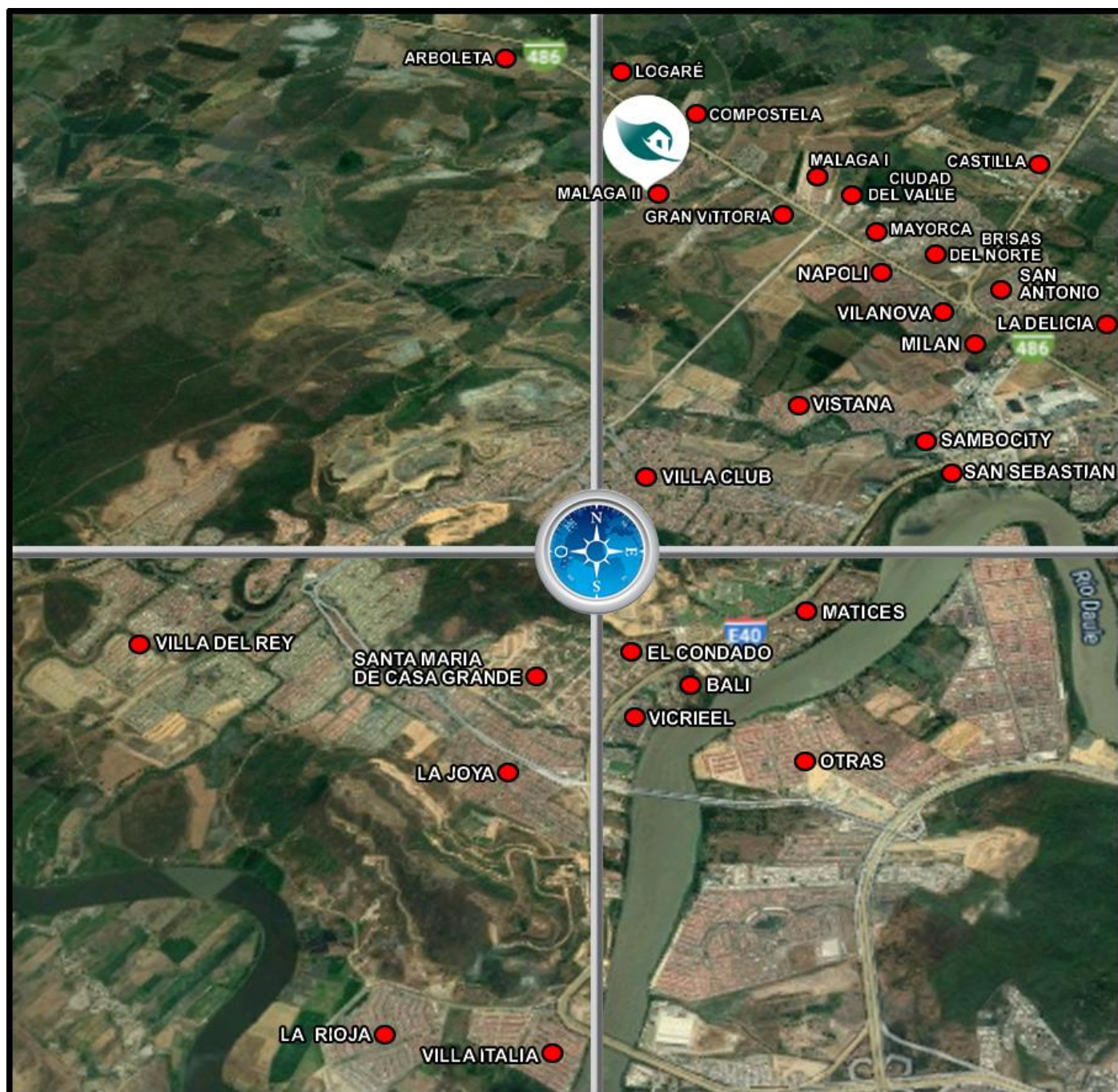
- d. Domicilio sin jardín
10. ¿La zona destinada para jardín de su domicilio posee una toma de agua (llave de paso o llave de mano)?
- a. Si
 - b. No
11. ¿Aproximadamente cuántos domicilios cercanos al suyo poseen jardines o áreas verdes?
- a. 1 - 3
 - b. 3- 5
 - c. Mayor a 5
 - d. Ninguna.
12. ¿Utiliza redes sociales? Puede seleccionar más de una.
- a. Facebook
 - b. Instagram
 - c. Twitter
 - d. Otra _____
 - e. Ninguna

FIN DE LA ENCUESTA

MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

Apéndice B: Mapeo

Mapa de sectores de urbanizaciones privadas ubicadas en la parroquia urbana satélite



“La Aurora” del Cantón Daule

Apéndice C: Mapa de literatura

