

# **Creación de una empresa de domótica y seguridad como un estilo de vida inteligente**

Héctor Eduardo Alarcón Castro

Milagros José Coronado Peñaloza

Director

Néstor Javier Rodríguez García

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI

Ingeniería Electrónica

2022

### **Declaración de Derechos de Propiedad Intelectual**

Los autores de la presente propuesta manifestamos que conocemos el contenido del Acuerdo 06 de 2008, Estatuto de Propiedad Intelectual de la UNAD, Artículo 39 referente a la cesión voluntaria y libre de los derechos de propiedad intelectual de los productos generados a partir de la presente propuesta. También, conocemos el contenido del Artículo 40 del mismo acuerdo, relacionado con la autorización de uso del trabajo para fines de consulta y mención en los catálogos bibliográficos de la UNAD.

## **Agradecimientos**

Nos sentimos muy contentos de hacer mención de todos a quienes agradecemos el poder llegar al cumplimiento de esta meta tan deseada que es nuestro título profesional, a través de este proyecto de grado.

En primera instancia, agradecemos a Dios por darnos la vida y guiar nuestros pasos, por darnos la sabiduría, la fuerza y entereza para lograrlo.

A nuestra universidad, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) y la escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería (ECBTI) por brindarnos las herramientas, el apoyo académico y los grandes profesionales que han sido nuestros tutores, que nos guiaron para comprender todo lo que sabemos y más que eso. Agradeciendo también al ingeniero Néstor Javier Rodríguez, quien es nuestro director de proyecto, que con su profesionalismo y voluntad nos ha direccionado en este proceso de realización profesional.

A nuestras familias, compañeros y amigos por su apoyo constante en este reto, que es más bien una base para lo que concierne a nuestra vida y futuro como ingenieros electrónicos.

Y, por último, pero no menos importante, agradecemos entre nosotros los autores por el apoyo y compromiso mutuo, que, junto con el conocimiento, paciencia y trabajo constante, logramos desarrollar lo que a continuación se presenta.

De Héctor y Milagros,

¡Muchas gracias!

La vida no es fácil para ninguno de nosotros, pero ... ¡Qué importa! Hay que perseverar y, sobre todo, tener confianza en uno mismo. Hay que sentirse dotado para realizar alguna cosa y que esa cosa hay que alcanzarla, cueste lo que cueste.

*Marie Curie.*

## Resumen

Esta investigación pretende evaluar la factibilidad para la creación de una empresa, enfocada en la seguridad electrónica y la domótica, donde requiere conocer aspectos teóricos del objeto de la propuesta, sus principios y características de estos sistemas que enmarcan la nueva revolución de la tecnología con una orientación en la inteligencia artificial.

Primero, evaluamos el enfoque del problema con el que se pretende dar una visión acorde a la realidad, pudiendo identificar la problemática que aqueja nuestra sociedad. Para el caso específico, realizamos un estudio de mercado que nos permite evaluar las fuentes de la investigación y la segmentación del mercado. Teniendo en cuenta los datos y resultados, iniciamos estudios de fondo con el propósito de generar la importancia de conocimiento de estas tecnologías y permitiendo enmarcar la adaptación y propuesta del producto a los diferentes clientes potenciales para poder desarrollar proyectos al alcance económico de la sociedad como resultado de la base de estudio.

Se presenta un análisis metodológico el cual nos permite valorar resultados de la encuesta, identificando la prioridad y necesidad del cliente. Esta información se logra por medio de un análisis de un estudio primario, donde podemos observar la importancia de los resultados para definir el objeto del negocio.

***Palabras claves:*** Seguridad electrónica, sistemas, inteligencia artificial, marketing.

### **Abstract**

This research aims to evaluate the feasibility for the creation of a company, focused on electronic security and home automation, where it is necessary to know theoretical aspects of the object of the proposal, its principles and characteristics of these systems, which frame the new revolution of technology with an orientation in artificial intelligence.

First, we evaluate the approach to the problem with which it is intended to give a vision according to reality, being able to identify the problems that afflict our society. For the specific case, we carry out a market study that allows us to evaluate the sources of research and market segmentation. Taking into account the data and results, we began in-depth studies with the purpose of generating the importance of knowledge of these technologies and allowing to frame the adaptation and proposal of the product to the different potential clients in order to be able to develop projects within the economic reach of society as a result. of the study base.

A methodological analysis is presented which allows us to assess the results of the survey, identifying the priority and need of the client. This information is achieved through an analysis of a primary study, where we can observe the importance of the results to define the business object.

***Keywords:*** Electronic security, systems, artificial intelligence, marketing.

## Contenido

|  |    |
|--|----|
| Introducción .....   | 10 |
| Planteamiento del Problema .....   | 12 |
| Justificación .....  | 18 |
| Objetivos .....  | 20 |
| Objetivo General .....   | 20 |
| Objetivos Específicos.....   | 20 |
| Marco Referencial.....   | 21 |
| Marco Teórico.....   | 21 |
| Marco Conceptual.....  | 25 |
| Marco Tecnológico .....  | 27 |
| Diseño Metodológico.....   | 33 |
| Metodología de la investigación .....  | 33 |
| Análisis y Cuantificación Nacional Sobre la Implementación de la Domótica..... | 36 |
| Análisis del Entorno PEST .....  | 36 |
| <i>Panorama Económico Nacional</i> .....                                       | 37 |
| <i>Panorama Social Nacional</i> .....  | 38 |
| <i>Panorama Tecnológico Nacional</i> .....                                     | 39 |
| <i>Análisis de las Cinco Fuerzas de PORTER</i> .....                           | 40 |
| Amenaza de entrada de Nuevos Competidores .....                                | 40 |
| Rivalidad entre Competidores Existentes .....                                  | 40 |
| Amenaza de Productos y Servicios Sustitutos.....                               | 42 |
| Poder de Negociación del Proveedor .....                                       | 43 |
| Poder de Negociación del Cliente .....   | 43 |
| <i>Estudio de Mercado</i> .....  | 43 |
| Estudio Primario .....   | 44 |
| <i>Informe Ejecutivo Investigación Exploratoria</i> .....                      | 44 |
| <i>Estructura para Investigación de Mercados</i> .....                         | 45 |
| <i>Análisis de resultados de la investigación Exploratoria</i> .....           | 47 |
| Segmentación del Mercado .....   | 47 |
| <i>Mercado Objetivo</i> .....  | 48 |

|   |    |
|---|----|
| Investigación de Mercado Concluyente.....           | 48 |
| <i>Estudio Concluyente</i> .....                    | 51 |
| <i>Estrategias de Mercado</i> .....                 | 52 |
| <i>Estudio Técnico</i> .....                        | 58 |
| Diagrama Proceso Implementación de un Proyecto..... | 58 |
| Diagrama Arquitectura de la Red .....               | 59 |
| Diagrama Red Inalámbrica .....                      | 60 |
| Plano Distribución de Dispositivos.....             | 61 |
| <i>Explicación del prototipo</i> .....              | 63 |
| Características red Wifi.....                       | 63 |
| <i>Especificaciones</i> .....                       | 64 |
| Identificación de equipo para la comunicación ..... | 64 |
| Simulación .....                                    | 69 |
| Constitución Legal de la Empresa .....              | 74 |
| Lineamiento Legal .....                             | 74 |
| Constitución legal .....                            | 74 |
| <i>Obligaciones Tributarias</i> .....               | 74 |
| Análisis Financiero .....                           | 81 |
| Identificación de Fuentes de Recursos.....          | 81 |
| Análisis Escenario Más Probable.....                | 81 |
| <i>Escenario más Probable</i> .....                 | 83 |
| Balance General.....                                | 83 |
| Estados Resultados.....                             | 85 |
| Flujo de caja.....                                  | 86 |
| Indicadores .....                                   | 88 |
| Análisis Estudio Financiero .....                   | 88 |
| Conclusiones y Recomendaciones .....                | 90 |
| Conclusiones .....                                  | 90 |
| Recomendaciones .....                               | 92 |
| Bibliografía .....                                  | 93 |
| Apéndices.....                                      | 97 |

## Lista de Figuras

|   |     |
|---|-----|
| <b>Figura 1</b> <i>Tasa de victimización 2018-2019</i> .....  | 13  |
| <b>Figura 2</b> <i>Sistemas de Seguridad Electrónica en propiedad privada</i> .....                             | 14  |
| <b>Figura 3</b> <i>Reducción promedio del 13% de la demanda por regiones - Del 16 al 31 de marzo 2020</i> ..... | 15  |
| <b>Figura 4</b> <i>Hurto a Viviendas en Bogotá 2020</i> .....   | 17  |
| <b>Figura 5</b> <i>Esquema de sistema domótico centralizado</i> .....   | 27  |
| <b>Figura 6</b> <i>Esquema de sistema domótico descentralizado</i> .....  | 28  |
| <b>Figura 7</b> <i>Esquema de sistema domótico distribuido</i> .....  | 29  |
| <b>Figura 8</b> <i>Proyección de crecimiento económico</i> .....  | 38  |
| <b>Figura 9</b> <i>Gráfica respuesta de estudio concluyente</i> .....   | 52  |
| <b>Figura 10</b> <i>Diagrama proceso implementación del proyecto</i> .....                                      | 59  |
| <b>Figura 11</b> <i>Arquitectura de la red</i> .....  | 60  |
| <b>Figura 12</b> <i>Red inalámbrica</i> .....   | 61  |
| <b>Figura 13</b> <i>Distribución de dispositivos</i> .....  | 62  |
| <b>Figura 14</b> <i>Homonimia, empresa</i> .....  | 76  |
| <b>Figura 15</b> <i>Gravable Base Impuesto a la Riqueza</i> .....   | 79  |
| <b>Figura 16</b> <i>Progresividad en el pago de los costos empresariales laborales y tributarios</i> .          | 80  |
| <b>Figura 17</b> <i>Kit alarma sonora</i> .....   | 122 |
| <b>Figura 18</b> <i>Gestión kit alarma sonora</i> .....   | 122 |
| <b>Figura 19</b> <i>Acciones que se notifican al teléfono celular desde la App</i> .....                        | 123 |
| <b>Figura 20</b> <i>Visualización y registros</i> .....   | 124 |
| <b>Figura 21</b> <i>Registro de las acciones</i> .....  | 124 |
| <b>Figura 22</b> <i>Gestión cámara IP</i> .....   | 125 |
| <b>Figura 23</b> <i>Funciones grabación/reproducción/tomar fotos</i> .....                                      | 125 |
| <b>Figura 24</b> <i>Notificación y registro</i> .....   | 126 |
| <b>Figura 25</b> <i>Control alumbrado y gestión de tareas programadas</i> .....                                 | 127 |
| <b>Figura 26</b> <i>Boletín de tareas programadas</i> .....   | 127 |



|   |     |
|---|-----|
| <b>Figura 27</b> <i>Control de acceso</i> .....   | 128 |
| <b>Figura 28</b> <i>Control por voz</i> .....     | 129 |
| <b>Figura 29</b> <i>Componentes físicos</i> ..... | 130 |

## Lista de Tablas

|   |     |
|---|-----|
| <b>Tabla 1</b> <i>Metodología de la investigación</i> .....                 | 33  |
| <b>Tabla 2</b> <i>Empresas Domóticas en Bogotá</i> .....                    | 41  |
| <b>Tabla 3</b> <i>Ficha técnica estudio primario</i> .....                  | 44  |
| <b>Tabla 4</b> <i>Kit 1</i> .....   | 53  |
| <b>Tabla 5</b> <i>Kit 2</i> .....   | 54  |
| <b>Tabla 6</b> <i>Kit 3</i> .....   | 55  |
| <b>Tabla 7</b> <i>Características red Wifi</i> .....                        | 63  |
| <b>Tabla 8</b> <i>Características contempladas para la red wifi</i> .....   | 64  |
| <b>Tabla 9</b> <i>Identificación de equipos</i> .....                       | 68  |
| <b>Tabla 10</b> <i>Tabla de simulación</i> .....                            | 69  |
| <b>Tabla 11</b> <i>Comparativo Figuras Jurídicas</i> .....                  | 75  |
| <b>Tabla 12</b> <i>Balance general del escenario más probable</i> .....     | 83  |
| <b>Tabla 13</b> <i>Estado de resultados escenario más probable</i> .....    | 85  |
| <b>Tabla 14</b> <i>Flujo de caja escenario más probable</i> .....           | 86  |
| <b>Tabla 15</b> <i>Indicadores financieros escenario más probable</i> ..... | 88  |
| <b>Tabla 16</b> <i>Tabla para implementación de mejoras</i> .....           | 131 |
| <b>Tabla 17</b> <i>Mantenimiento preventivo</i> .....                       | 132 |

## Lista de Apéndices

|  |     |
|--|-----|
| <b>Apéndice A</b> Preguntas investigación exploratoria .....                 | 97  |
| <b>Apéndice B</b> Gráficos del análisis de estudio primario .....            | 101 |
| <b>Apéndice C</b> Preguntas de la encuesta concluyente .....                 | 106 |
| <b>Apéndice D</b> Respuestas del estudio concluyente .....                   | 112 |
| <b>Apéndice E</b> Propuesta detallada de la solución .....                   | 121 |
| <b>Apéndice F</b> Formulario para solicitud de concepto uso de suelos.....   | 133 |
| <b>Apéndice G</b> Formulario del registro único tributario (RUT).....        | 134 |
| <b>Apéndice H</b> Registro único empresarial y social (RUES).....            | 135 |
| <b>Apéndice I</b> Estatutos básicos Sociedad por Acciones Simplificadas..... | 136 |
| <b>Apéndice J</b> Test de velocidad internet .....                           | 155 |
| <b>Apéndice K</b> Indicadores financieros en el escenario pesimista .....    | 156 |
| <b>Apéndice L</b> Indicadores financieros en el escenario positivo .....     | 160 |

## Introducción

En los últimos años se ha vivido una era tecnológica, donde se han desarrollado y apalancado negocios tradicionales en modelos tecnológicos. Todos los días los negocios requieren cada vez más, mayor agilidad y un enfoque basado en el desarrollo de aplicaciones de software. Esto significa que “tarde o temprano estas realidades llevarán a las empresas a replantear su verdadero potencial en términos tecnológicos y a reinventarse” (“El futuro de las aplicaciones”, 2014).

El presente trabajo de grado tiene como propósito realizar un plan de negocio que otorgue el posicionamiento de la empresa de domótica y seguridad como un estilo de vida inteligente y los servicios que ofrece, lo que permitirá que la domótica se introduzca en las necesidades tecnológicas que tienen hoy en día los hogares.

Esta idea de proyecto surge por el aumento de robos a los bienes inmuebles de las ciudades (El tiempo, 2022), lo que se ha convertido en uno de los grandes problemas a nivel nacional, teniendo en cuenta que por el desarrollo y crecimiento inmobiliario se ha acrecentado la población de manera exponencial, generando oportunidades a las personas. Para ello, se diseñó la estructura y puesta en marcha de la empresa de seguridad para el hogar por medio de la implementación de procesos y técnicas de domótica, mediante un análisis del entorno global (interno y externo) del sector domótica y seguridad con el fin de identificar los factores de importancia con los cuales interactúa la idea de negocio.

La investigación se ejecutó bajo el enfoque cuantitativo, donde se utilizó como herramienta de recolección información de fuente primaria mediante el método de encuesta descriptiva estructurada con preguntas cerradas que tuvo como propósito aportar a la investigación la utilización actual, las expectativas y preferencias de servicios que tienen los clientes potenciales.

Para definir estrategias de marketing que contribuyan al posicionamiento de la empresa, fue necesario realizar la segmentación de mercados con el propósito de enfocar la oferta de la aplicación hacia consumidores con características y comportamientos específicos.

Partiendo de la encuesta exploratoria, se definió que la oferta que se incluirá estará conducente a personas de estrato socioeconómico dos, tres, cuatro, cinco y seis. Desde los 18 años en adelante, económicamente activos en la ciudad de Bogotá y área metropolitana, con un estilo de vida enfocado en tecnología y use aplicaciones móviles.

El proyecto fue desarrollado a través de los semilleros de investigación de la UNAD (Semillero de Investigación en Instrumentación y Teleinformática SIIT), permitiéndonos en estos escenarios ser actores de formación investigativa que nos admite presentar este proyecto emprendedor, aplicado al conocimiento adquirido y viabilizado en el aprendizaje.

### **Planteamiento del Problema**

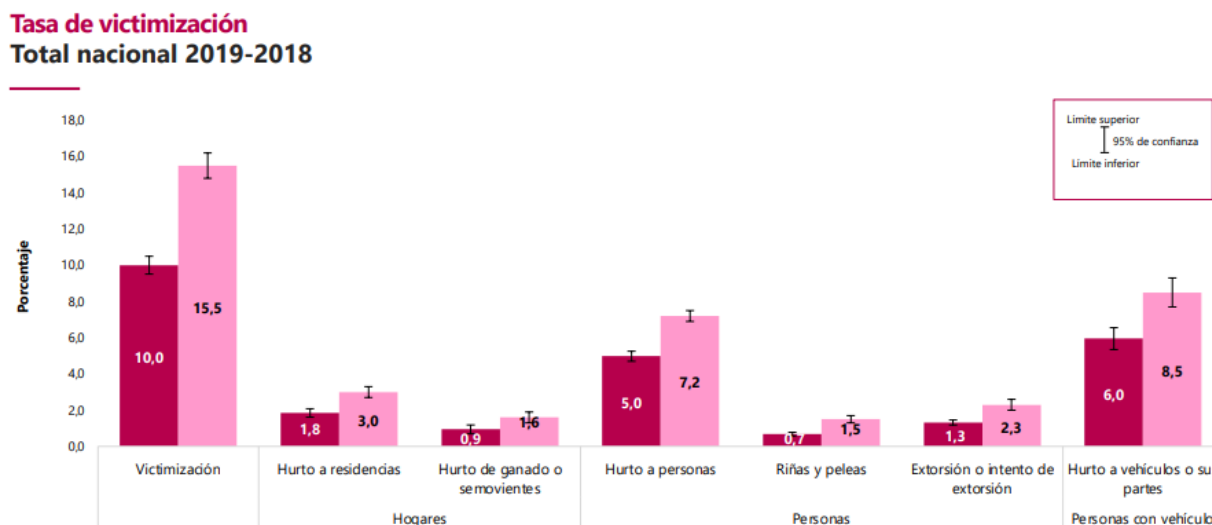
La domótica parte como solución tecnológica a problemas de personas que encuentran en la compra de una vivienda su inversión más importante, siendo este el sueño más anhelado adquirir un lugar propio para vivir. Según dato obtenido de la constructora Marval, los lanzamientos de nuevas obras crecieron 32,7%. Y no fue solo en la ciudad; “en el departamento de Cundinamarca, la misma dinámica mostró aumentos importantes de 17,3%, 38,4% y 57,1%, respectivamente”.

Barranquilla y Cali, entre otras, también sumaron durante el año 2020 (¿Es buen momento para invertir en vivienda en Colombia?, 2020). Esto indica que hay gente dispuesta a invertir, hay proyectos de vivienda en proceso, y tomando como supuesto que las personas adquieren una vivienda, teniendo como indicador fundamental el grado de inseguridad ya que esto les puede generar un grado de confianza permitiendo que muchos propietarios, no instalen elementos de seguridad para el acceso de la vivienda (puertas y ventanas), generando vulnerabilidad en las mismas.

Al indagar por el hurto a residencias, el 1,8% de los hogares para el total nacional reportaron haber sufrido este hecho (Encuesta de Convivencia y Seguridad Ciudadana (ECSC), 2019). Este indicador revela que este delito se mantiene dentro de los principales a pesar de haber obtenido una importante reducción, comparando el 2018 contra el 2019, tal como se observa en la figura 1. Teniendo en cuenta el desarrollo inmobiliario, este aumento también es ideal para las personas que realizan los hurtos, ya que les permiten tener mayores oportunidades de acceder a viviendas con bajos niveles de seguridad.

## Figura 1

*Tasa de victimización 2018-2019*



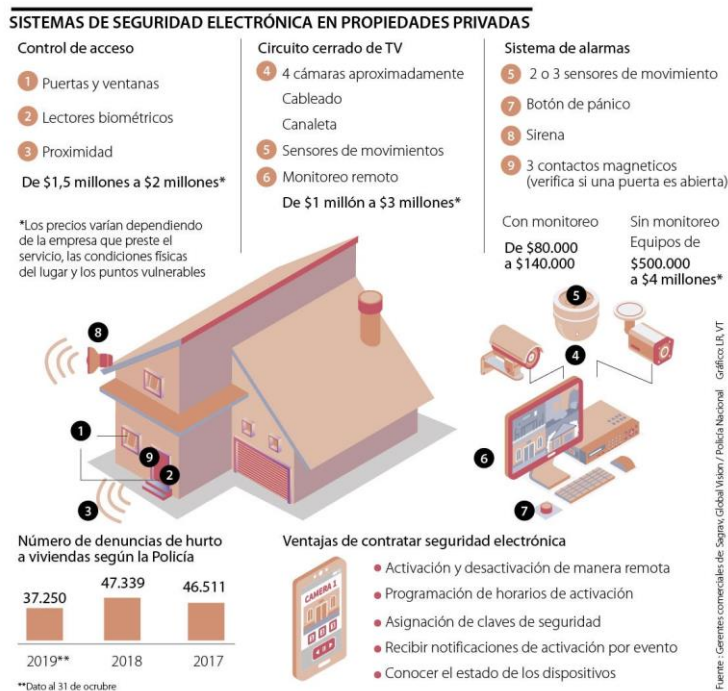
*Nota.* Principales indicadores de victimización nacional informe 2019

Basado en el artículo del diario La República, los sistemas de seguridad son más solicitados a partir del mes de octubre como lo menciona Alfonso Cruz, gerente comercial de Global Visión Security, compañía especialista en seguridad electrónica, “Desde este mes se sube entre 15% y 20% las compras de los sistemas de seguridad debido a que las personas quieren dejar sus propiedades custodiadas de la forma más eficiente posible. Sin embargo, esto también depende de situación coyuntural del país”, comentó Cruz ( Molano Torres, Natalia, 2019).

Continuando con el análisis de este artículo, hace referencia para los sistemas domóticos tres segmentos: el primero es el circuito cerrado de TV, que cuenta con cámaras IP o análogas, las cuales se puedan monitorear de forma remota y que, además, suelen incluir sensores de movimiento, como se observa en la figura 2. (Molano Torres, Natalia. 2019).

Figura 2

## Sistemas de Seguridad Electrónica en propiedad privada



*Nota.* Gráfico sistemas de seguridad en el hogar

También, menciona Molano que estos productos tienen costo cercano a \$2 millones, dependiendo de las condiciones físicas y los puntos vulnerables de la propiedad, se le suma el sistema de alarmas. Ahora bien, el cliente también puede pagar los equipos con un costo entre \$500.000 y \$2 millones para que sea él mismo quien los revise por medio de aplicaciones que se instalan en el celular. En ese caso, solo tendría que pagar la instalación a su vez. El segmento de controles de acceso que evitan intrusiones en puntos vulnerables como puertas o ventanas tiene un costo cercano superior a \$1 millón ( Molano Torres, Natalia, 2019).

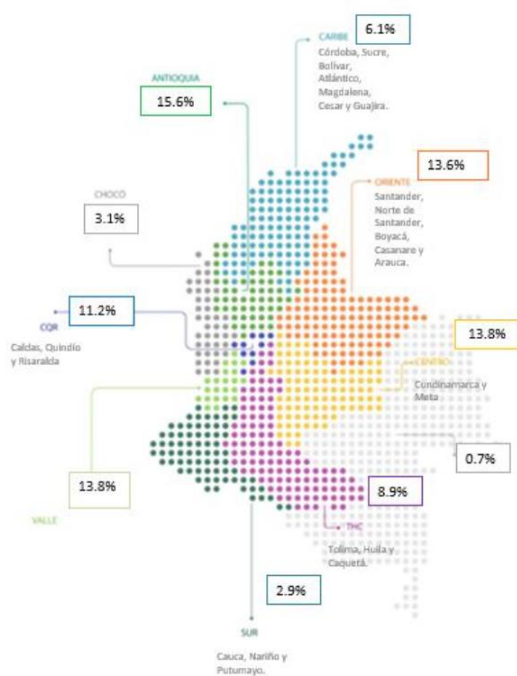
Por otra parte, se encuentra con el consumo de energía que en traído al contexto de la pandemia del SARS COV 2 y los nuevos modelos de trabajo propuesto por las empresas como lo son el trabajo en casa y la figura antigua del teletrabajo, las personas pueden optar en un mejor



manejo del tiempo y control de los electrodomésticos y circuitos en el hogar, esto permite un mejor manejo y unas pautas de concientización del ahorro energético, así como lo indica Jaime Alejandro Zapata Uribe, gerente del Centro Nacional de Despacho de la compañía Colombiana XM: “La reducción de la demanda de energía del país entre el 16 y el 31 de marzo con respecto a los consumos que se presentaron al inicio del mes, fue en promedio del 13%; esto es equivalente a la mitad del consumo de todos los departamentos de la costa Caribe, que actualmente es la región con mayor demanda de energía en el país. Adicionalmente y contemplándose en la figura 3, se ha presentado una disminución importante en la actividad comercial e industrial del país, la cual se evidencia en la reducción de la demanda atendida por los distribuidores de energía para la mediana y gran industria en un 29% y un 12% en la reducción de la demanda residencial, comercial y de pequeña industria. (Mundo Electrico, 2020).

### Figura 3

*Reducción promedio del 13% de la demanda por regiones - Del 16 al 31 de marzo 2020.*



*Nota.* Demanda por regiones

La domótica se ha convertido en un modelo de seguridad que abarca diferentes aspectos de gran importancia para las personas que buscan la protección de sus casas y los objetos que posee dentro de ella, es por ello que los sistemas integrados de domótica y seguridad facilitan la confiabilidad en el lugar donde se decide vivir, aunque muchas personas aún ven este tema ajeno a una realidad, hasta que por experiencia propia o ajena, ven la importancia de desarrollar sistemas que protejan la vida y el entorno familiar.

Dicho lo anterior, se puede observar el propósito que tiene este proyecto, el cual consiste en integrar los sistemas domóticos con la seguridad electrónica, a través de control de acceso, supervisión en tiempo real del estado de una vivienda, enfocándose en la seguridad tanto de intrusos como de posibles riesgos o situaciones que se pueden presentar dentro de ella. Por otra parte, la domótica promueve la conciencia de ahorro energético y esto es debido a la forma en que interactúa con los medios tecnológicos, optimizando el consumo de este en los hogares que lo implementen.

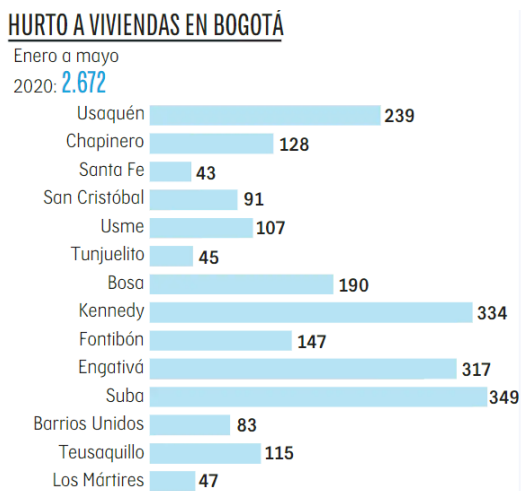
Este sistema comprende la limitación de acceso y control de la vivienda por medio de celulares inteligentes, computadores portátiles o equipos de escritorio, con el cual es posible gestionar las necesidades y riesgos que pueda tener dentro de la vivienda. Además, ayuda a generar conciencia compartida de la seguridad en el entorno social, involucrando sistemas de alarmas audibles y visibles.

Con la puesta en marcha de este proyecto, se proponen soluciones eficientes de seguridad, ahorro energético y gestión de recursos en línea. Todo esto basado en la integración de domótica y seguridad electrónica, los cuales requieren de una interfaz de gestión y/o softwares domóticos, donde se desarrollará todo el sistema integral con sensores, control de cámaras y control de acceso.

Esta iniciativa está a la vanguardia de la proyección de sistemas de seguridad y ahorro energético, buscando brindar una mejor calidad de vida a sus usuarios.

#### Figura 4

##### *Hurto a Viviendas en Bogotá 2020*



*Nota.* Hurto a viviendas en las localidades de la ciudad de Bogotá; Tomado de:

<https://www.eltiempo.com/bogota/cada-dia-se-denuncian-17-robos-en-residencias-en-bogota-510412>

La iniciativa para emprender en este sector tecnológico se originó por los índices de inseguridad en la ciudad de Bogotá, como se observa en la figura 4. En la actualidad, se ha evidenciado un aumento en el robo a conjuntos residenciales, demostrando que las bandas delincuenciales han desarrollado procedimientos y una alta capacidad operativa para perpetrar atracos a las viviendas. Cada día se están recibiendo 17 denuncias por robo en la ciudad de Bogotá, llegando alcanzar hasta 2672 casos en los primeros 5 meses del año 2020 (Redacción Bogotá, 2020).

## Justificación

Muchas familias encuentran entre sus inversiones más importantes la compra de una vivienda, siendo este el sueño más anhelado adquiriendo un lugar propio para vivir. La creencia que la zona donde se adquiere una vivienda posee un grado de inseguridad bajo comparada con otras zonas de las diferentes ciudades como citó “Las cifras de 2021 muestran que la inseguridad dejó de ser una ‘sensación’ y ya es una realidad muy palpable. Aquí el balance de algunas ciudades de Colombia” (Diario criterio), generan un grado de confianza permitiendo que muchos propietarios no instalen elementos de seguridad para el acceso de la vivienda (puertas y ventanas), generando vulnerabilidad en las mismas lo que deriva en un aumento en la sensación de inseguridad de las personas en un 54% para el año 2018 (Álvarez Gómez, Christian, 2018). El aumento de robos a los bienes inmuebles de las ciudades se ha convertido en uno de los grandes problemas a nivel nacional, teniendo en cuenta que, por el desarrollo y crecimiento inmobiliario, se ha acrecentado la población de manera exponencial.

Este aumento también es ideal para las personas que realizan los robos, ya que les permiten tener mayores oportunidades de supervivencia, lo que ha generado gran preocupación a todos sus habitantes, encontrando que las acciones policivas no son necesarias para cubrir y responder a los delitos de robo a viviendas.

El acrecentamiento de la población a pesar de las diferentes fuentes de trabajo ha conllevado también a una cifra significativa de desempleo, que induce la delincuencia urbana a realizar actos delictivos entre ellos el hurto a viviendas, un 64% de las viviendas afectadas por hurto en Colombia son del tipo casa, mientras que el 34% son apartamentos, de acuerdo con la Encuesta de Convivencia y Seguridad Ciudadana del DANE (El nuevo siglo, 2021).

De acuerdo con los nuevos modelos de trabajo surgidos durante la pandemia del SARS COV2 como el trabajo en casa, las personas pueden pensar en un mejor manejo del tiempo y control de

los electrodomésticos y circuitos en el hogar. Basado en lo anterior, la realización de este proyecto para la puesta en marcha de la empresa apunta a la incursión en el mercado de estas tecnologías, implementando sistemas de automatización en los hogares de la ciudad de Bogotá y su área metropolitana para suplir necesidades de seguridad y ahorro energético.

Es por ello que, al momento de definir los componentes a controlar depende de las necesidades y de la posibilidad económica, siendo estas las variables a evaluar al momento de definir los componentes domóticos. Estas soluciones deben ser puntuales para concluir la integración de la seguridad y el confort, logrando descubrir el factor diferenciador que favorezca el posicionamiento de la empresa.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Evaluar la constitución de una empresa que se oriente a la integración de la seguridad electrónica y la domótica, aportando al cliente soluciones eficientes de seguridad, ahorro energético y gestión de los elementos conectados que conforman su vivienda.

### **Objetivos Específicos**

Realizar un análisis del entorno global (interno y externo) del sector domótica y seguridad, profundizando en los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, legales y ambientales, que son primordiales para el desarrollo y con los cuales interactúa la idea de negocio.

Ejecutar investigación de mercado, inicial y concluyente, que permitan la estimación de la demanda y el diseño del plan de marketing para la idea de negocio, utilizando como herramienta la recolección de información de fuente primaria, con el método de encuesta descriptiva estructurada con preguntas cerradas.

Efectuar el análisis técnico para identificar los requerimientos que permitan llevar a cabo la idea de negocio, mediante la implementación de un prototipo de casa inteligente en el que se evaluarán las condiciones de operación y funcionalidad de cada componente en el contexto aplicativo.

Definir los requerimientos de inversión, costos de operación, proyecciones de venta y rentabilidad en tres escenarios: el más probable, el optimista y pesimista, a fin de encontrar las fuentes de financiamiento más adecuado que el proyecto requiere para su implementación y sostenimiento en el tiempo.

## Marco Referencial

### Marco Teórico

#### *Estudio de Mercado*

Según la enciclopedia de negocios Entrepreneur, podemos definir el estudio de mercado como el proceso de recopilación, análisis e interpretación de información sobre un mercado, sobre un producto o servicio que se ofrecerá a la venta en ese mercado, y sobre los clientes pasados, presentes y potenciales del producto o servicio; Investigar las características, hábitos de gasto, ubicación y necesidades del mercado objetivo de su empresa, la industria en su conjunto y los competidores particulares a los que se enfrenta; dicho estudio permite a los inversionistas o emprendedores determinar la viabilidad de la empresa antes de la inversión de recursos para su puesta en marcha, proporcionando datos relevantes como la segmentación de grupos dentro de un mercado en particular o la diferenciación de productos y servicios con el fin de ofrecer a los usuarios un valor agregado, según Orjuela Soledad y Sandoval Paulina en su tesis Guía del estudio de mercados para la evaluación de proyectos se describen una serie de fases indispensables a la hora de realizar un estudio de mercado: recopilación de la información, definición del mercado, y segmentación del mercado, descritas a continuación.

#### *Recopilación de la Información*

Para la realización de los estudios de mercado es necesaria la implementación de dos tipos de fuentes de información: primarias y secundarias, igualmente dependiendo del tipo de mercado que se investigue es necesaria mayor rigurosidad en una fuente u otra, a continuación, se explica cada una de ellas.

**Fuente Primaria.** La fuente de información primaria es una investigación realizada por el inversionista o una entidad especializada. Esta se encarga de recopilar datos específicos del tema con el fin de dar cumplimiento a los objetivos de la investigación. Los datos arrojados por

esta investigación dan a conocer la intención, motivo de uso, el porqué de la compra, percepciones u opiniones sobre el producto o servicio, además de las características socioeconómicas y demográficas de la muestra poblacional elegida para el estudio. Existen diversos métodos para la recolección de información de fuentes primarias, algunas de estas son:

***Investigación por Comunicación.*** Es la idónea para la recolección de información descriptiva rápidamente y a bajo costo, indagando sobre diferentes características y en diferentes situaciones. La aplicación de esta investigación se puede dar por cuatro diferentes metodologías.

***Encuesta por Correo.*** Son cuestionarios que como su nombre lo indica son difundidos mediante correo electrónico a gran cantidad de personas sin el requerimiento o intervención de un entrevistador, permitiendo obtener información con menos porcentaje de error.

***Investigación por internet.*** Es un método investigativo basado en la utilización de plataformas web para la recopilación de información mediante encuestas.

***Investigación por Observación.*** Recoge información por medio de la observación de patrones de comportamiento demostrados por personas en diferentes contextos ocurridos en periodos cortos con frecuencias razonables. Su principal ventaja es que no se necesita el consentimiento del evaluado para el suministro de los datos, eliminando cualquier sesgo causado por el entrevistador.

***Investigación experimental.*** Recolecta información primaria sobre grupos en los cuales se están aplicando tratamientos experimentales dentro de ambientes controlados estudiando principalmente las relaciones causa – efecto.

**Fuente secundaria.** Es una investigación que recopila información de bases de datos existentes como las realizadas por estudios o informes de agencia gubernamentales o empresas especializadas, aportando datos que pueden ser de utilidad para la ejecución del proyecto.



### ***Segmentación del Mercado***

El proceso de segmentación consiste en la identificación de grupos homogéneos. Para empezar con dicho proceso, las empresas deben realizar una clasificación de los clientes potenciales mediante la comprensión de las necesidades y la importancia de ellos en conseguir una rentabilidad apropiada para la empresa, estudiando factores como la personalidad de los clientes, estilos de vida, edades, entre otros, comparándolos con contextos directamente relacionados al producto o servicio, alcanzando una ventaja competitiva dentro del mercado a través de la diferenciación, permitiendo llegar de manera adecuada a sus clientes potenciales asegurando la oferta de productos que realmente cumplen con las necesidades de dichos grupos. Para Yakelovich Daniel y Meer David, una correcta segmentación del mercado consta de cuatro etapas:

**Plan de Servicios y/o Productos.** Dentro de este plan se debe proporcionar la información técnica acerca de los productos o servicios ofrecidos al público objetivo, dando al consumidor datos como: estado actual y características, productos y servicios ofrecidos, factores de comercialización del producto o servicio dentro del mercado y la posibilidad de incluir aspectos diferenciadores que otorgan valor agregado al usuario.

**Plan de Mercadotecnia y Ventas.** Una vez definido los productos y servicios, lo siguiente es planear el proceso de introducción al mercado y más importante aún es la definición de las estrategias de marketing que den a conocer la empresa y atraigan compradores. El plan de mercadotecnia y ventas se basa en la identificación del mercado objetivo con el fin de enfocar los esfuerzos para llegar al consumidor final.

**Plan Financiero.** Se encarga de la recolección de información cuantificada en diferentes tipos de divisa, ayudando a estimar la viabilidad financiera del proyecto mediante indicadores como la tasa interna de retorno (TIR), valor presente neto (VPN), punto de equilibrio, costos,

gastos, flujos de caja, tiempos de recuperación de la inversión, además de establecer los aportes de los inversionista o emprendedores, definiendo el momento y el destino de los recursos monetarios o su etapa de la aplicación. En caso de ser necesario, la adquisición de un crédito debe incluir la cuantía del préstamo, formas de pago, plazo e intereses generados.

**Viabilidad Técnica.** Hace referencia a aquello que atiende a las características tecnológicas y naturales involucradas en un proyecto. El estudio de la viabilidad técnica suele estar vinculado a la seguridad y al control de lo que vamos a hacer; esto es, a sus características, funcionalidades y propiedades físicas y a cómo lo vamos a hacer. Teniendo que conocer cuál es el proceso de fabricación/realización, los medios técnicos necesarios, los medios humanos que van a intervenir y su cualificación, los materiales necesarios, control de calidad, gestión de residuos, etc. El estudio de viabilidad técnica conlleva resolver la pregunta de si es posible, desde el punto de vista tecnológico, desarrollar eficientemente los productos y/o servicios. Para la correcta validación técnica, se deben tener presente aspectos como:

Misión y visión del proyecto.

Objetivos.

Políticas y procedimientos a seguir en la toma de decisiones.

Estrategias para lograr el objetivo principal.

Valores y cultura organizacional.

Organigramas.

Marco legal.

**Análisis Pestel.** Es una herramienta de análisis descriptivo de factores externos que son relevantes para las organizaciones, y de vital importancia al momento de generar estrategias mediante el análisis de factores:

*Políticos.* Analiza el gobierno, el clima político, políticas gubernamentales, conflictos, etc.

*Económicos.* Crisis económicas, tendencias, políticas de innovación, etc.

*Sociales.* Demografía, estilo de vida, etc.

*Tecnológico.* Acceso tecnológico, tecnologías emergentes, investigación, infraestructura física y tecnológica.

*Ecológico.* Procesos de producción, problemas medioambientales, políticas ambientales, regulaciones ( Ruiz Barroeta, Milagros, 2020).

## **Marco Conceptual**

### ***Domótica***

“Conjunto de sistemas centralizados encargados de la automatización y control y monitoreo de dispositivos electrodomésticos, como lo sería persianas, iluminación, cerraduras, cámaras de seguridad, televisores, puertas, ventanas, grifos, entre otros” (JUNESTRAND, Stefan; PASSARET, Xavier y VÁZQUEZ, Daniel, 2004).

### ***Sistemas***

Conjunto de redes, controladores, equipos o dispositivos que, una vez instalados y puestos en marcha de forma coordinada, es capaz de implementar un conjunto de funciones o servicios.

### ***Inteligencia Artificial***

“según Lasse Petteri, es la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano” (ROUHIAINEN, Lasse, 2018).

### ***Gadget***

“Los gadgets son dispositivos generalmente tecnológicos encargados de cumplir una función específica de manera más óptima. Estos pueden ser: celulares móviles, mandos de distancia,

relojes inteligentes, etc. En el año 2010, la revista TIMES elaboró un listado con los dispositivos y sistemas tecnológicos más innovadores donde se destacó el iPad, el Samsung Galaxy s, el MacBook Air, la plataforma Google tv, entre otros que, por sus capacidades y herramientas, mejoraban el estilo de vida de los usuarios facilitando tareas del día a día.” (UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BOGOTÁ, 2015)

### ***Seguridad***

La palabra proviene del latín *securitas*, que se deriva de *securus* (sin cuidado, sin precaución, sin temor a preocuparse), significa libre de cualquier peligro o daño. La seguridad es la garantía que tienen las personas de estar libre de todo daño, amenaza, peligro o riesgo. Es la necesidad de sentirse protegidas contra todo aquello que pueda perturbar o atentar contra su integridad física, moral, social y hasta económica. Redacción. (Última edición: 3 de febrero del 2021).

### ***Sistemas de Seguridad***

Hacen parte de componentes activos, empleados específicamente para la protección y prevención ante riesgos y amenazas, compuesto por componentes electrónicos que permiten generar indicación, generar avisos o alarmas de un sistema general o específico. La historia de los sistemas activos ha generado en los últimos años un gran avance y variedad de elementos relacionados al control y supervisión de un área de vigilancia. Uno de los primeros sistemas de CCTV fue usado por el ejército alemán en 1942, pero toman mayor fuerza en entornos civiles, en los años 70 y 80 en entornos civiles para el control de masas. Sin embargo, se popularizó en los 90 por el auge de las instalaciones bancarias. Los actuales sistemas basados en grado 2 y 3 desarrollan herramientas inteligentes las cuales son gestionadas por sistemas de comunicaciones, dando como resultado componentes más robustos y seguros en el control y gestión de acciones de supervisión. (Artículo grupo Eurofesa, 2020).

## Marco Tecnológico

### *Sistema Centralizado*

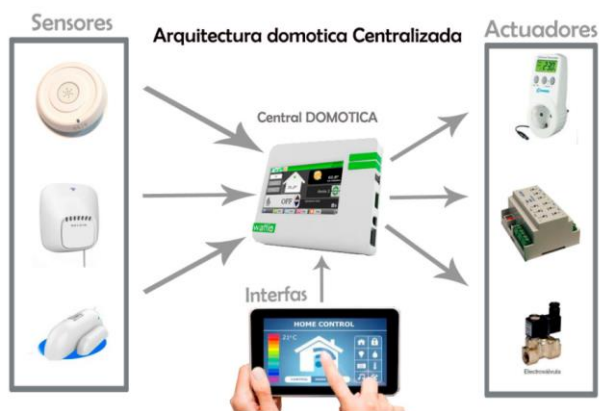
Esta arquitectura integra toda la información de la instalación, siendo el ordenador el cerebro principal, donde se recopila los datos proporcionados por los diferentes dispositivos. (Tu casa inteligente en línea, 2021). En la figura 5 está representado un esquema de sistema domótico centralizado.

**Ventajas.** Control por interfaces de voz y control remoto desde cualquier ubicación a través de internet. Sensores y actuadores de tipo universal, permitiendo una instalación y configuración más sencilla. Se evita redundancia e inconsistencia.

**Desventajas.** Sistema dependiente del controlador principal. Si esta falla, todo el sistema queda afectado, hasta que el controlador se cambie o se reinicie, provocando difícil sincronización para su recuperación. Los componentes cableados limitan el sistema, haciéndolo un poco vulnerable a fallos con mayor tiempo de solución.

### Figura 5

#### *Esquema de sistema domótico centralizado*



*Nota.* Esquema de sistema domótico centralizado

Fuente: Web oficial Tu casa inteligente [En línea] Disponible en:

<https://tucasainteligente.org/diccionario-domotico/disenos-o-arquitecturas-domoticas/>

### *Sistema Descentralizado*

Estos sistemas funcionan de manera independiente. Significa que tiene más de un controlador agrupando varios sistemas centralizados y se conectan a través de un bus de datos. (Tu casa inteligente en línea, 2021). En la figura 6 está representado un esquema de sistema domótico descentralizado.

**Ventajas.** Por ser un sistema independiente, este ofrece un mayor rendimiento. Posibilidad de realizar un rediseño. Existe mayor confiabilidad, ya que los anillos de configuración son independientes, en caso de falla de uno de estos, el resto se mantendría en funcionamiento.

**Desventajas.** Sus componentes no son universales. Requiere programación y cierta limitación. Requiere un técnico especializado para su instalación.

### **Figura 6**

*Esquema de sistema domótico descentralizado*



*Nota.* Esquema de sistema domótico descentralizado

*Fuente.* Web oficial Tu casa inteligente [En línea] Disponible en:

<https://tucasainteligente.org/diccionario-domotico/disenos-o-arquitecturas-domoticas/>

### *Sistema distribuido*

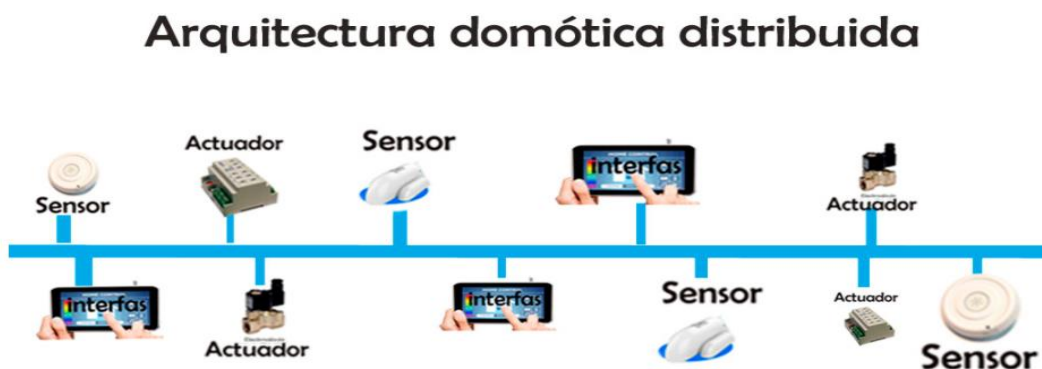
Suena a facultades relacionadas con la inteligencia artificial. Esto relaciona a cada componente como un sistema capaz de tomar sus propias decisiones. La independencia y capacidad de cada componente funciona como un ordenador, el cual puede recibir y procesar la información y generar respuesta o acciones. Significa que cada componente trae consigo un cerebro. (Tu casa inteligente en línea, 2021). En la figura 7 está representado un esquema de sistema domótico distribuido.

**Ventajas.** Teniendo en cuenta lo sofisticado del sistema domótico, su coste es relativamente bajo. Toma decisiones de manera autónoma, lo que le da una ventaja en la eficiencia y eficacia en su operación. Permite personalizar la red y sus controladores

**Desventajas.** Requiere un profesional cualificado para la instalación y programación.

### **Figura 7**

*Esquema de sistema domótico distribuido*



*Nota.* Esquema de sistema domótico distribuido

*Fuente.* Web oficial Tu casa inteligente [En línea] Disponible en:

<https://tucasainteligente.org/diccionario-domotico/disenos-o-arquitecturas-domoticas/>

### ***Sistema Domótico con Tecnología Eibkonnex***

Valle, G. I. (2012). *Sistema domótico con tecnología EIBKONNEX para la automatización de servicios, confort y seguridad en la empresa SISTELDATA S.A.* Ambato, Ecuador: Universidad técnica de Ambato.

En este proyecto de grado se plantea que la automatización en la vivienda “domótica” comienza a ser considerada como un elemento diferenciador de aquellos edificios que cuidan con especial detalle de la comodidad de los inquilinos y les ofrece, basándose en las estructuras tradicionales, elementos innovadores. Si la vivienda quiere ser considerada del siglo XXI tendrá que reunir elementos como sensores de movimiento, sensores de inundación, termostatos con múltiples funciones, automatización de persianas, módulos por radiofrecuencia, sistemas de alarmas, etc. Este proyecto tuvo como propósito que de una manera rápida sirva como referencia para quienes deseen comenzar con proyectos de domotización, permitiendo profundizar en el conocimiento de las empresas que dominan el sector y viendo a través de un ejemplo: elementos, referencias, situación, planimetría y precios de un proyecto domótico.

### ***La Domótica como Herramienta para un Mejor Confort, Seguridad y Ahorro Energético***

Morales, G. (2011). *La domótica como herramienta para un mejor confort, seguridad y ahorro energético.* Ciencia e Ingeniería, vol. 32, núm. 1. Mérida, Venezuela: Universidad de los Andes.

En este trabajo de grado se realizó un estudio explicativo basado en la Domótica como herramienta para un mejor confort, seguridad y ahorro energético, utilizado para mejorar la vivienda del futuro por la demanda de adquisición de edificios con la mejor calidad de vida posible. La investigación sirve para aclarar el funcionamiento de este tipo de viviendas, en las cuales la Seguridad, el confort y ahorro de energía se integran en un único sistema, asimismo da a conocer más sobre la interacción hombre/máquina.



### ***Prototipo de Vivienda Domótica***

En este artículo se presenta el desarrollo de un prototipo de casa inteligente de bajo costo como una experiencia en área de la domótica. El objetivo principal del artículo es reportar el proceso y la metodología que podrían ser usados por otros grupos que tengan como propósito un proyecto similar. Este reporte incluye fallos y aciertos clave que se tuvieron durante los diferentes procesos: planeación, diseño y ejecución del prototipo. Sánchez, C., Mesa, A., Manrique, C., Calderón, H., Cobo, L., Dorado, R., & Mejía, C. (2015). *Diseño e implementación de un prototipo de vivienda domótica basado en las plataformas Arduino y Android*. Revista Ontare, 2(2), 115.

### ***Startup de domótica en Colombia***

El objetivo de esta investigación fue evaluar la previabilidad o prefactibilidad del proyecto de creación de una empresa emergente en Colombia dedicada al desarrollo de soluciones a la medida y de bajo costo de domótica; como se conoce la automatización de hogares. Con el estudio se obtuvieron datos que permiten una toma de decisiones respecto a la inversión más acertada. Para el trabajo se utilizó la metodología de la ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial), descrita en el Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial. Se desarrollaron los análisis de mercado, de materias primas y suministros, de ubicación y emplazamiento, de ingeniería y tecnología, de organización y gastos generales, de recursos humanos, de planificación y presupuestación de la ejecución, financiero y de apreciación de la inversión y de riesgos que orienten a tomar la mejor decisión respecto a la implementación del proyecto (Behrens y Hawranek, 1994). Gómez, R. (2019). *Estudio de previabilidad para la creación de un startup de domótica en Colombia*. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT, escuela de administración.

### ***Impactos de la inclusión de la domótica***

En este documento se presentó una investigación sobre la presencia de edificaciones domóticas en Colombia para ver comercialmente qué tan atractivo y factible podría ser esta idea. Se estudiaron los impactos que puede tener la Domótica en el sector financiero para establecer si el costo de implementación de domótica es o no superior a la ventaja competitiva que pretendió obtener. García, N., Najjar, D. (2014). *Análisis de los impactos de la inclusión de la domótica en los procesos logísticos de construcción, caso de análisis condominio casa del sol*. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de ingeniería.

Luego de una exploración completa del documento, se puede concluir que se consiguió vincular de manera coherente y equilibrada tres temáticas que aparentemente no tienen mucho en común como lo son la logística, la construcción y la domótica dentro de un mismo contexto en el cual, orientadas de manera correcta hacia un objetivo en particular, generan valor en una organización.

## Diseño Metodológico

Para el desarrollo de los objetivos propuestos, se formuló una metodología integrada por dos fases, a saber:

### Metodología de la Investigación

A continuación, se presenta la metodología de la investigación como se observa en la tabla 1. En ella se presentan los objetivos y relación de estas, detallando la actividad, las herramientas a usar y las fuentes de información.

**Tabla 1**

*Metodología de la investigación*

| <b>Objetivos Específicos</b>  | <b>Actividades</b>   | <b>Herramientas</b> | <b>Fuentes De Información</b>  |
|---|--|---------------------|--|
| Realizar un análisis del entorno global (interno y externo) del sector Domótica y Seguridad con el fin de identificar los factores de importancia con los cuales interactúa la idea de negocio. | Evaluar el entorno del mercado (cliente externo)<br><br>Realizar la segmentación del mercado | Análisis PEST       | Alcaldía de Bogotá<br><br>Páginas de Interés relacionadas en Internet. |

| Objetivos Específicos  | Actividades   | Herramientas   | Fuentes De Información  |
|--|---|--|---|
| Realizar investigaciones de mercados (inicial y concluyente) que permitan la estimación de la demanda y el diseño del plan de marketing para la empresa. | <p>Cuantificar la población</p> <p>Determinar la muestra</p> <p>Diseñar el instrumento de investigación</p> <p>Aplicar el instrumento de investigación a la muestra definida</p> <p>Tabular los datos que arroje la investigación</p> <p>Obtener las conclusiones de viabilidad del proyecto.</p> <p>Definir los productos, precios, plaza y promoción.</p> | <p>Investigación de mercado realizada</p> <p>Encuesta de preferencias</p>  | <p>DANE</p> <p>Alcaldía de Bogotá</p> <p>Páginas de Interés relacionadas en Internet.</p> |
| Realizar el análisis técnico para determinar los requerimientos que permitan llevar a cabo la idea de negocio.   | <p>Ejecutar el estudio de mercado</p> <p>Definir el portafolio de productos y servicios partiendo de los hallazgos del estudio de mercado</p> <p>Costear los productos y servicios con diferentes proveedores</p> <p>Diseñar la hoja técnica de especificación de cada componente.</p>  | <p>Capital humano profesional especializado en domótica</p> <p>Documentos, libro o estudios que contengan requerimientos técnicos en domótica.</p> | <p>Fuentes externas sobre estudios realizados en domótica.</p>                            |

| Objetivos Específicos   | Actividades   | Herramientas  | Fuentes De Información                  |
|---|---|---|---|
| <p>Desarrollar un plan financiero y organizativo que permita definir los requerimientos de inversión, costos de operación, proyecciones de venta y rentabilidad en tres escenarios (el más probable, el optimista y pesimista).</p> | <p>Determinar el valor de la inversión requerida para poner el proyecto en marcha. Analizar e incorporar al presupuesto general el presupuesto de las áreas de mercadeo y área técnica. Elaborar un flujo de caja proyectado.</p> | <p>Conocimiento en análisis financiero. Simuladores especializados en gestión financiera.</p> | <p>Información de fuentes internas.</p> |

## **Análisis y Cuantificación Nacional Sobre la Implementación de la Domótica**

### **Análisis del Entorno PEST**

#### ***Panorama Político Nacional***

El campo de la domótica ha ido transformándose considerablemente desde la década de los sesenta y desde allí ha evolucionado considerablemente. En la actualidad, su desempeño se encuentra más consolidado. (CEDOM, 2020). Hoy en día logra ofrecer soluciones más factibles y eficaces a todo tipo de viviendas.

A medida que la sociedad avanza, esta se va volviendo más económica y su adquisición es mucho más posible, teniendo más variedad de producto. Gracias a la evolución tecnológica, son más fáciles de usar y de instalar. (CEDOM, 2020).

En definitiva, la oferta es mejor y de mayor calidad, y su utilización es ahora más intuitiva y perfectamente manejable por cualquier usuario. Paralelamente, los instaladores de domótica han incrementado su nivel de formación y los modelos de implantación se han perfeccionado (CEDOM, 2020).

Colombia se ha caracterizado por tener una política controversial que se ha visto marcada por diferentes situaciones relacionadas con la corrupción de sus funcionarios públicos. Sin duda alguna, este problema genera que se siga manteniendo una desigualdad tan pronunciada dentro las clases sociales como ha venido ocurriendo a lo largo de toda la historia de Colombia, y limita la existencia de oportunidades de progreso en la sociedad.

De acuerdo con la aprobación de una política nacional fundamental en el desarrollo productivo del país, fue aprobada por el Consejo Nacional de Política Económica y Social el CONPES 3866 de 2016, que busca una transformación digital e inteligencia artificial que impulse la disminución de las barreras a la adopción tecnológica, la innovación digital pública y privada, entre otras.

El CONPES tiene un costo de aproximadamente \$124.071 y va hasta el 2022. Todo esto con el fin de aumentar la competitividad del país y la eficiencia del sector público.

Otro factor importante para tener en cuenta dentro de lo político son las reformas tributarias en Colombia, la última reforma que entró en vigor en el 2019 por el presidente Iván Duque propone para las empresas la reducción el impuesto de renta del 33% al 30% para el 2022.

### ***Panorama Económico Nacional***

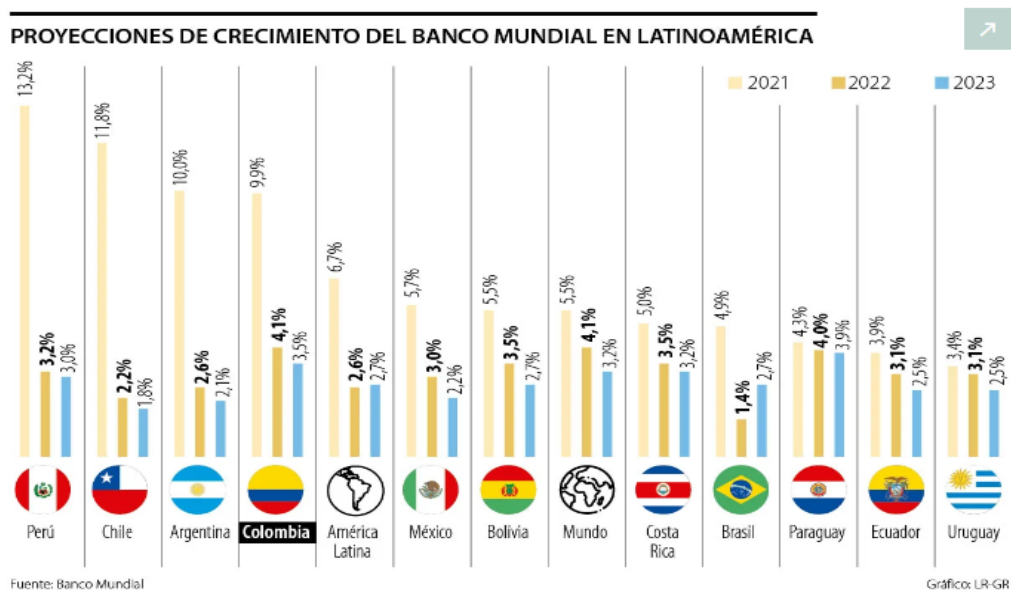
Se hizo un análisis que permitió entender la situación macroeconómica del país con el objetivo de determinar el comportamiento de la economía e identificar posibles riesgos y oportunidades para la puesta en marcha del proyecto.

Al fin del periodo de gobierno del presidente Duque en el 2022, se proyectan dos partidos políticos enfocados en combatir la corrupción en Colombia pero que a su vez generan gran incertidumbre en materia económica debido a que un partido que se perfila como ganador tiene corrientes de izquierda lo que puede llegar a generar una inestabilidad económica y una posible disminución en la inversión extranjera en Colombia. De igual forma, se genera una gran incertidumbre sobre como este nuevo gobierno independiente de su corriente maneje las finanzas del estado afectando los programas de inversión del estado en el fortalecimiento del emprendimiento como lo menciona el Ley 1530 de 1994, art. 22. “Con los recursos del Sistema General de Regalías se podrán financiar proyectos de inversión y la estructuración de proyectos como componentes de un proyecto de inversión o presentados en forma individual...”

La economía de Colombia creció 9,9% en 2021, según estimaciones del Banco Mundial, que mejoró una proyección anterior de 7,7% para el año pasado. Sin embargo, el organismo multilateral empeoró el pronóstico para 2022 a 4,1% desde 4,2% y espera que la economía colombiana crezca 3,5% en 2023.

## Figura 8

### Proyección de crecimiento económico



*Nota.* Proyección de crecimiento económico Latinoamérica

Es la mejor proyección del Banco Mundial entre los países de Latinoamérica este año.

Colombia está seguida por Paraguay, con un crecimiento de 4%, y por Bolivia, con un aumento del PIB en 2022 de 3,5% (La Republica, 2022), como se observa en la figura 8, proyección de crecimiento económico.

### *Panorama Social Nacional*

Debido a la crisis sanitaria ocasionada por el Covid-19 a nivel mundial, el panorama tanto económico como social se vieron severamente afectado y Colombia no fue ajena a ello, de acuerdo con las acciones inmediatas y decisivas que el gobierno tomó para proteger vidas, ingresos, empleos y empresas. La actividad económica ha venido recuperándose aceleradamente, y, en junio del 2021, alcanzó casi los mismos niveles de finales del 2019 acercándose al 13%, a pesar de una contracción temporal debida a las restricciones de movilidad en abril y las protestas sociales en mayo. Adicional a esto, se presentó también al incremento de los costos de



producción en el exterior y la depreciación de la moneda colombiana, lo que hizo que durante el año en el 2021 aumentara la inflación y el reto es que esta vuelva a bajar un 3% en el 2022.

La lenta recuperación de las exportaciones de petróleo y del turismo en comparación a la rápida recuperación de las importaciones empujaron el déficit de la cuenta corriente al 4,9% del PIB en el 2021. El déficit de la cuenta corriente se proyecta descienda ligeramente en el mediano plazo a medida que las exportaciones e importaciones de bienes y servicios, distribución de dividendos a los inversionistas extranjeros y las remesas vuelvan a niveles prepandemia (Colombia: panorama general, 2021).

### ***Panorama Tecnológico Nacional***

En el marco tecnológico post pandemia, Colombia enfrenta un cambio en el modo en que las empresas realizan sus labores, ya que ahora aparecen nuevas herramientas que permiten un trabajo más digital y conjugado. Con la forma tradicional, se vislumbra un panorama híbrido, abriendo una puerta enorme al segmento de mercado doméstico donde la prioridad para el consumidor ser hacer un uso eficiente de sus recursos y por ello se presenta como una oportunidad a nivel local, así mismo las organizaciones destinarán más recurso en la protección de su información frente a ciberataques y proteger su información como foco de estos avances, es por ello que el gobierno nacional en busca de fortalecer el desarrollo económico en las regiones del país aprobó nuevos proyectos de inversión con recursos de regalías. El Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD) de Ciencia Tecnología e Innovación, aprobó en su sesión número 17 un total de 15 proyectos por \$57.673 millones.

De la misma manera, la Directora General del Departamento Nacional de Planeación, Alejandra Botero Barco, explicó que los proyectos aprobados beneficiarán a más de 194 mil personas del territorio colombiano, Y destacó, que de la meta del Plan Nacional de Desarrollo que trazó una inversión de \$3,5 billones para este sector durante el período de gobierno del Presidente Iván

Duque, a la fecha presenta un avance del 90% que equivale a una inversión de \$3,17 billones (\$57.673 millones para desarrollo de tecnología en la Colombia rural, 2022).

### ***Análisis de las Cinco Fuerzas de PORTER***

**Amenaza de Entrada de Nuevos Competidores.** La dinámica del sector y la creciente aparición de nuevas compañías que ofrecen productos de domótica en internet es cada vez mayor y cada vez ofrecen mejores precios. Una de las principales amenazas, puesto que son compañías que venden grandes volúmenes y fabrican sus productos con muy bajos precios.

Por otra parte, se encuentra una amenaza en el gremio electricistas ya que ellos tienen la capacidad de instalar los sistemas convencionales, pues tienen el conocimiento técnico de la instalación eléctrica y con los productos preprogramados que hoy se ofrecen en el mercado.

**Rivalidad entre Competidores Existentes.** En la ciudad de Bogotá, se encuentra ya constituidas un gran número de empresas dedicadas a la comercialización e instalación de servicios de domótica. Se citan en este proyecto 7 de estas y como se pudo observar en la tabla 2, de igual manera como se observó en el análisis de las amenazas de nuevos competidores. El mercado de la domótica es un segmento de mercado que permite la incursión de nuevos rivales a los cuales se debe superar con detalles de calidad y servicio. Se realizó un estudio de las principales empresas dedicadas a los servicios domóticos.

**Tabla 2***Empresas Domóticas en Bogotá*

| <b>Razón social</b> | <b>Descripción del servicio</b>  | <b>Ubicación</b>                                       |
|---------------------|--|--|
| Domótica Jr. S.A.S  | Comercio al por mayor de computadores equipo periférico y programas de informática<br>Sociedad Por Acciones Simplificada   | Calle 67 83 17, Bogotá.                                |
| Smart Vibes S.A.S   | Comercio al por mayor de equipo partes y piezas electrónicos y de telecomunicaciones<br>Sociedad por Acciones Simplificada | Carrera 27 A 40 50 Edificio Rivoli Apartamento, Bogotá |
| Domóticas S.A.S     | Comercio al por menor de equipos y aparatos de sonido y de vídeo en establecimientos especializados                        | CALLE 136 53 B 30, BOGOTÁ                              |
| Domótica S C S.A.S  | Otras instalaciones especializadas<br>Sociedad Por Acciones Simplificada   | CARRERA 69 N 64 H 23, BOGOTÁ                           |

---

|                                 |   |                                  |
|---------------------------------|---|----------------------------------|
| Domótica y Diseño S.A.S         | Comercio al por menor de equipos y aparatos de sonido y de vídeo en establecimientos especializados<br>Sociedad Por Acciones Simplificada | CALLE 165 7 73 IN 4, BOGOTÁ      |
| Domótica Y Comunicaciones S.A.S | Comercio al por menor de equipos y aparatos de sonido y de vídeo en establecimientos especializados<br>Sociedad Por Acciones Simplificada | CALLE 165 7 73 IN 4, BOGOTÁ      |
| Domótica Y Comunicaciones S.A.S | Comercio al por mayor de equipo partes y piezas electrónicos y de telecomunicaciones<br>Sociedad Por Acciones Simplificada                | CARRERA 12 17 51 AP MN 2, BOGOTÁ |

---

*Nota.* Empresas que ofertan Domótica en Bogotá

*Fuente.* <https://empresite.eleconomistaamerica.co/Actividad/DOMOTICA/>

**Amenaza de Productos y Servicios Sustitutos.** En el campo de la domótica se entiende como productos sustitutos aquellos productos capaces de reemplazar a otro que presta el mismo servicio, como productos sustitutos se encuentra el Bombilla inteligente Wyze Bulb, compatible con aplicaciones como Google, o los tomacorrientes de superponer. Estos equipos proporcionan funciones similares para el usuario y cobran fuerza en el mercado, pues les permiten a los

clientes comprar de forma sencilla, como lo hacen con un bombillo tradicional e instalarlo manualmente, así como programarlo por medio de la descarga de una app gratuita.

**Poder de Negociación del Proveedor.** Gran número de proveedores de productos electrónicos son internacionales con un gran volumen de ventas, por lo que no es fácil lograr una disminución en los precios por compra de volumen, pero, a su vez, por estar en una economía de escala, es poco probable que suban los precios puesto que pierden competitividad internacional, ya en el mercado nacional el precio del dólar afecta la importación de estos equipos cuando se encuentra en alza.

**Poder de Negociación del Cliente.** De acuerdo con las facilidades que tiene los clientes hoy en día de consultar la amplia oferta de domótica en la ciudad y el acceso a precios de dispositivos en internet, que es una herramienta que les permite mejorar el conocimiento y tener un mejor criterio en el momento de la compra.

Los clientes hoy en día analizan los precios y las propiedades de los productos en internet para poder tener mayor poder de negociación.

### ***Estudio de Mercado***

El desarrollo de esta investigación se realizó bajo el enfoque cuantitativo, utilizando como herramienta de recolección de información de fuente primaria mediante el método de encuesta descriptiva estructurada con preguntas cerradas. Tuvo como objeto aportar a la investigación la utilización actual, las expectativas y preferencias de servicios que tienen los clientes potenciales.

A continuación, se presenta la ficha técnica de la encuesta primaria, que tiene la finalidad de detallar características, composición, métodos y procesos entre otros, que se siguen para el estudio. La encuesta consta de diez preguntas orientadas al mercado de consumo en la ciudad de

Bogotá, específicamente en la localidad de Suba, para una población mayor de edad perteneciente a los estratos socioeconómicos 2, 3, 4, 5 y 6.

### **Ficha Técnica Encuesta Primaria.**

*Naturaleza metodológica:* Cuantitativa.

*Técnica metodológica:* Encuesta personal

*Tipo de cuestionario:* Estructurado pregunta cerrada

*Universo:* Ciudad de Bogotá, estratos 2, 3, 4, 5 y 6

*Ámbito Geográfico:* Nacional (Colombia)

*Elementos del Muestreo:* estratos 2, 3, 4, 5 y 6

*Margen de error:* aprox. 5% para un nivel de confianza de 95%. (Universo >98.000 viviendas).

*Procedimiento del muestreo:* Muestreo aleatorio estratificado.

*Fecha de recolección de datos:* mes de octubre y noviembre de 2021.

### **Estudio Primario.**

Informe ejecutivo observación.

### **Tabla 3**

*Ficha técnica estudio primario*

---

**Fecha:** 15 de febrero 2022.

**Referencia:** Perfil de las Personas Interesadas en Mejorar la Seguridad de sus Viviendas.

**Objetivo:** Identificar el Perfil de las Personas que se Interesan por los Productos Tecnológicos de Seguridad.

---

*Nota.* Ficha técnica de estudio primario

**Acciones Realizadas.** Se realizó una observación sobre los perfiles y preferencias de las personas que se interesaron por algún producto tecnológico de seguridad.

**Resultados.** Se definieron los factores que permiten la caracterización del usuario, como lo es el elemento que les gustaría implementar en su vivienda, así como la frecuencia en la que se realizaría la compra y cuánto están dispuestos a pagar por cada uno de ellos. De esta manera, se pueden plantear estrategias que permitan posicionar la aplicación.

**Inconveniente.** A la hora de aplicar el instrumento exploratorio, la mayoría de las personas nunca habían utilizado instalado un elemento domótico en su hogar. Al ser una investigación de carácter exploratorio, la muestra es pequeña y no representativa de la población objeto de estudio.

**Informe Ejecutivo Investigación Exploratoria.** La realización de esta investigación exploratoria tiene como finalidad conocer las principales tendencias y percepciones de los usuarios de productos domóticos. De esta manera, se utilizó la técnica de muestreo aleatorio simple a diferentes personas que, en su calidad de usuarios de algún tipo de aplicativo, a continuación, se muestra la herramienta utilizada para dicho estudio.

**Estructura para Investigación de Mercados.** Se realizó una encuesta exploratoria con el fin de identificar los tipos de clientes que pueden atraerse (demanda potencial), así como los motivos por los que otros consumidores no desean utilizar los productos ofertados y de igual manera, se debe evaluar la imagen percibida de los productos ofertados y de esta manera medir efectividad de las campañas de comunicación.

**Análisis de Estudio Primario.** Teniendo en cuenta el instrumento utilizado, en esta encuesta se logró obtener la caracterización de la edad, sexo, estrato socioeconómico, interés en productos tecnológicos, interés en automatizar su hogar e inversión que estarían dispuestas a hacer (Ver Apéndice B).

El género que prevalece dentro de la muestra exploratoria es el masculino, alcanzó un 65.5% de las personas encuestadas, y el rango de edad que prevalece dentro de la muestra

exploratoria es de 31 años a 45 años, siendo este un grupo relativamente pequeño no se puede concluir respecto a esta edad y saber si es realmente representativo.

De acuerdo con las personas encuestadas, el 46.4% pertenecen al estrato 2 mientras que el 32.1% se clasifican dentro del estrato 3 como los más representativos de la muestra utilizada.

Respecto a la percepción de las personas encuestadas, el 96.4% se encuentran interesados en productos tecnológicos, dato relevante para el estudio llevado a cabo en este documento.

El 90% de los encuestados muestra interés por la automatización de alguna función en su hogar, lo que representa un hallazgo interesante para el estudio exploratorio.

Sobre los resultados de la encuesta, el 86.7% estaría interesado en conocer sobre la oferta de productos tecnológicos de automatización en su hogar.

Según los resultados de la encuesta, el 70% estaría interesados en automatización de su hogar, mientras que el 20% se muestran muy interesados, lo que representa un interés general del 90% sobre la automatización del hogar.

En cuanto a la preferencia de instalar los sistemas de automatización en su hogar, el 53% prefieren ayuda especializada en este tema, mientras que el 40% prefieren hacerlo por su propia cuenta.

De acuerdo a la importancia que tiene los elementos a automatizar, el sistema de seguridad se convierte en el elemento preferido por las personas encuestadas con 65.5%, mientras que Iluminación y control de acceso representan un 13.8% y un 17.2%, respectivamente.

Sobre la pregunta de puntos a iluminar estarían dispuestos a adquirir, el 20% de los encuestados prefiere 4 puntos.

Y sobre la disposición de pagar por estos servicios, se definió un rango entre 80 mil y 150 mil pesos, ya que el 80% de los encuestados lo prefirió.



De acuerdo con la pregunta sobre puntos de monitoreo por automatizar (cámara inteligente), estarían dispuestos a adquirir el 40% de los encuestados prefieren 3 cámaras, mientras que el 20% prefieren solo dos puntos.

En cuanto a la disponibilidad de pago por estos servicios, el 87% de los encuestados eligió un rango entre 120 mil y 180 mil pesos.

***Análisis de Resultados de la Investigación Exploratoria.*** A través de los resultados obtenidos en la encuesta exploratoria, se concluye que usuarios de potenciales para el desarrollo de procesos de automatización en el hogar se encuentran en el rango de 18 a 45 años, que están en constante contacto con la tecnología, ya que el 94% de los encuestados se interesa por los productos tecnológicos. De igual forma, se evidencia el amplio interés de los usuarios por la automatización de algún elemento del hogar, que es del 70%. La mayoría de las personas encuestadas están en busca de una oferta diferenciadora que cumpla con sus expectativas, donde lo importante en cuanto a la seguridad del hogar.

En cuanto al dinero que un usuario está dispuesto a gastar en la automatización de los elementos del hogar, se destaca el rango entre los 80 mil y 180 mil respectivamente.

**Segmentación del Mercado.** Con el fin de definir estrategias de marketing que contribuyan al posicionamiento de la empresa, es necesario realizar la segmentación de mercados para enfocar la oferta de la aplicación hacia consumidores con características y comportamientos específicos.

El segmento de mercado que pretende satisfacer la demanda creciente en los productos de domótica, de acuerdo con los hallazgos encontrados en las percepciones de las personas encuestadas la domótica, se convierte en un segmento de mercado que se empieza a posicionar dentro de los gustos y preferencias de las personas a la hora de personalizar sus viviendas y lo más importante, un estilo tecnológico y seguro para sus familias.

***Mercado Objetivo.*** Partiendo de la encuesta exploratoria, se define que la oferta se incluirá personas de estrato socioeconómico dos, tres, cuatro, cinco y seis. Desde los 18 años en adelante, económicamente activos en la ciudad de Bogotá y área metropolitana y con un estilo de vida enfocado en tecnología y use aplicaciones móviles.

***Investigación de Mercado Concluyente.*** Esta investigación permite proporcionar información relevante para la identificación del cliente potencial interesado en adquirir los productos que se ofrecerán.

Fecha: 01 de marzo de 2022

Referencia: Gustos y preferencias de los usuarios de aplicaciones domóticas en el hogar.

Objetivo: Identificar el perfil, los hábitos, tendencias y las preferencias de personas que utilizan elementos tecnológicos con el fin de automatizar su hogar.

***Propósito de la Investigación de Mercados.*** El propósito de la presente investigación de mercados es brindar una herramienta de información clara y verídica que permita tomar decisiones frente a la comercialización de productos de domótica en la ciudad de Bogotá y su área metropolitana. De esta manera, establecer si los clientes potenciales estarían dispuestos a conocer y adquirir el producto a ofrecer o, por el contrario, no es de su interés.

### ***Problema.***

***Identificación del problema:*** Preferencias de uso y compra parte de los usuarios de aplicaciones tecnológicas en el hogar.

***Definición del problema:*** Identificación de las preferencias y hábitos de consumo al momento de compra de tecnología para el hogar de las personas en la ciudad de Bogotá.

***Selección de las fuentes de información***

***Fuentes de información primaria.***

Para el desarrollo de la investigación de mercados, se utilizará como instrumento la aplicación de una encuesta diseñada por los investigadores. El instrumento será aplicado de manera aleatoria a personas que utilicen aplicaciones móviles en su celular, esto con el objetivo de obtener información cuantitativa relacionada con las preferencias y necesidades en automatización del hogar en la ciudad de Bogotá y su área metropolitana identificadas como clientes potenciales.

### **Target Group**

*Geográficos:* Área Metropolitana de Bogotá.

*Tamaño del área estadística:* Número de personas que utilizan aplicaciones móviles y tienen interés en automatizar su hogar.

*Demográficos:*

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <i>Ingresos:</i>               | 1 salario mínimo en adelante por hogar                  |
| <i>Edad:</i>                   | De 16 años en adelante                                  |
| <i>Género:</i>                 | No aplica   |
| <i>Ciclo de vida familiar:</i> | Solteros, casados, con o sin hijos, unión libre, viudo. |
| <i>Clase social:</i>           | Media en adelante                                       |
| <i>Escolaridad:</i>            | Bachilleres/ Profesionales/ Universitarios/Técnicos     |
| <i>Ocupación:</i>              | Estudiante Universitario/ empleado                      |
| <i>Religión:</i>               | No aplica   |
| <i>Origen:</i>                 | No aplica   |

**Definición del Target Group.** Personas de estrato socioeconómico dos, tres, cuatro, cinco y seis, mayores a 18 años. Habitantes del área metropolitana de Bogotá con preferencias de compra de elementos para automatizar su hogar.

**Cálculo o Determinación del Universo.** Para la determinación el tamaño de la muestra, se consultó la proyección de habitantes del área metropolitana de Bogotá según el Visor de Población - Secretaría Distrital de Planeación. El total de población es de 7.412.566 personas proyectadas para el año 2021. Según los datos revelados por portafolio, el presidente de la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB) Nicolás Uribe, al presentar los resultados de la Encuesta de Percepción y Victimización de Bogotá del 2021, respecto al barrio, se nota entre los habitantes de la capital un deterioro en la percepción de seguridad. En el 2019, el 44% de los ciudadanos consideraba su barrio seguro, en tanto que en el 2021 el 30% así lo afirmaba (Bogotá, con la percepción de inseguridad más alta en 6 años, 2022) por lo que la población objeto de estudio será 2.223.770 personas.

**Cálculo del Tamaño de la Muestra.** Para determinar el tamaño de la muestra y teniendo en cuenta la población objeto de estudio, dado por la proyección del 2021 con relación al porcentaje de percepción de inseguridad equivalente a 2.223.770 personas, se presenta la ecuación que determina el tamaño de la población del grupo de estudio.

$$N = \frac{Np * Z^2 * P * q}{(Np - 1) * K^2 + Z^2 * P * q}$$

La anterior es la fórmula para calcular el tamaño de la muestra para una población finita, dónde:

$Np$ : tamaño de la población.

$Z$  = número de unidades de desviación típica en la distribución normal, para un grado de confianza del 95%,  $z=1,96$ .

$K$  = error o máximo de diferencia en la proporción muestra y la proporción de la población que está se está dispuesto a aceptar en el grado de confianza, para un 95%  $k= 1,96$ .

P = porcentaje de la población que posee las características de interés. En este caso se utilizará  $p = 70\%$ , los resultados de la encuesta exploratoria el 70% estaría interesados en automatización de su hogar.

Aplicando la fórmula, se obtiene el tamaño de la muestra.

$$N = \frac{2.223.770 * 1,96^2 * 0,7 * 0,3}{(2.223.770 - 1) * 0,05^2 + 1,96^2 * 0,7 * 0,3}$$

$$N = 322.6$$

Que corresponde a 323 personas a encuestar.

**Planteamiento de la Hipótesis.** El interés por automatizar el hogar es debido a los índices de inseguridad presentados en la ciudad de Bogotá.

### ***Objetivos de la Investigación Concluyente***

**Objetivo General Investigación Concluyente.** Identificar las preferencias del consumidor de tecnología actual, con el fin de diseñar productos acordes sus expectativas.

### **Objetivos Específicos**

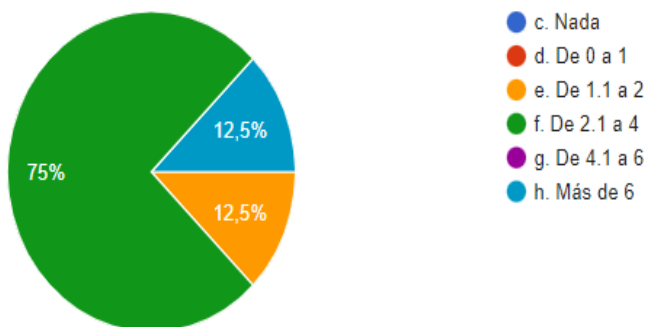
#### **Diseño del Instrumento de Medición.**

De acuerdo con las necesidades de definir los perfiles del público, objetivo de este proyecto de grado, se diseñó como instrumento de recolección de información primaria la encuesta con las preguntas que se encuentran en el apéndice B.

**Estudio Concluyente.** De acuerdo con la metodología planteada para el proyecto, se realizó una encuesta concluyente donde se obtuvieron resultados importantes que permitieron definir las estrategias de producto y precio basado en la percepción de los potenciales clientes. En el gráfico respuesta de estudio concluyente de la figura 9 se pueden observar las percepciones.

## Figura 9

*Gráfica respuesta de estudio concluyente*



*Nota.* Gráfica preguntas encuesta concluyente.

### ***Estrategias de Mercado***

De acuerdo con las herramientas que otorga el marketing mix, se elabora una serie de estrategias basadas en las 4P, como lo son: el precio, producto, promoción y plaza o lugar. A continuación, se presenta.

**Estrategia de Producto.** Estrategia de penetración de mercado mediante el ofrecimiento de una gama de productos premium, fabricados por los mejores productores de sistemas domóticos a nivel mundial que se ajusten a las necesidades funcionales de los usuarios.

De acuerdo con los resultados del estudio concluyente, donde el 75% de los encuestados prefirieron un valor rango entre dos puntos uno (2.1) y cuatro (4) millones de pesos como dinero dispuesto a invertir, se plantea ofrecer los dispositivos de forma individual para aquellas personas que no tengan la necesidad de adquirir un sistema integrado de automatización. De igual manera, propone la creación de tres kits de sistemas integrados: kit sencillo (tabla 4), de iniciación en domótica (tendrá un costo de \$1.500.000 contando con los sistemas básicos para personas que están incursionando por primer vez en la domótica), el kit aficionado (tabla 5),

tendrá un costo de \$2.500.000 y estará diseñado para aquellas personas que tengan nociones mayores y sean más exigentes en el diseño de sus productos), y por último, el kit experto (tabla 6), tendrá un costo de \$4.000.000 y está enfocado para aquellas personas con un poder adquisitivo mayor que deseen interconectar su hogar para tener control total sobre su vivienda). Todos los kits están conformados por diferentes productos y en diferentes cantidades.

El kit de la tabla 4, muestra componentes básicos de un sistema de seguridad electrónica y componentes domóticos.

**Tabla 4**

*Kit 1*

| <b>Ítem</b> | <b>Descripción</b>                                | <b>Componentes</b> | <b>Instalación y Configuración</b> | <b>Precio</b> |
|-------------|---|--------------------|------------------------------------|---------------|
| <b>1</b>    | Kit alarma sonora inteligente VTA-84655           | 5                  | \$ 80.000                          | \$ 520.000    |
| <b>2</b>    | Interruptor sencillo inteligente                  | 1                  | \$ 40.000                          | \$ 134.000    |
| <b>3</b>    | Interruptor doble inteligente                     | 1                  | \$ 40.000                          | \$ 150.000    |
| <b>4</b>    | Cámara de seguridad fija Wifi 1080p VTA           | 1                  | \$ 20.000                          | \$ 160.000    |
| <b>5</b>    | Sensor de movimiento Inteligente Alcance 120G 8 M | 1                  | \$ 20.000                          | \$ 130.000    |
| <b>6</b>    | Google home                                       | 1                  | \$ 20.000                          | \$ 210.000    |

|   |                              |   |           |            |
|---|------------------------------|---|-----------|------------|
| 7 | Detector inteligente de humo | 1 | \$ 40.000 | \$ 210.000 |
|---|------------------------------|---|-----------|------------|

*Nota.* El cliente puede escoger según su necesidad el componente que desee adquirir.

El kit de la tabla 5, muestra componentes con mayor cobertura de un sistema de seguridad electrónica y componentes domóticos.

### Tabla 5

#### Kit 2

| Ítem | Descripción                                       | Componentes | Instalación y Configuración | Precio     |
|------|---|-------------|-----------------------------|------------|
| 1    | Kit alarma sonora inteligente VTA-84655           | 5           | \$ 80.000                   | \$ 520.000 |
| 2    | Interruptor sencillo inteligente                  | 1           | \$ 40.000                   | \$ 134.000 |
| 3    | Interruptor doble inteligente                     | 1           | \$ 40.000                   | \$ 150.000 |
| 4    | Cámara de seguridad fija Wifi 1080p VTA           | 1           | \$ 20.000                   | \$ 160.000 |
| 5    | Sensor de movimiento Inteligente Alcance 120G 8 M | 1           | \$ 20.000                   | \$ 130.000 |
| 6    | Google home                                       | 1           | \$ 20.000                   | \$ 210.000 |
| 7    | Detector inteligente de humo                      | 1           | \$ 40.000                   | \$ 210.000 |
| 8    | Sensor inalámbrico puerta ventana                 | 1           | \$ 20.000                   |            |
| 9    | Sensor de movimiento inalámbrico 180 grados       | 1           | \$ 20.000                   | \$ 90.000  |



|           |  |   |           |            |
|-----------|--|---|-----------|------------|
| <b>10</b> | Multitoma inteligente con<br>supresor de picos       | 1 | \$ 20.000 | \$ 115.000 |
| <b>11</b> | Tomacorriente inteligente<br>sencillo                | 1 | \$ 20.000 | \$ 60.000  |
| <b>12</b> | Videoportero Inteligente con<br>Cámara Full HD 1080P | 1 | \$ 80.000 | \$ 450.000 |
| <b>13</b> | Módulo De Sirena Inteligente<br>Wifi Vta             | 1 | \$ 40.000 | \$ 190.000 |
| <b>14</b> | Controlador de Dispositivos<br>Infrarrojo con Wifi   | 1 | \$ 30.000 | \$ 120.000 |

*Nota.* El kit de la tabla 6, muestra componentes con alto grado en cobertura de seguridad electrónica y se incluyen componentes domóticos de un mayor control automático de la vivienda.

**Tabla 6**

*Kit 3*

| <b>Ítem</b> | <b>Descripción</b>                         | <b>Componentes</b> | <b>Instalación y<br/>Configuración</b> | <b>Precio</b> |
|-------------|--|--------------------|--|---------------|
| <b>1</b>    | Kit alarma sonora inteligente<br>VTA-84655 | 5                  | \$ 80.000                              | \$ 520.000    |
| <b>2</b>    | Interruptor sencillo inteligente           | 1                  | \$ 40.000                              | \$ 134.000    |
| <b>3</b>    | Interruptor doble inteligente              | 1                  | \$ 40.000                              | \$ 150.000    |
| <b>4</b>    | Cámara de seguridad fija Wifi<br>1080p VTA | 1                  | \$ 20.000                              | \$ 160.000    |

---

|           |  |   |           |            |
|-----------|--|---|-----------|------------|
| <b>5</b>  | Sensor de movimiento<br>Inteligente Alcance 120G 8 M                             | 1 | \$ 20.000 | \$ 130.000 |
| <b>6</b>  | Google home  | 1 | \$ 20.000 | \$ 210.000 |
| <b>7</b>  | Detector inteligente de humo   | 1 | \$ 40.000 | \$ 210.000 |
| <b>8</b>  | Sensor inalámbrico puerta<br>ventana   | 1 | \$ 20.000 |            |
| <b>9</b>  | Sensor de movimiento<br>inalámbrico 180 grados                                   | 1 | \$ 20.000 | \$ 90.000  |
| <b>10</b> | Multitoma Inteligente con<br>Supresor de Picos                                   | 1 | \$ 20.000 | \$ 115.000 |
| <b>11</b> | Tomacorriente inteligente<br>sencillo  | 1 | \$ 20.000 | \$ 60.000  |
| <b>12</b> | Videoportero Inteligente con<br>Cámara Full HD 1080P                             | 1 | \$ 80.000 | \$ 450.000 |
| <b>13</b> | Módulo De Sirena Inteligente<br>Wifi Vta   | 1 | \$ 40.000 | \$ 190.000 |
| <b>14</b> | Controlador de Dispositivos<br>Infrarrojo con Wifi                               | 1 | \$ 30.000 | \$ 120.000 |
| <b>15</b> | Detector Inteligente Fugas de<br>Gas con Alarma                                  | 1 | \$ 40.000 | \$ 220.000 |
| <b>16</b> | Cámara WIFI Full HD 1080P<br>con Movimiento Y Audio<br>Doble Vía para Exteriores | 1 | \$ 80.000 | \$ 380.000 |

---

|           |   |   |           |            |
|-----------|---|---|-----------|------------|
| <b>17</b> | Cámara Panorámica 360G Full<br>Hd 1080P Vta Casa Int                      | 1 | \$ 40.000 | \$ 230.000 |
| <b>18</b> | Dispensador Inteligente De<br>Comida Para Mascotas C                      | 1 | \$ 50.000 | \$ 710.000 |
| <b>19</b> | Bebedero De Agua Inteligente<br>con Purificador para Mascotas<br>con Wifi | 1 | \$ 40.000 | \$ 290.000 |

*Nota.* De acuerdo con la propuesta, se manejará la marca VTA para los Kits, teniendo en cuenta que el prototipo se desarrolló con este producto. Sin embargo, este prototipo permite combinar diferentes marcas de acuerdo con las necesidades del cliente.

Los costos por kit son estimados y pueden variar de acuerdo a la marca, y los indicadores financieros como a la inflación y a la tasa representativa del mercado que afectan directamente el costo de importación de sus componentes al proveedor.

**Estrategia de Precio.** La estrategia de precio está basada en ofrecer precios altos con un margen de rentabilidad del 30% aproximadamente, ya que va dirigida a hogares exclusivos de estratos 2 en adelante, donde la estrategia de penetración de mercado se dará mediante el ofrecimiento de una gama de productos premium que se ajusten a las necesidades funcionales de los usuarios.

**Estrategia de Ventas y Distribución.** La comercialización de los productos y kits de automatización se realizarán mediante una tienda física y una tienda virtual, donde el usuario podrá interactuar con cada uno de los sistemas y realizar la compra. En dado caso, los sistemas y kits adquiridos serán llevados por trabajadores de la organización, quienes también realizarán el proceso de instalación y asesoría post venta.

**Estrategia de Promoción y Comunicación.** Para la ejecución de este modelo de negocio la promoción y comunicación de los productos y servicios ofrecidos se realizará a través de marketing digital, mediante pautas publicitarias presentadas en páginas web y redes sociales. Además, se deberá crear las páginas oficiales de la organización en las principales redes sociales, donde los usuarios podrán contar con información sobre la empresa y lo ofertado por esta, así como también permitirá tener mayor contacto con los clientes potenciales.

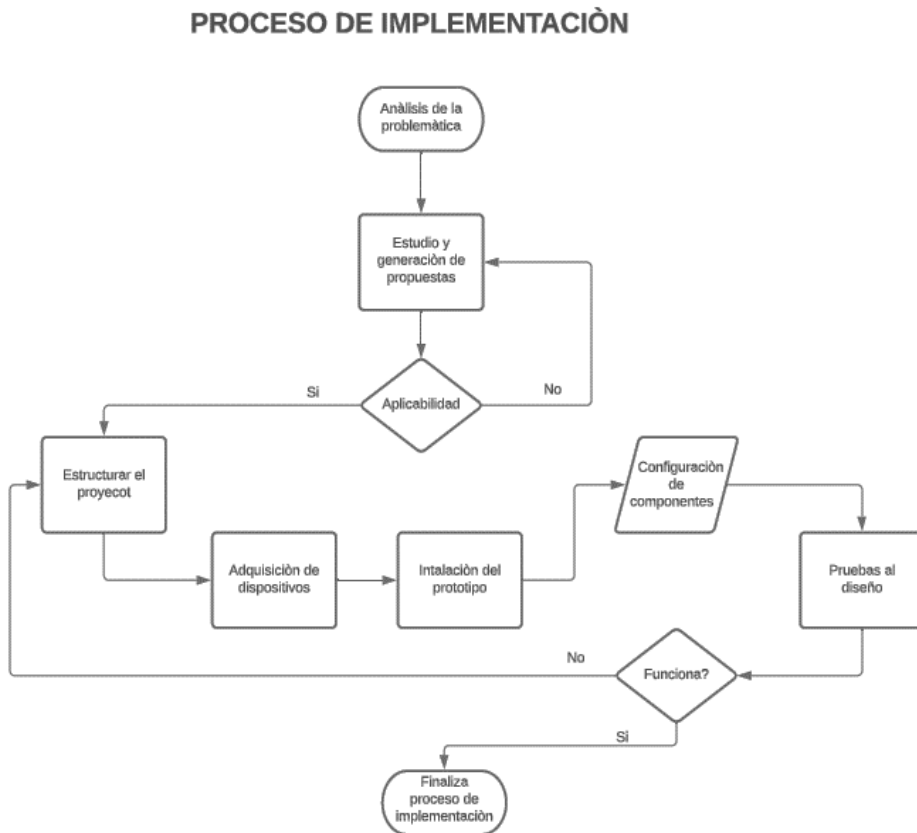
En la promoción se ofrece servicio posventa y soporte técnico necesario para garantizar la satisfacción del cliente, además de la garantía a cada uno de los productos vendidos.

### ***Estudio Técnico***

**Diagrama Proceso Implementación de un Proyecto.** Los diseños presentados permiten visualizar un análisis para estimar procesos, tiempos, distribución de la red y costos de implementación, por lo que en la figura 10 se presenta el diagrama de flujo de la implementación que permite visualizar el proceso con el cual se pondrá en marcha el prototipo desarrollado para el proyecto. De esta manera, se conseguirá relacionar el cronograma propuesto para hacer seguimiento a los objetivos planteados de acuerdo con el modelo en tiempo y calidad del proyecto.

**Figura 10**

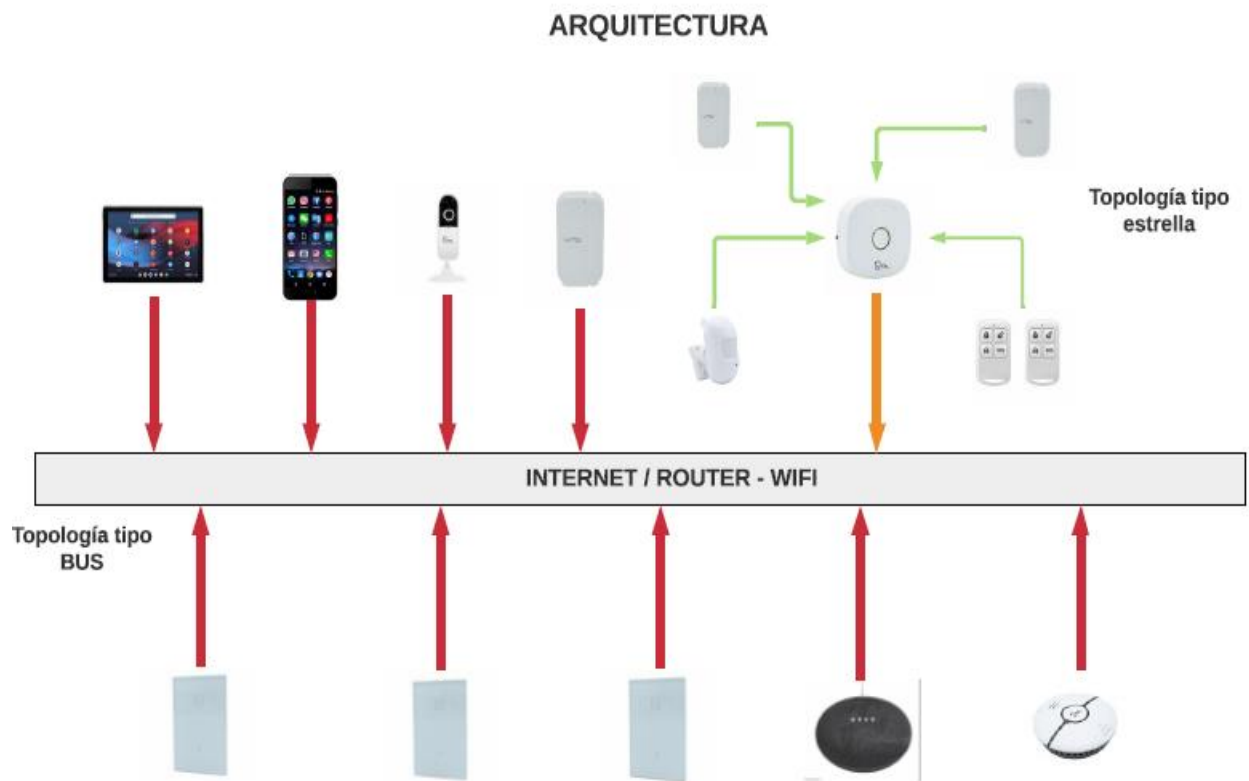
*Diagrama proceso implementación del proyecto*



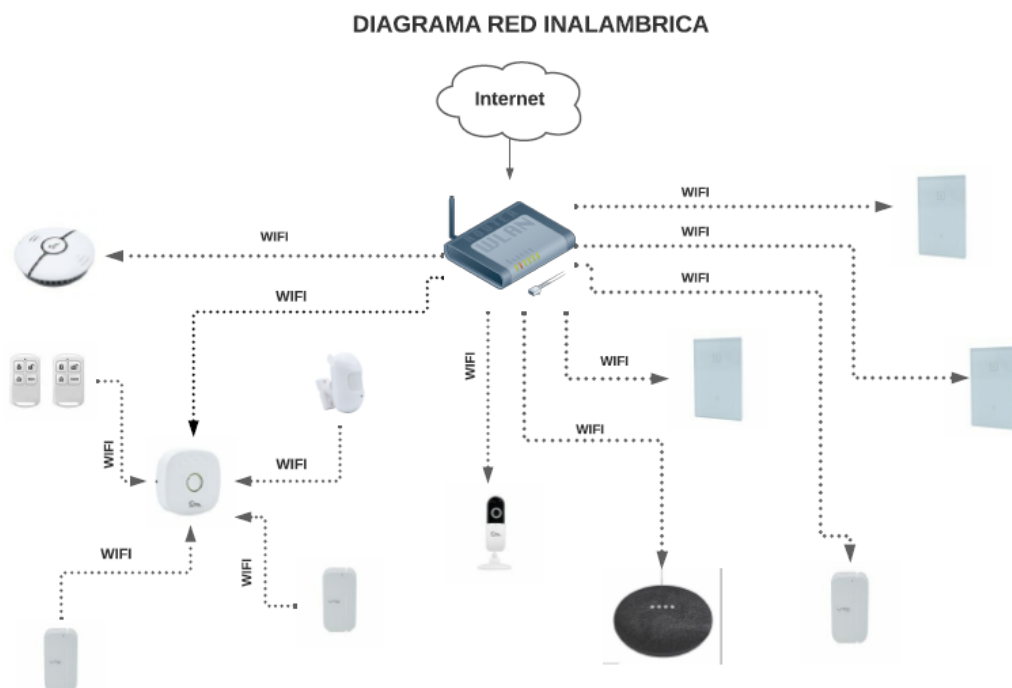
*Nota.* Proceso implementación del proyecto

Fuente: Autores

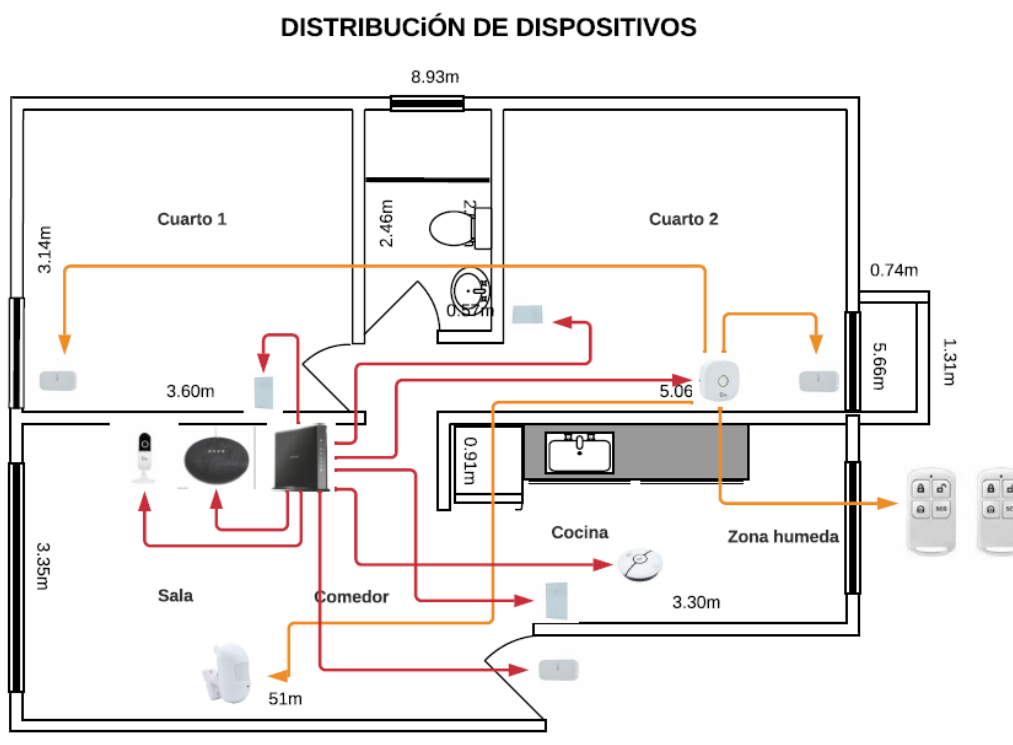
**Diagrama Arquitectura de la Red.** El diagrama de arquitectura propuesto de la figura 11 representa la red con la cual se requiere disponer, donde se identifican los elementos y la topología a usar, identificando como está conformada esta red y la manera como esta interactúa en el diseño de la organización funcional, así como la configuración necesaria en las especificaciones del diseño.

**Figura 11***Arquitectura de la red**Fuente. Autores*

**Diagrama Red Inalámbrica.** Teniendo en cuenta el diseño del proyecto la cual está basada en la red Wifi, tal como se observa en la figura 12, se analiza la compatibilidad de los componentes con las redes comerciales, donde se buscará demostrar que los equipos funcionan mejor y tienen mayor cobertura con la red 2,4 GHz. La característica de esta red es que tiene menos velocidad de conexión, pero a cambio de ello, tiene más rango de cobertura. De esta forma, se verifica la relación de proporcionalidad, determinando la compatibilidad con los dispositivos para un mayor rendimiento inalámbrico, este diseño de conectividad con la red 2,4 GHz se comprueba en el prototipo.

**Figura 12***Red inalámbrica**Fuente. Autores*

**Plano Distribución de Dispositivos.** Con este prototipo se analizan resultados de instalación, con el objetivo de efectuar mejoras en la implementación y funcionalidad de los diferentes dispositivos. De acuerdo a ellos, en la figura 13 se presenta el plano de distribución de dispositivos con el cual se podrá definir la ubicación de cada uno de ellos, buscando determinar el correcto desempeño del diseño en el prototipo. Con este plano también se establece la mejor ubicación de dispositivos para la recepción de la señal Wifi y se representan las posibles interferencias que se pueden dar en la red inalámbrica, y así poder comprobar la necesidad de implementar otro tipo de amplificador de señal, o adquisición de otro servicio como ultra Wifi para su correcto funcionamiento.

**Figura 13***Distribución de dispositivos**Nota.* Distribucion dispositivos*Fuente.* Autores

Con el propósito de evaluar algunos elementos del prototipo, es necesaria la identificación de componentes para poder delimitar características, recomendaciones y especificaciones, que nos va a permitir mejorar condiciones de operación y funcionalidad en el contexto aplicativo.

Las características específicas se realizan sobre la marca VTA, siendo esta la usada en este prototipo. Sin embargo, es parte del análisis en cualquiera de las marcas que se ajusten a las necesidades del cliente. Por consiguiente, la evaluación de cada una de estas hace parte del estudio inicial al momento de realizar las propuestas de montaje e instalación.



*Explicación del prototipo*

**Características red Wifi.** En la tabla 7, se presentan las características de velocidad y recomendaciones de conexión de la red inalámbrica.

**Tabla 7***Características red Wifi*


| <b>Velocidad</b> | <b>Características</b>   | <b>Recomendaciones</b>   | <b>Kilobytes/sec</b> |
|------------------|--|--|----------------------|
| <b>Internet</b>  |  |  | <b>(Kb/s)</b>        |
| Bajada 10 MB     | Comunicación bidireccional: esta velocidad se usa para navegar y descargar contenidos de la red y se define por el tiempo en que tarda en llegar la información. | Establecer el número de personas que harán uso de la red. Esta información es necesaria para evitar problemas en la velocidad.<br>Definir los dispositivos que estarán conectados a la red inalámbrica para contratar la velocidad mínima requerida en el buen funcionamiento del prototipo. | 1250                 |
| Subida 2 MB      | Comunicación bidireccional: esta velocidad relaciona el ritmo o velocidad de cómo se envían contenidos de  | Siendo esta velocidad no menos importante, teniendo en cuenta que al ser una comunicación bidireccional esta se produce siempre en mayor o menor   | 250                  |




| Velocidad | Características                                 | Recomendaciones                                    | Kilobytes/sec |
|-----------|---|--|---------------|
| Internet  | internet y depende de la necesidad del usuario. | medida, dependiendo de los contenidos a compartir. | (Kb/s)        |

### *Especificaciones*



#### **Tabla 8**

#### *Características contempladas para la red wifi*

| Componente | Imagen   | Características   |
|------------|--|---|
| Cámara     |  <p>Ejemplo de componentes a implementar</p> <p><i>Fuente.</i> VTA [En línea]</p> <p>Disponible en <a href="https://www.vta.co/">https://www.vta.co/</a></p> | <p>Cámara de seguridad fija wifi HD 1080p/2MP con diseño compacto de fácil instalación y conexión con la aplicación.</p> <p>Función de detección de movimiento, con alerta vía mensaje de notificación por aplicación y conectividad inalámbrica WIFI (IEEE802.11b / g / n). Ángulo de visión de 85°.</p> <p>Aplicación móvil compatible con iPhone y Android.</p> <p>Visión nocturna de LED IR con alcance efectivo de hasta 8 metros y activación automática.</p> |
| Kit Alarma |  | Kit de alarma inteligente con activación por control remoto y gestión por aplicación. Diseño  |


| Componente           | Imagen  | Características  |
|----------------------|---|--|
|                      |  <p data-bbox="410 606 716 783">Fuente: VTA [En línea]<br/>Disponible en<br/><a href="https://www.vta.co/">https://www.vta.co/</a></p>     | <p data-bbox="849 272 1455 815">práctico y funcional de fácil instalación y conexión con la aplicación. Conexión totalmente inalámbrica entre los sensores, alarma y aplicación, no requiere cableado. Notificación al instante de cada uno de los sensores por separado. Función SOS con botón de pánico desde el control remoto y la aplicación.</p> |
| Sensor Puerta        |  <p data-bbox="410 1144 716 1325">Fuente. VTA [En línea]<br/>Disponible en<br/><a href="https://www.vta.co/">https://www.vta.co/</a></p>  | <p data-bbox="849 857 1455 1257">Sensor detector de apertura de puertas y/o ventanas de tamaño compacto de fácil instalación. Es un interruptor contra manipulación (se activa cuando intentan levantar la unidad principal). Bajo consumo de energía, larga Vida de la batería.</p>   |
| Sensor de Movimiento |  <p data-bbox="410 1698 716 1874">Fuente. VTA [En línea]<br/>Disponible en<br/><a href="https://www.vta.co/">https://www.vta.co/</a></p> | <p data-bbox="849 1364 1455 1764">Sensor de movimiento de conexión Wifi para gestión por aplicación. Envío de alertas tipo notificación a la aplicación. Diseño práctico y funcional de fácil instalación y configuración. Funcionan mediante baterías, con bajo consumo de energía. Permite interactuar con</p>                                       |

---

| Componente           | Imagen  | Características  |
|----------------------|---|--|
| Interruptor<br>Doble |    | otros dispositivos creando escenarios o automatizaciones. Uso interior.<br><br>Interruptor táctil doble con activación remota.   |
| Sensor de<br>Humo    |  | Alarma inteligente detectora de humo con notificación por aplicación. Diseño práctico y funcional de fácil instalación y conexión con la aplicación. Activación al instante cuando detecta abundante humo en el ambiente:<br><br>Notifica mediante mensaje de aplicación.<br><br>Activa alarma sonora. LED indicador de estado con botón de Test. Aplicación móvil compatible con dispositivos Android y IOS.<br><br>Frecuencia Wi-Fi de 2.4GHz (No es compatible con 5GHz). Bajo consumo de energía en modo reposo. |

---

---

| Componente | Imagen  | Características                                  |
|------------|---|--|
| Google     |  | Red inalámbrica                                  |
| Home       |   | Wi-Fi 802.11b/g/n/ac (2.4 GHz/5 GHz)             |
|            |   | Bluetooth® 5.0                                   |
|            |   | Chromecast integrado                             |
|            |   | Alimentación                                     |
|            |   | Adaptador de alimentación de 15 W                |
|            |   | Bocinas y micrófonos                             |
|            |   | Sonido en 360° con un parlante de 40 mm          |
|            |   | 3 micrófonos de largo alcance                    |
|            |   | Tecnología Voice Match                           |
|            |   | Procesador                                       |
|            |   | CPU ARM de 64 bits y cuatro núcleos con 1.4 GHz  |
|            |   | Motor de hardware de alto rendimiento para el AA |
|            |   | Sensores   |
|            |   | Controles de tacto capacitivos                   |
|            |   | 3 micrófonos de largo alcance                    |
|            |   | Detección ultrasónica                            |

---

*Fuente.* VTA [En línea]

Disponible en

<https://www.vta.co/>

**Identificación de equipo para la comunicación.** Cada dispositivo tiene componentes de identificación en la red y una IP que direcciona de manera exclusiva la comunicación. En la tabla 9, se presenta la identificación y la dirección IP de cada dispositivo para conectividad en la red.

**Tabla 9**

*Identificación de equipos*

| <b>Dispositivo</b>   | <b>Dirección IP</b> | <b>ID del Dispositivo</b> | <b>Observaciones</b> |
|----------------------|---------------------|---------------------------|----------------------|
| Cámara               | 185.84.88.120       | eb7b2b00d3                | Sala                 |
| Kit alarma           | 185.84.88.114       | eb910e065d                | Cuarto 2             |
| Sensor               | 185.84.88.118       | ebc1b16562                | Puerta-balcón        |
| Sensor movimiento    | 185.84.88.115       | eba6a8d47a                | Sala                 |
| Sensor               | 185.84.88.123       | ebeb5eb79d                | Cuarto 1             |
| Control remoto 1     | 185.84.88.121       | eb00d141d8                |                      |
| Control remoto 1     | 185.84.88.112       | eb26e0e55f                |                      |
| Sensor               | 185.84.88.108       | 1476643750                | Puerta principal     |
| Interruptor doble    | 185.84.88.117       | 32036483                  | Cocina               |
| Interruptor doble    | 185.84.88.116       | 17204035                  | Cuarto 1             |
| Interruptor sencillo | 185.84.88.109       | 15764455                  | Cuarto 2             |
| Google Home          | 190.165.10.20       | AC:67:80:2A               | Sala                 |

**Simulación.** La simulación presentada se basa en el prototipo, el principio de los resultados, es identificar el modelo de telecontrol que se puede obtener por medio de la App, siendo esta la herramienta de visualización del estado y las acciones que resultan del seguimiento realizado desde el teléfono móvil. Como parte de la evaluación del prototipo, es poder presentar las herramientas disponibles de los diferentes componentes, pero puede variar de acuerdo a la marca y la App usada y las necesidades del cliente, sin embargo, todas tienen un mismo fin, la cual es poder visualizar estados y detalle de acciones que se pueden presentar al interior de una vivienda, reflejadas en alertas y mensajes que llegan al teléfono celular.

**Tabla 10**

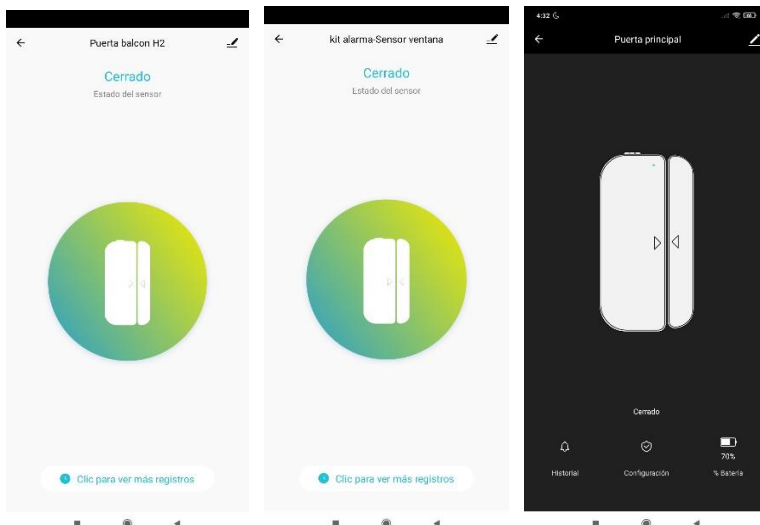
*Tabla de simulación*

| Componentes  | Simulación   |
|--|--|
| <b>Aplicaciones</b>  |  |
| <b>VTA – Google Home</b>   |  |
| <p>Detalla los dispositivos conectados a la red disponibles en las dos APP</p> | <div data-bbox="565 1093 899 1747"> </div> <div data-bbox="948 1076 1305 1747"> </div> |

## Estado de

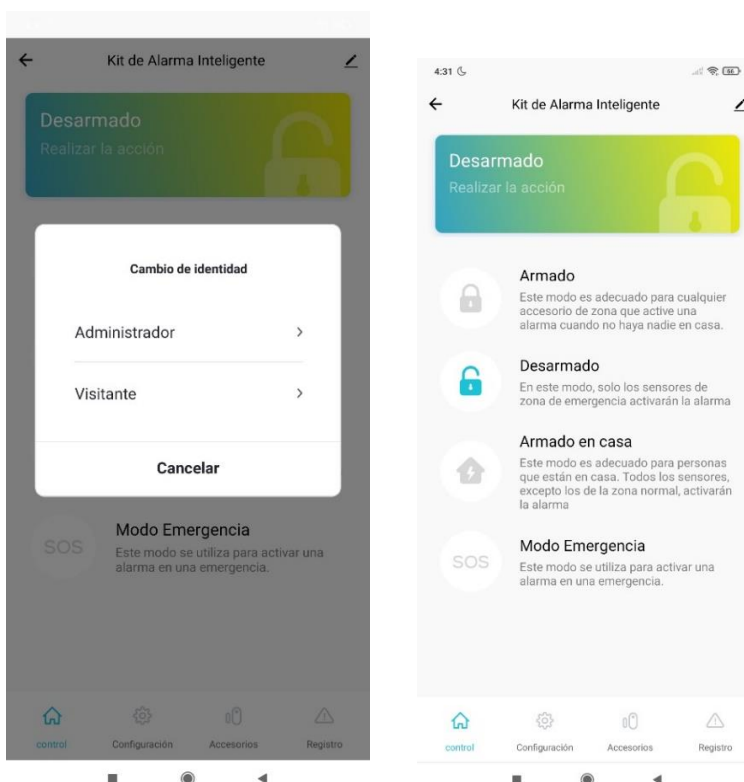
### Componentes

Visualización estado de los sensores puerta ventana e información para el acceso de eventos



### Kit Alarma Inteligente

Verifica acción del estado del sistema de seguridad. Este permite operación desde la App y del control remoto físico. El sistema armado es soportado con un módulo audible con 80 decibeles y visual, que sirve como elemento disuasivo en caso de ocurrir alguna





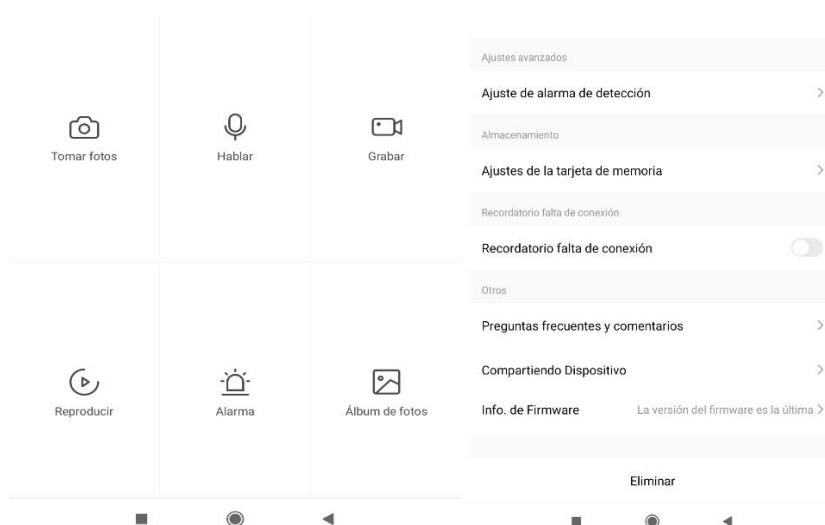
---

activación de alguno de sus componentes (dos sensores puerta ventana y sensor de movimiento).

### **Cámara Bidireccional**

Presenta las diferentes acciones con las cuales es posible interactuar: tomar fotos, grabar, hablar y escuchar, verificar alarmas.

También permite ajustar la alarma de detección de movimiento y ajustes de grabación en la tarjeta.

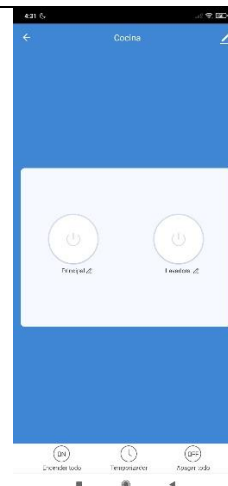


### **Interruptores**

### **Inteligentes**

---

Permite operación desde la App y control por voz. Esta se puede realizar de manera independiente, de acuerdo con tipo de interruptor (doble, triple). Además, permite programar encendido y apagado de acuerdo a las necesidades.



## Notificaciones

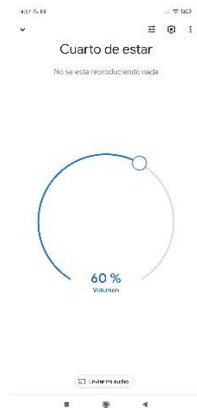
Las notificaciones sobre cualquier evento, enviado por los dispositivos, llegan por medio de mensaje de texto. Al realizar clic al evento, lo lleva al estado del dispositivo, permitiendo verificar la alarma y estado del sistema supervisado



---

## Control por Voz

El Google home mini; permite efectuar acciones al sistema de control de luces por medio de la voz. Esta funcionalidad está ligada a la App Google Home, la cual posee otras funciones adicionales.



## **Constitución Legal de la Empresa**

### **Lineamiento Legal**

Teniendo en cuenta el proceso de constitución que se detalla en este capítulo, se estimó un valor de \$500.000, para cubrir los gastos de constitución que permitan el inicio de las operaciones bajo los lineamientos legales y tributarios en Colombia.

### **Constitución legal**

Teniendo en cuenta la guía para crear empresa en Colombia, la cual fue desarrollada por la cámara de comercio de Bogotá (Camara de Comercio, 2017), existen diferentes figuras jurídicas para la formalización de una empresa. Para la empresa objeto de estudio, solo se tendrán en cuenta las figuras que están comprendidas para la constitución integrada por dos o más personas.

Las tres figuras jurídicas que mejor se acogen a la idea de negocio son la sociedad por acciones simplificadas, sociedad limitada y sociedad colectiva. Se evaluarán las tres opciones mediante un cuadro comparativo, asignando un rango de números calificativos entre 0 y 1 (0 menos favorable y 1 más favorable), donde al final se elegirá la mejor calificada, y así conocer la figura que trae mejores beneficios a los socios, teniendo en cuenta las variables que estas tienen en común, como lo son: el tipo de escritura, duración de la sociedad, número máximo de socios, compromiso de nombre, capital aportado, como se muestra en la tabla 11.

**Tabla 11***Comparativo Figuras Jurídicas*

| <b>Figura Jurídica</b> | <b>Sociedad Limitada</b> | <b>Sociedad por Acciones Simplificadas</b>            | <b>Sociedad Colectiva</b>   |
|------------------------|--------------------------|---|-----------------------------|
| Tipo de Escritura      | Pública                  | 1 Privada   | 1 Pública                   |
| Número de Socios       | 2-25                     | 0 2 o más   | 1 2 o más                   |
| Tiempo de la Sociedad  | Definida por los socios  | 1 Indefinida  | 1 Indefinida                |
| Compromiso de Nombre   | Do es Vida Ltda.         | 1 Domótica Seguridad Estilo De Vida Inteligente S.A.S | 1 Alarcón Coronado&         |
| Capital aportado       | Igual valor por socio    | 1 Indefinido por los socios                           | 1 Indefinido por los socios |
| <b>Total</b>           | <b>4</b>                 | <b>5</b>  | <b>4</b>                    |

*Nota.* Comparativo Figuras Jurídicas

El resultado de la ponderación nos permite observar que la figura jurídica que mejor acoge las necesidades de los socios es la Sociedad por Acciones Simplificadas, ya que puede ser constituida por una persona natural o más de dos personas jurídicas, además cuenta con múltiples ventajas que facilitan la iniciación y desarrollo de la actividad empresarial. Teniendo en cuenta lo anterior y que la empresa funcionará en la ciudad de Bogotá, se define que la empresa se

constituirá como empresa ante la cámara de comercio de Bogotá, como una Sociedad por Acciones Simplificada S.A.S según la ley 1258 de 2008 (Superintendencia de sociedades, 2008) siguiendo los pasos:

### ***Consulta de Homonimia***

Se verifica a través de la página del centro de atención empresarial la disponibilidad del nombre con el que se desea crear la empresa. En el apéndice, se puede observar que el nombre se puede utilizar y está libre en Colombia (Centro de atención empresarial, 2017).

Se realizó la búsqueda del nombre con el que se formalizaría la empresa objeto de estudio en la base de datos del centro de atención empresarial (cámara de comercio) para verificar la disponibilidad del nombre. En la figura 14 se observa que no hay empresas registradas con ese nombre.

### **Figura 14**

#### *Homonimia, empresa*

The image shows a screenshot of the website for the Cámara de Comercio de Bogotá. The page is titled 'Servicios en Línea' and features a search form for 'Registro Mercantil - Homonimia nacional'. The form includes several options for searching: 'Por identificación' (selected), 'Por nombre o razón social\*', and 'Búsqueda por palabra clave'. Under 'Por identificación', there is a dropdown menu for 'Clase' set to 'Cédula de Ciudadano' and a text input field for 'No.'. Under 'Por nombre o razón social\*', there is a text input field with the instruction 'Escriba los primeros caracteres del nombre'. Under 'Búsqueda por palabra clave', there is a text input field with the instruction 'Por palabra clave'. At the bottom, there is an option for 'Registro mercantil' with a text input field for 'Dígitelo el número de matrícula'. The website header includes the logo of the Cámara de Comercio de Bogotá and a navigation menu with items like 'Registros públicos', 'Solución de controversias', and 'Servicios empresariales'.

*Nota.* Homonimia, empresa

### ***Consulta código CIIU***

Código industrial internacional uniforme. Es la clasificación internacional que tiene el propósito de clasificar las actividades económicas de los empresarios de la manera más precisa. Pertenece al código CIIU 6201 que son las actividades de desarrollo de sistemas de informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas) (DIAN, 2012).

### ***Consulta de uso de suelos***

Para la apertura de un establecimiento comercial, no es un requisito exigible contar con el certificado de uso de suelos. Una vez abierto al público y durante su operación, sí es exigible contar con el certificado de uso de suelo (Alcaldía de Bucaramanga, 2014) y cumplir con las normas expedidas por la autoridad competente del respectivo municipio (Alcaldía de Bogotá, 2008).

Se deben diligenciar unos requisitos comerciales ante las diferentes entidades gubernamentales, como lo son la DIAN y Cámara de Comercio, es decir:

### ***Diligenciar el formulario del Registro Único Tributario (RUT) (DIAN)***

Como se muestra en el Apéndice G, a través del portal de la DIAN que contenga la leyenda “PARA TRAMITE EN CAMARA”. Se presenta el original y una fotocopia del documento de identidad del representante legal. La asignación del NIT definitivo se realiza por la web de servicio de la DIAN (si la documentación está completa).

### ***Realización del documento de Registro Único Empresarial y Social (RUES)***

Que se puede hacer de manera personal o a través de la página web de la cámara de comercio (Camara de comercio, 2017), según el Apéndice H.

### ***Elaboración y autenticidad del documento de constitución de la sociedad SAS***

Este documento privado debe tener, al menos, la siguiente información (Camara de comercio, 2016): las firmas de las personas que suscriben los documentos deben estar

autenticadas antes de que sea inscrito en el registro mercantil. Esta autenticación deberá hacerse directamente o a través del apoderado en la cámara de comercio del lugar en que la sociedad establezca su domicilio principal, como se observa en el documento Apéndice I, Estatutos Básicos Sociedad Por Acciones Simplificada (SAS).

### ***Obligaciones Tributarias***

Según la última modificación de la ley 1819 de 2016 reforma tributaria, a partir del año 2019 solo existirá el impuesto de renta, eliminando el impuesto a la renta para la equidad – CREE, las sobretasas al CREE y el impuesto a la riqueza. También, las sociedades podrán deducir del impuesto sobre la renta el IVA sobre los bienes de capital utilizados en procesos productivos; es decir, lo que compren para expandirse, mejorar los negocios e invertir (maquinarias, fábricas, nuevas tecnologías, entre otras). (DIAN, 2017)

### ***Impuesto de renta***

El impuesto sobre la renta quedo estipulado en un 35% para el 2022 más un 3% de sobretasa y un 38% para el 2022. La sobretasa solo aplica a las empresas que generen utilidades mayores a 800 millones de pesos.

### ***Impuesto sobre la Renta para la Equidad CREE***

La tarifa sobre el CREE es del 9% para los años 2013, 2014 y 2015 y del 8% para los siguientes años. (DIAN).

### ***Impuesto al Valor Agregado***

El impuesto al valor agregado para el año 2022 se estableció en el 19%.



**Figura 15***Gravable Base Impuesto a la Riqueza*

| AÑO 2017           |                   |        |  |
|--------------------|-------------------|--------|--|
| Base Gravable      |                   | Tarifa | Cálculo Impuesto   |
| Límite Inferior    | Límite Superior   |        |  |
| >0                 | < \$2.000.000.000 | 0,05%  | (Base gravable) *<br>0,05%                                       |
| >= \$2.000.000.000 | < \$3.000.000.000 | 0,10%  | ((Base gravable –<br>\$2.000.000.000) *<br>0,10%) + \$1.000.0000 |
| >= \$3.000.000.000 | < \$5.000.000.000 | 0,20%  | ((Base gravable –<br>\$3.000.000.000) *<br>0,20%) + \$2.000.0000 |
| >= \$5.000.000.000 | En adelante       | 0,40%  | ((Base gravable –<br>\$5.000.000.000) *<br>0,40%) + \$6.000.0000 |

*Nota.* Gravable Base Impuesto a la Riqueza

**Beneficios Tributarios para Nuevas Empresas**

Según la ley 1429 de 2012, se estableció, de manera indefinida, beneficios directos para las nuevas empresas cumpliendo dos requisitos. El primero consiste en tener menos de 50 trabajadores y que el valor de sus activos deben ser menores de \$5.000 salarios mínimos (Agencia Colombiana para la reintegración, 2010). Los beneficios a los cuales puede acceder una nueva empresa son los siguientes:

- a) No pagarán los aportes de nómina a cajas de compensación familiar, al Sena, al ICBF ni a la subcuenta de solidaridad en salud, en sus dos primeros años a partir del inicio de su actividad económica principal. En los siguientes tres años, pagarán dichos aportes en proporción al 25%, 50% y 75% de la tarifa general establecida. A partir del sexto año, la empresa pagará las tarifas plenas de cada uno de estos aportes. (Artículo 5).
- b) No pagarán el impuesto a la renta en sus dos primeros años a partir del inicio de su actividad económica principal. En los siguientes tres años, pagarán este impuesto en proporción al 25%,

50% y 75% de la tarifa general establecida. A partir del sexto año, la empresa pagará la tarifa plena de este impuesto si aplica. (Artículo 4).

c) No pagarán el costo de la matrícula mercantil en las cámaras de comercio, en el primer año a partir del inicio de su actividad económica principal. Y en los siguientes dos años, lo pagarán en proporción al 50% y 75% de la tarifa establecida para ese pago. (Artículo 7).

### Figura 16

*Progresividad en el pago de los costos empresariales laborales y tributarios*

| % de la tarifa a pagar |                     |  |                   |
|------------------------|---------------------|--|-------------------|
| PERÍODOS DE BENEFICIO  | MATRÍCULA MERCANTIL | APORTES NOMINA (PARAFISCALES + SOLIDARIDAD EN SALUD) | IMPUESTO DE RENTA |
| (Año)                  | (b)                 | (c)  | (d)               |
| 1                      | 0%                  | 0%   | 0%                |
| 2                      | 50%                 | 0%   | 0%                |
| 3                      | 75%                 | 25%  | 25%               |
| 4                      | 100%                | 50%  | 50%               |
| 5                      | 100%                | 75%  | 75%               |
| 6                      | 100%                | 100%   | 100%              |
| VIGENCIA               | 31-DIC.-14          |  | INDEFINIDA        |

*Nota.* Progresividad en el pago de los costos empresariales laborales

*Adaptado de:* <http://www.mintrabajo.gov.co/empleo/abece-ley-de-primer-empleo/b-beneficios-para-nuevas-pequenas-empresas-y-para-aquellas-que-se-formalicen.html>.

## **Análisis Financiero**

El estudio financiero pretende encontrar las fuentes de financiamiento más adecuado que el proyecto requiere para su implementación y sostenimiento en el tiempo. Para ello, se analizarán tres escenarios: el más probable, el optimista y el pesimista.

### **Identificación de Fuentes de Recursos**

Para la puesta en marcha del proyecto, se identifican 3 fuentes principales de ingresos que permitirán desarrollar las estrategias planteadas. Estas fuentes son:

Apoyos del gobierno y la banca

Ángeles inversionistas

Ingresos propios

### **Análisis Escenario Más Probable**

En la tabla 12, se presenta el escenario más probable, mostrando un balance general. En él, se evalúa el activo corriente que puede convertirse en dinero a mediano plazo. De igual manera, los activos reflejan un crecimiento en la proyección, para el funcionamiento y la viabilidad del negocio, determinando utilidades con un crecimiento después del segundo año, el cual no afectaría la propuesta de negocio, teniendo en cuenta el total del activo y el patrimonio, siendo este conjunto de bienes y obligaciones de medios económicos para el funcionamiento de la empresa.

En la tabla 13, se muestra el estado de resultados más probable. En ella, se proyecta la utilidad bruta y utilidad operativa. Los resultados de la utilidad bruta a pesar de valor negativo el primer año, encontramos un crecimiento en los años posteriores, en el análisis se evidencia una ganancia obtenida del producto y servicio, luego de restar costos totales del ejercicio. En la utilidad operativa se observa una proyección también ascendente, quedando de los ingresos,

luego de restar costos de la actividad, estos ítems permiten medir el rendimiento en términos de ingresos y gastos.

En la tabla 14, se muestra el flujo de caja del escenario más probable, demostrando una utilidad operativa a mediano plazo, reflejada en el flujo neto de caja operativa y una disminución de la variación cuentas por pagar y decrecimiento del capital de trabajo, siendo este un indicador financiero que puede determinar recursos de financiamiento auto sostenible de la empresa para operar de manera eficaz.

La tabla 15 refleja indicadores generales del escenario más probable, con una tasa interna de retorno de 160.1%, mayor a la tasa oportunidad del mercado, y un valor neto de \$112.529.988 representando una excelente rentabilidad para la inversión.

*Escenario más probable***Balance General.****Tabla 12***Balance general del escenario más probable*

|                                       | Año 0      | Año 1      | Año 2      | Año 3       | Año 4       | Año 5       |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Balance General</b>                |            |            |            |             |             |             |
| Activo                                |            |            |            |             |             |             |
| Efectivo                              | 10.900.000 | 19.488.277 | 68.340.945 | 104.503.994 | 146.957.147 | 190.061.086 |
| Cuentas X Cobrar                      | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           |
| Provisión Cuentas por Cobrar          |            | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           |
| Inventarios Materias Primas e Insumos | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           |
| Inventarios de Producto en Proceso    | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           |
| Inventarios Producto Terminado        | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           |
| Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar  | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           |
| Gastos Anticipados                    | 1.000.000  | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           |
| Total, Activo Corriente:              | 11.900.000 | 19.488.277 | 68.340.945 | 104.503.994 | 146.957.147 | 190.061.086 |
| Terrenos                              | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           |
| Construcciones y Edificios            | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           |
| Maquinaria y Equipo de Operación      | 600.000    | 1.080.000  | 1.500.000  | 1.860.000   | 2.160.000   | 2.400.000   |
| Muebles y Enseres                     | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           |
| Equipo de Transporte                  | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           |
| Equipo de Oficina                     | 2.500.000  | 3.333.333  | 3.333.333  | 2.500.000   | 2.500.000   | 2.500.000   |
| Semovientes pie de cría               | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           |
| Cultivos Permanentes                  | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           |
| TOTAL, Activos Fijos:                 | 3.100.000  | 4.413.333  | 4.833.333  | 4.360.000   | 4.660.000   | 4.900.000   |
| TOTAL, Otros Activos Fijos            | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           |
| Activo                                | 15.000.000 | 23.901.611 | 73.174.279 | 108.863.994 | 151.617.147 | 194.961.086 |
| Pasivo                                |            |            |            |             |             |             |
| Cuentas X Pagar Proveedores           | 5.000.000  | 37.500.000 | 28.036.919 | 29.741.623  | 31.031.036  | 33.258.569  |
| Impuestos X Pagar                     | 0          | 49.500     | 18.558.562 | 19.534.514  | 22.422.643  | 23.551.362  |

|   |            |             |             |             |             |             |
|---|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Acreeedores Varios                          |            | 1.000.000   | 1.000.000   | 1.000.000   | 1.000.000   | 1.000.000   |
| Obligaciones Financieras                    | 5.000.000  | 4.000.000   | 3.000.000   | 2.000.000   | 1.000.000   | 0           |
| Otros pasivos a LP                          |            | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Obligación Fondo Emprender<br>(Contingente) | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Pasivo                                      | 10.000.000 | 42.549.500  | 50.595.481  | 52.276.138  | 55.453.679  | 57.809.931  |
| Patrimonio                                  |            |             |             |             |             |             |
| Capital Social                              | 5.000.000  | 5.000.000   | 5.000.000   | 5.000.000   | 5.000.000   | 5.000.000   |
| Reserva Legal Acumulada                     | 0          | 0           | 0           | 2.500.000   | 2.500.000   | 2.500.000   |
| Utilidades Retenidas                        | 0          | 0           | -20.100.706 | 9.426.872   | 43.138.708  | 81.834.754  |
| Utilidades del Ejercicio                    | 0          | -23.647.889 | 37.679.504  | 39.660.984  | 45.524.760  | 47.816.401  |
| Revalorización Patrimonio                   | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Patrimonio                                  | 5.000.000  | -18.647.889 | 22.578.798  | 56.587.856  | 96.163.468  | 137.151.155 |
| Pasivo + Patrimonio                         | 15.000.000 | 23.901.611  | 73.174.279  | 108.863.994 | 151.617.147 | 194.961.086 |

*Nota.* Balance general en el escenario más probable

**Estados resultados.****Tabla 13***Estado de resultados escenario más probable*

|                                  | Año 1       | Año 2       | Año 3       | Año 4       | Año 5       |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Estado de Resultados</b>      |             |             |             |             |             |
| Ventas                           | 222.250.000 | 235.019.374 | 249.015.953 | 264.369.031 | 281.223.879 |
| Devoluciones y Rebajas en Ventas | 11.112.500  | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Materia Prima, Mano de Obra      | 225.000.000 | 168.221.515 | 178.449.739 | 186.186.217 | 199.551.413 |
| Depreciación                     | 1.786.667   | 2.680.000   | 3.573.333   | 2.800.000   | 2.860.000   |
| Agotamiento                      | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Otros Costos                     | 1.000.000   | 1.007.100   | 1.016.265   | 1.027.545   | 1.041.006   |
| Utilidad Bruta                   | -16.649.167 | 63.110.759  | 65.976.616  | 74.355.269  | 77.771.459  |
| Gasto de Ventas                  | 3.000.000   | 3.021.300   | 3.048.794   | 3.082.635   | 3.123.018   |
| Gastos de Administración         | 2.000.000   | 3.045.516   | 3.159.999   | 2.962.336   | 3.108.328   |
| Provisiones                      | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Amortización Gastos              | 1.000.000   | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Utilidad Operativa               | -22.649.167 | 57.043.943  | 59.767.822  | 68.310.298  | 71.540.113  |
| Otros Ingresos                   |             |             |             |             |             |
| Intereses                        | 949.223     | 805.878     | 572.324     | 362.896     | 172.351     |
| Otros Ingresos y Egresos         | -949.223    | -805.878    | -572.324    | -362.896    | -172.351    |
| Utilidad Antes de Impuestos      | -23.598.389 | 56.238.065  | 59.195.498  | 67.947.403  | 71.367.763  |
| Impuestos (35%)                  | 49.500      | 18.558.562  | 19.534.514  | 22.422.643  | 23.551.362  |
| Utilidad Neta Final              | -23.647.889 | 37.679.504  | 39.660.984  | 45.524.760  | 47.816.401  |

*Nota.* Estado de resultados proyectado en el escenario más probable

**Flujo de caja.****Tabla 14***Flujo de caja escenario más probable*

|                                    | Año 0      | Año 1       | Año 2       | Año 3       | Año 4       | Año 5       |
|------------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Flujo de Caja</b>               |            |             |             |             |             |             |
| Flujo de Caja Operativo            |            |             |             |             |             |             |
| Utilidad Operacional               |            | -22.649.167 | 57.043.943  | 59.767.822  | 68.310.298  | 71.540.113  |
| Depreciaciones                     |            | 1.786.667   | 2.680.000   | 3.573.333   | 2.800.000   | 2.860.000   |
| Amortización Gastos                |            | 1.000.000   | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Impuestos                          |            | 0           | -49.500     | -18.558.562 | -19.534.514 | -22.422.643 |
| Neto Flujo de Caja Operativo       |            | -19.862.500 | 59.674.443  | 44.782.594  | 51.575.784  | 51.977.470  |
| Flujo de Caja Inversión            |            |             |             |             |             |             |
| Variación Cuentas por Pagar        |            | 32.500.000  | -9.463.081  | 1.704.704   | 1.289.413   | 2.227.533   |
| Variación Acreedores Varios        |            | 1.000.000   | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Variación Otros Pasivos            |            | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Variación del Capital De Trabajo   | 0          | 33.500.000  | -9.463.081  | 1.704.704   | 1.289.413   | 2.227.533   |
| Inversión en Terrenos              | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Inversión en Construcciones        | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Inversión en Maquinaria Y Equipo   | -600.000   | -600.000    | -600.000    | -600.000    | -600.000    | -600.000    |
| Inversión en Equipos De Oficina    | -2.500.000 | -2.500.000  | -2.500.000  | -2.500.000  | -2.500.000  | -2.500.000  |
| Inversión en Semovientes           | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Inversión Cultivos Permanentes     | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Inversión Otros Activos            | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Inversión Activos Fijos            | -3.100.000 | -3.100.000  | -3.100.000  | -3.100.000  | -3.100.000  | -3.100.000  |
| Neto Flujo de Caja Inversión       | -3.100.000 | 30.400.000  | -12.563.081 | -1.395.296  | -1.810.587  | -872.467    |
| Flujo de Caja Financiamiento       |            |             |             |             |             |             |
| Desembolsos Fondo Emprender        | 0          |             |             |             |             |             |
| Desembolsos Pasivo Largo Plazo     | 5.000.000  | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Amortizaciones Pasivos Largo Plazo |            | -1.000.000  | -1.000.000  | -1.000.000  | -1.000.000  | -1.000.000  |
| Intereses Pagados                  |            | -949.223    | -805.878    | -572.324    | -362.896    | -172.351    |



|                                   |            |            |            |             |             |             |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Dividendos Pagados                |            | 0          | 3.547.183  | -5.651.926  | -5.949.148  | -6.828.714  |
| Capital                           | 5.000.000  | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           |
| Neto Flujo de Caja Financiamiento | 10.000.000 | -1.949.223 | 1.741.305  | -7.224.250  | -7.312.043  | -8.001.064  |
| Neto Periodo                      | 6.900.000  | 8.588.277  | 48.852.668 | 36.163.048  | 42.453.154  | 43.103.939  |
| Saldo Anterior                    |            | 10.900.000 | 19.488.277 | 68.340.945  | 104.503.994 | 146.957.147 |
| Saldo Siguiente                   | 6.900.000  | 19.488.277 | 68.340.945 | 104.503.994 | 146.957.147 | 190.061.086 |

*Nota.* Flujo de caja en el escenario más probable

## Indicadores.

**Tabla 15**

*Indicadores financieros escenario más probable*

| <b>Criterios de Decisión</b>   |             |
|--|-------------|
| Tasa Mínima de Rendimiento a la que Aspira el Emprendedor  | 15%         |
| TIR (Tasa Interna de Retorno)  | 160,08%     |
| VAN (Valor Actual Neto)  | 112.529.988 |
| PRI (Periodo de Recuperación de la INVERSIÓN)  | 0,37        |
| Duración de la Etapa Improductiva del Negocio (FASE de Implementación).<br>EN Meses                        | 3 mes       |
| Nivel de Endeudamiento Inicial del Negocio, Teniendo en Cuenta los Recursos<br>del Fondo Empezar. (AFE/AT) | 66,67%      |

*Nota.* Indicadores financieros en el escenario más probable

### **Análisis estudio financiero**

Al analizar los tres escenarios que se plantearon: el pesimista, optimista y más probable, se evidencia el planteamiento que se pretende implementar a lo largo del horizonte de planeación. Por lo tanto, se puede identificar que el primer año se generará utilidades.

El balance general representa la situación de los activos y pasivos de la empresa en un año determinado y demuestra su estado de patrimonio. Es entonces a través del balance general proyectado que se evaluará el capital disponible y la situación financiera y económica actual.

Con respecto a la información obtenida en el balance general, se puede resaltar que no se necesita fuentes de financiación externas.

Todos los costos generados por la adquisición de los activos necesarios para la prestación del servicio se realizarán de contado, y debido a esto, la estructura del balance general para el inicio está representada en una inversión del 100% de patrimonio asumida por los socios del proyecto.

Se determinó una tasa interna de retorno del 160.1%, es mayor que la tasa de oportunidad del mercado o de oportunidad, además un valor presente neto de \$112.529.988, lo que representa

que el proyecto posee una excelente rentabilidad y que es muy interesante el invertir en este negocio.

Teniendo en cuenta los indicadores presentados en las tablas anteriores, se puede concluir que el proyecto puede tener gran impacto en la economía y se convierta en un ingreso sostenible en el tiempo para los socios.

De acuerdo con los análisis planteados, se encuentran los escenarios pesimistas y optimistas en los apéndices K y L.

### **Apéndice K**

*Indicadores financieros en el escenario pesimista*

### **Apéndice L**

*Indicadores financieros en el escenario positivo*

## Conclusiones y Recomendaciones

### Conclusiones

Los resultados de los análisis globales (interno y externo) del sector domótica y seguridad, demuestra que, Colombia enfrenta un cambio en el modo laboral, ya que ahora aparecen nuevas herramientas que permiten un trabajo más digital y conjugado. Con la forma tradicional, se vislumbra un panorama híbrido, abriendo una puerta enorme al segmento de mercado domótico, donde la prioridad para el consumidor es hacer un uso eficiente de los recursos. La proyección de inversión por parte del gobierno nacional, sobre el fortalecimiento en el desarrollo de las tecnologías, promueve el impulso de proyectos en ciencia, tecnología e innovación. Sobre la proyección de crecimiento económico en Latinoamérica, el banco mundial presenta a Colombia como la mejor proyección con un aumento del PIB del 4.1%, registrando un crecimiento de la economía del 9.9% en el 2021, se espera que la economía colombiana crezca 3,5% en el 2023.

La aceptación fue favorable durante la investigación exploratoria y concluyente, por lo que se logró identificar y segmentar los potenciales clientes y su percepción frente a los servicios que se ofertarán. De la investigación inicial, se concluye que los usuarios potenciales para el desarrollo de procesos de automatización en el hogar se encuentran en el rango de 18 a 45 años, que están en constante contacto con la tecnología, ya que el 94% de los encuestados se interesa por los productos tecnológicos. De igual forma, se evidencia el amplio interés de los usuarios por la automatización de algún elemento del hogar, que es del 70%. La mayoría de las personas encuestadas están en busca de una oferta diferenciadora que cumpla con sus expectativas.

Del estudio concluyente se obtuvieron resultados importantes para definir estrategias de mercado basadas en las 4p del marketing como lo son el precio, producto, promoción y plaza o lugar. Para la estrategia de precio y producto de acuerdo con los resultados del estudio, el 75% de los encuestados prefirieron un valor rango entre dos punto uno (2.1) y cuatro (4) millones de pesos como dinero dispuesto a invertir, se plantea ofrecer los dispositivos de forma individual, para aquellas personas que no tengan la necesidad de adquirir un sistema integrado de automatización.

Realizado el análisis del prototipo desarrollado, podemos concluir que los sistemas de seguridad electrónica y la domótica, generan desarrollo de proyectos complementarios, pudiendo determinar factores técnicos para tener en cuenta como son el tipo de dispositivos y la red.

Luego de analizar los diversos estados financieros, como balance general, estado de resultados y flujo de caja, se puede concluir que el proyecto desarrollado con recursos propios y apalancamiento, encontramos que el VPN es positivo. Lo cual, se muestra que el dinero que se debe invertir para la realización del proyecto renta a una tasa superior de nuestra tasa de oportunidad que es del 10%, aunque nuestra VPN en el flujo realizado con recursos propios no es negativo, si es mucho más alto en el flujo apalancado.

Como alternativa económica de inversión en el sector de domótica a mediano y largo plazo es atractiva, porque genera rendimientos que superan la tasa de rendimiento esperada, y desde lo social genera beneficios como la creación de empleo, pero desde la demanda se aporta a un mercado con un incremento importante en la percepción de seguridad de los hogares

## **Recomendaciones**

Solicitar apoyo técnico de los diferentes centros de generación de empresas, con el fin de educar financieramente a las personas que ejecutaran el proyecto en temas de financiación y gerenciamiento estratégico del proyecto.

Con el objetivo de alcanzar una rentabilidad sostenible en el tiempo, se debe tener especial cuidado a la hora de seleccionar los proveedores nacionales, así como los internacionales de acuerdo con los cambios fluctuantes de las monedas como el dólar que puede afectar notablemente la adquisición de materias primas para los procesos instalación, así como la calidad e imagen de la empresa.

Una vez logrado el posicionamiento de la marca en la ciudad de Bogotá, se recomienda la creación de convenios con los proveedores para la adquisición de dispositivos de forma masiva, creando una economía de escala y permitiendo la expansión de la empresa a nivel nacional.

## Bibliografía

- Abreu, J. L. (2012). La Formulación de los Antecedentes del Problema de Investigación Científica. (Spanish). *Revista Daena (International Journal of Good Conscience)*, 7(1), 163–168.  
<https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=hus&AN=93609038&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Acosta Zamora , E. A. (2013). *Biblioteca Digital Universidad Nacional de Colombia*.  
 Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/36951/1/1017124732.2014.pdf>
- Bermúdez Sarguera, C. R., y Rodríguez Rebastillo, C. M. (2017). Estructura Del Problema De Investigación, Contradicciones Inherentes Y Exigencias Metodológicas Para Su Formulación. *Pedagogía Universitaria*, 22(2), 1–18.  
<https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=136486359&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Definición de inteligencia - Definicion.de*. Definición.de. Recuperado el 2 de diciembre de 2020, de <https://definicion.de/inteligencia/>
- Domótica y Hogar. (2021). Historia de la Domótica | La Evolución al 2021. Recuperado de <https://domoticayhogar.com/historia-de-la-domotica/>. Consultado el 3 de octubre del 2021.
- EALDE Business School. (2020). Qué es el alcance de un proyecto y cómo gestionarlo  
<https://www.ealde.es/alcance-proyecto-gestion/>
- Ecoediciones.com. Recuperado el 3 de septiembre de 2021, de <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2015/09/Formulaci%C3%B3n-y-evaluaci%C3%B3n-de-proyectos.pdf>

Encuesta de Convivencia y Seguridad Ciudadana (ECSC). (2019). Información 2020 con periodo de referencia 2019. Obtenido de DANE.GOV:

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/seguridad-y-defensa/encuesta-de-convivencia-y-seguridad-ciudadana-ecsc>

Espinosa, M. Á. (2022, septiembre 16). *¿Su casa está segura ante un intento de robo? Estos son los errores más comunes*. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/hurto-a-viviendas-consejos-de-seguridad-para-casas-y-apartamentos-703111>

Grupo EUROFESA. (2020). Orígenes de los sistemas de seguridad. Recuperado de <https://www.eurofesa.es/boletin/origenes-de-los-sistemas-de-seguridad/>. Consultado el 3 de octubre del 2021.

Guillermo Westreicher (01 de agosto, 2020). Ahorro energético. Economipedia.com. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/ahorro-energetico.html>

Mera, R. (2019). El proceso de investigación. [OVA].

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/35036>

Meruane, O. S., y Balin, D. L. (2012). Descripción de las formas de justificación de los objetivos en artículos de investigación en español de seis áreas científicas. *Onomázein: Revista de lingüística, filología y traducción de la Pontificia Universidad Católica de Chile*, (25), 315-344.

<https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=82585180&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Mundo Eléctrico. (13 de abril de 2020). Colombia disminuyó 13% consumo de energía Eléctrica. Obtenido de <http://www.mundoelectrico.com/index.php/component/k2/item/681-colombia-disminuyo-13-consumo-de-energia-electrica>



Normas APA. (2017). Que es el estado del arte. <https://normasapa.net/que-es-el-estado-del-arte/>

Panchana De Calderero, R. (2013). *Formulación y evaluación de proyectos*. Dreams Magnet.

Recuperado de <https://www.monografias.com/trabajos102/formulacion-y-evaluacion-proyectos/formulacion-y-evaluacion-proyectos>

Pensamiento continental (2017). Que es un marco teórico y como elaborarlo.

<https://blogs.ucontinental.edu.pe/marco-teorico-elaborarlo/temas/consejos/>

Redacción Bogotá. (24 de junio de 2020). EL TIEMPO. Obtenido de EL TIEMPO:

[https://www.eltiempo.com/bogota/cada-dia-se-denuncian-17-robos-en-residencias-en-bogota-](https://www.eltiempo.com/bogota/cada-dia-se-denuncian-17-robos-en-residencias-en-bogota-510412#:~:text=Entre%20enero%20y%20mayo%20pasado,del%20mismo%20periodo%20del%202019.)

[510412#:~:text=Entre%20enero%20y%20mayo%20pasado,del%20mismo%20periodo%20del%202019.](https://www.eltiempo.com/bogota/cada-dia-se-denuncian-17-robos-en-residencias-en-bogota-510412#:~:text=Entre%20enero%20y%20mayo%20pasado,del%20mismo%20periodo%20del%202019.)

Redacción. (Última edición: 3 de febrero del 2021). Definición de Seguridad. Recuperado de:

<https://conceptodefinicion.de/seguridad/>. Consultado el 3 de octubre del 2021

Redacción. (Última edición: 1 de febrero del 2021). Definición de Domótica. Recuperado de:

<https://conceptodefinicion.de/domotica/>. Consultado el 15 de septiembre del 2021

Redacción. (Última edición: 1 de febrero del 2021). Definición de Domótica. Recuperado de:

<https://conceptodefinicion.de/domotica/>. Consultado el 3 de octubre del 2021

Tu casa inteligente. (2021). Sistemas domóticos: ¿Qué son? ¿Qué tipos de sistemas existen?

Recuperado de <https://tucasainteligente.org/diccionario-domotico/disenos-o-arquitecturas-domoticas/>

Visionlearning. (2021). Métodos de Investigación. La Experimentación en la Investigación

Científica <https://www.visionlearning.com/es/library/Proceso-de-la-Ciencia/49/La-Experimentaci%C3%B3n-en-la-Investigaci%C3%B3n-Cient%C3%ADfica/150>

Www.uv.mx. Recuperado el 12 de enero de 2021, de

<https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la->

[Investigaci%C3%83%C2%B3n\\_Sampieri.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf)

## Apéndices

### Apéndice A

#### *Preguntas investigación exploratoria*

Preguntas:

Sexo

*Masculino*

*Femenino*

Edad

De 18-30 Años

De 31 a 45 Años

De 45 a 65 Años

Mayor de 65 años

Nivel socioeconómico

*Estrato 2*

*Estrato 3*

*Estrato 4*

*Estrato 5*

*Estrato 6*

En general ¿está interesado en productos tecnológicos aplicados al hogar?

*SÍ*

*NO*

¿Está interesado en automatizar algún sistema (seguridad electrónica o domótica) de su hogar?

*SÍ*

*NO*

¿Estaría interesado en recibir más información en sistemas de automatización para su hogar?

*SÍ*

*NO*

¿Cuál sería su interés en automatizar su hogar?

*Seguridad*

*Confort*

*Ahorro energético*

*Control del hogar.*

¿Como preferiría instalar los sistemas de automatización en su hogar si adquiriera uno?

*Comprar e instalarlos usted mismo*

*Comprar con instalación especializada*

Para usted, ¿cuál de estos sistemas son más importantes en la automatización de su hogar?

*Sistemas de seguridad*

*Control de luces*

*Control de acceso*

*Control por voz de dispositivos*

¿Qué parte de la casa está interesado en poner sistemas de seguridad?

*Cuartos*

*Entrada principal*

*Sala*

*Comedor*

*Estudio*

*Patio de ropas*

¿Qué parte de la casa está interesado en poner sistemas de seguridad?

*Cuartos*

*Entrada principal*

*Sala*

*Comedor*

*Estudio*

*Patio de ropas*

¿Cuál sería su disposición a pagar por punto de iluminación?

*\$80.000 a \$150.000*

*\$150.001 a \$200.000*

*\$200.001 o más*

¿Cuántos puntos de monitoreo por automatizar (cámara inteligente) estaría dispuesto a instalar?

*1 cámara*

*2 cámaras*

*3 cámaras*

*4 cámaras*

*5 cámaras*

¿Cuál sería su disposición a pagar por puntos de monitoreo?

*\$120.000 a \$180.000*

*\$180.001 a \$250.000*

*\$250.001 o más*

¿Cuál sería su disposición a pagar por conjunto de dispositivos de seguridad?

*\$100.000 a 200000*

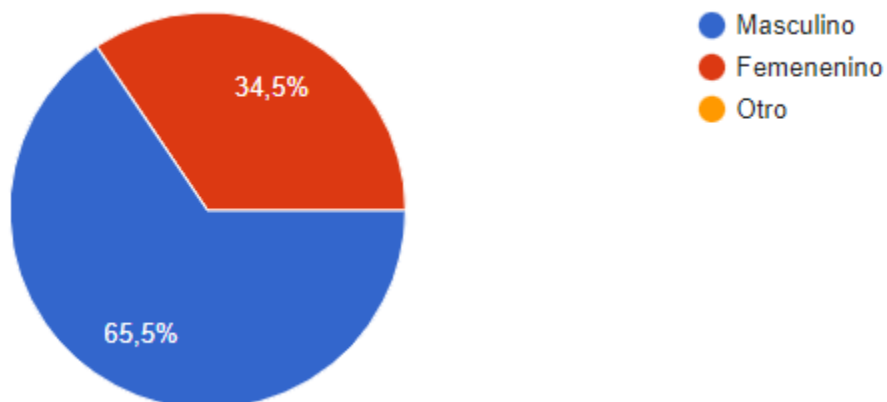
*\$200.000 a 400000*

*400.000 o más*

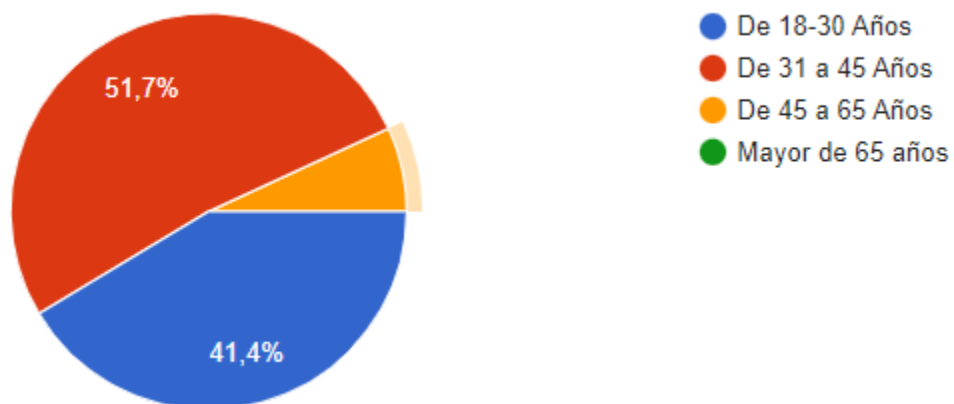
## Apéndice B

### Gráficos del análisis de estudio primario

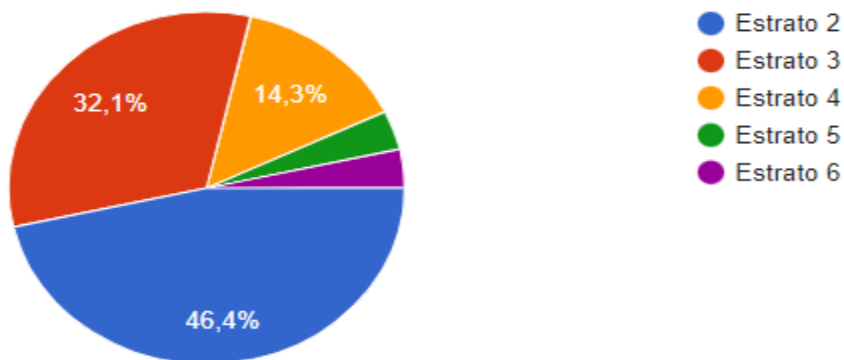
¿Cuál es su género?



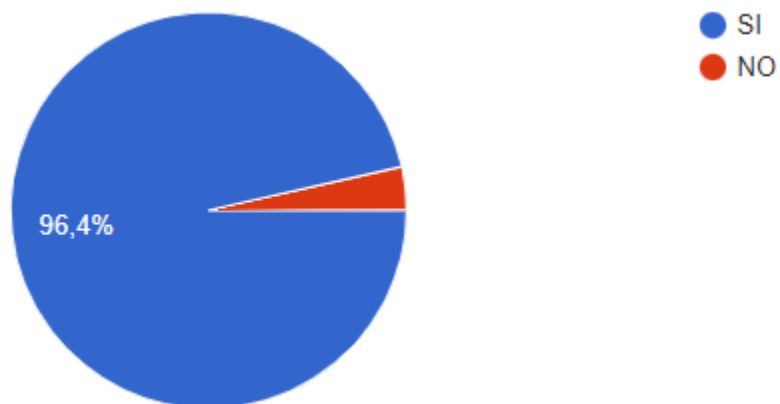
¿Cuál es su edad?



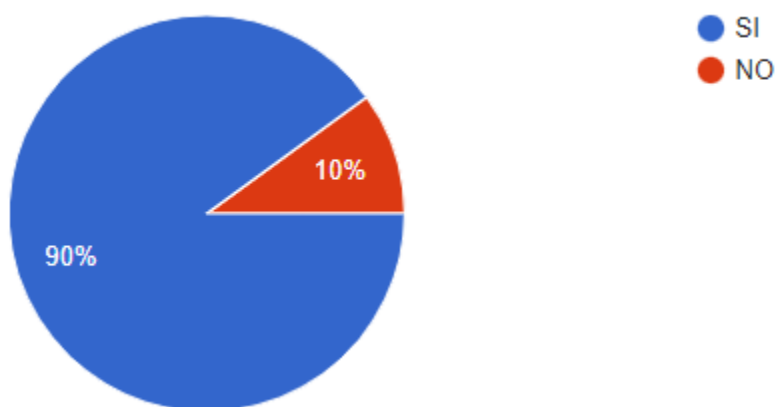
¿Cuál es su nivel socioeconómico?



En general, ¿se interesa por productos tecnológicos?

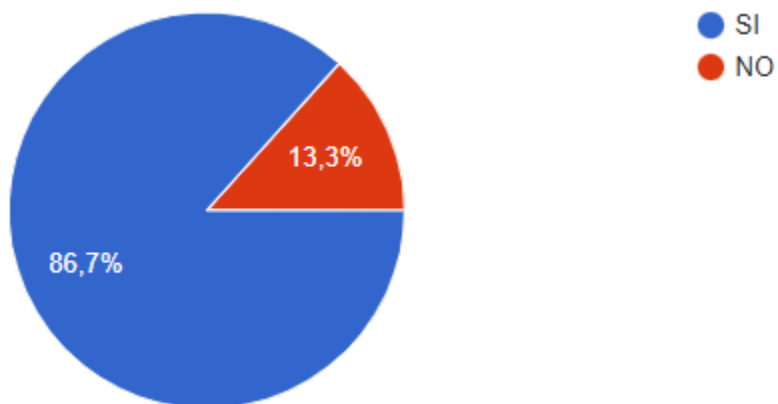


¿Está interesado en automatizar alguna función de su hogar?

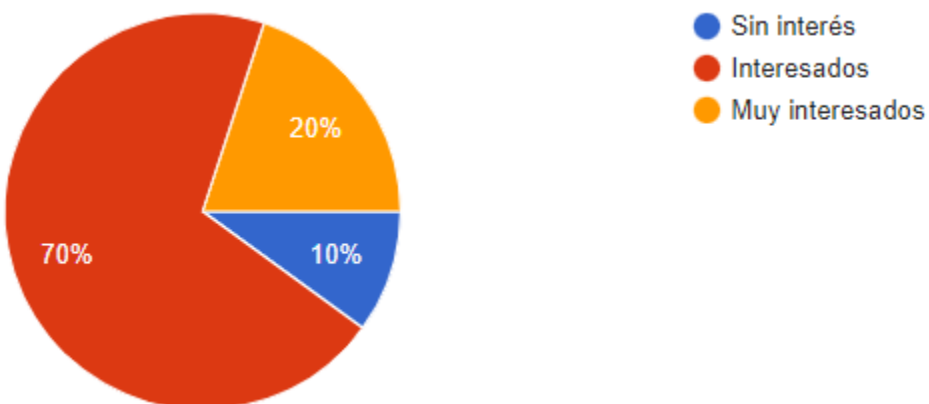


¿Estaría interesado en recibir más información de automatización de su hogar?

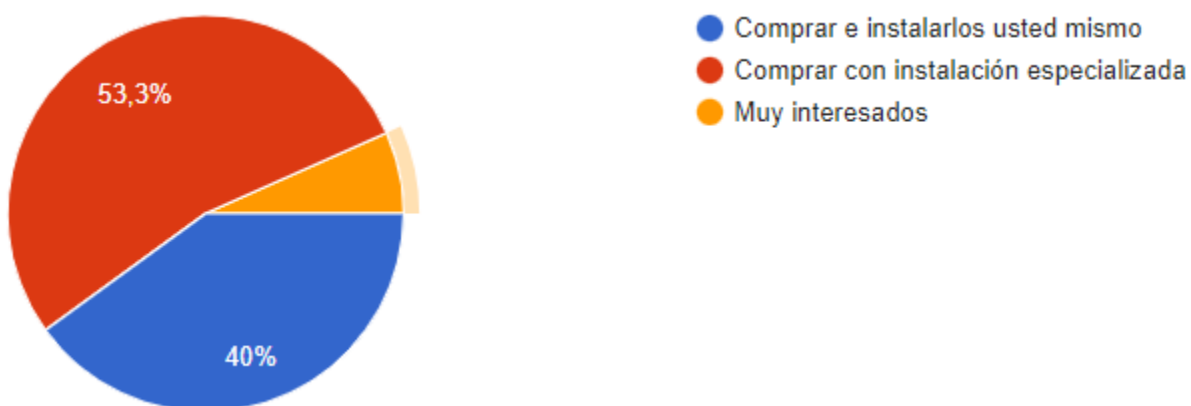




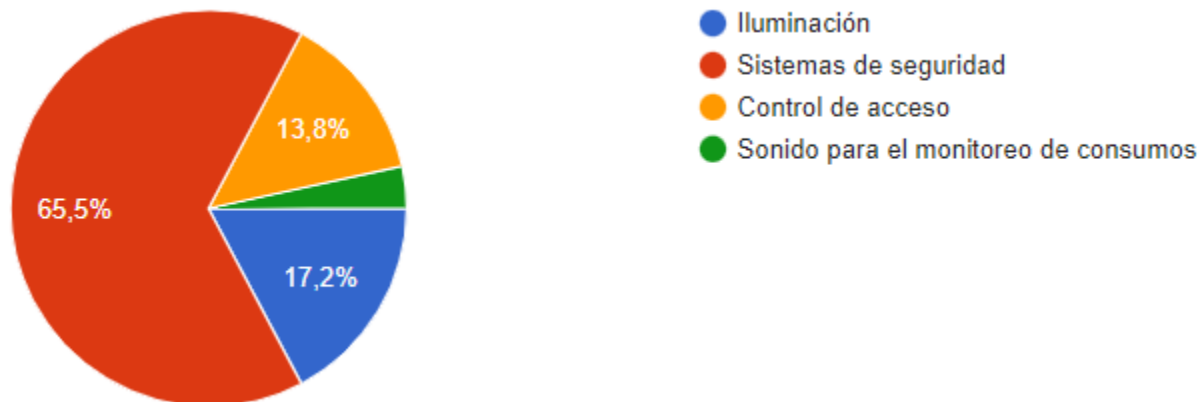
¿Cuál es seria su nivel de interés por automatizar el hogar?



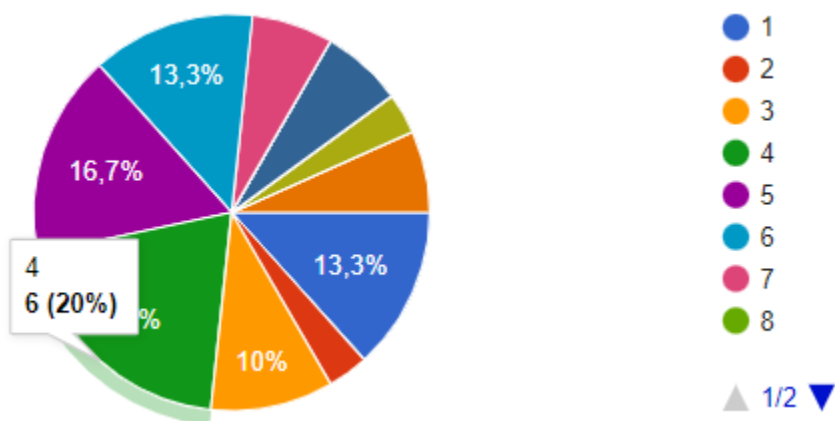
¿Cómo preferiría instalar los sistemas de automatización en su hogar si adquiriera uno?



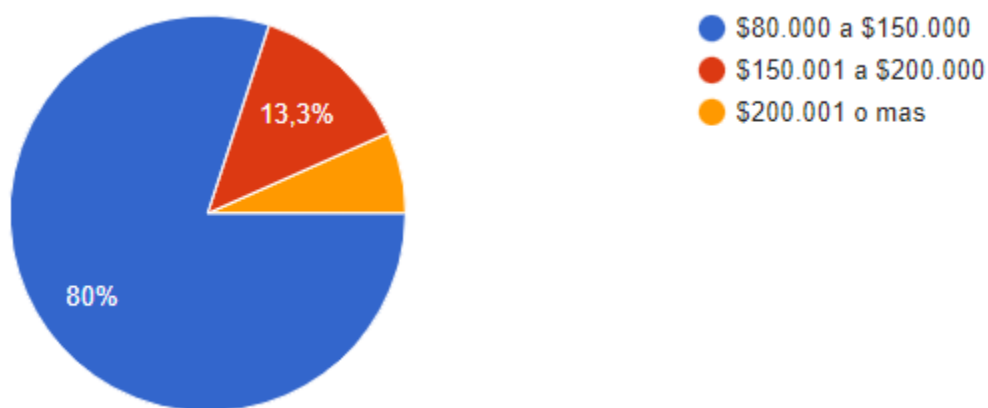
Indique el elemento con más alta la importancia que tiene para usted automatizar en su hogar.



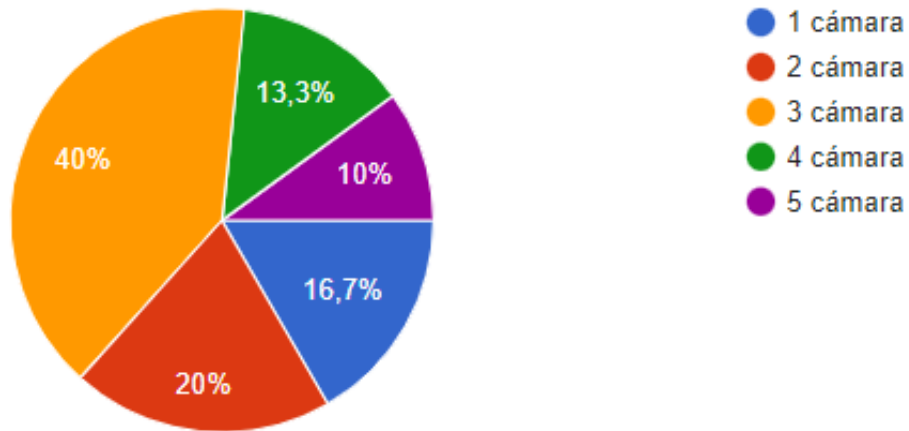
¿Cuántos puntos de Iluminación estaría dispuesto a automatizar?



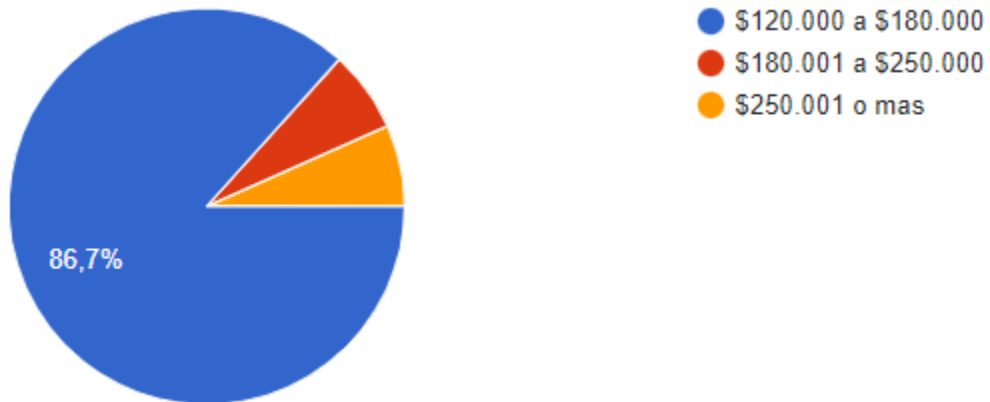
¿Cuál sería su disposición a pagar por punto de iluminación?



¿Cuántos puntos de monitoreo por automatizar (cámara inteligente) estaría dispuesto a instalar?



¿Cuál sería su disposición a pagar por puntos de monitoreo?



**Apéndice C***Preguntas de la encuesta concluyente*

Sexo

*Masculino*

*Femenino*

Edad

*De 18 a 25*

*De 26 a 35*

*De 36 a 50*

*De 51 a 65*

*Más de 65*

Nivel socioeconómico del barrio en donde vive:

*Estrato 2*

*Estrato 3*

*Estrato 4*

*Estrato 5*

*Estrato 6*

Por favor, señale el tipo de vivienda en donde vive:

*Casa independiente*

*Edificio independiente*

*Conjunto de casas*

*Conjunto de edificios*

Por favor, indique si vive en arriendo o en vivienda propia:

*Arriendo*

*Vivienda propia*

Por favor, indique su estado civil:

*Casado*

*Soltero*

*Divorciado*

*Viudo*

¿Cuántas personas habitan en su hogar? \_\_\_\_\_

¿Se prenden/apagan solas las luces en el interior de su hogar al detectar presencia/ausencia de personas?

*SI NO*

Si la respuesta anterior fue No, ¿Le gustaría tenerlo?

*SI NO*

¿Pueden las luces en el interior de su hogar graduarse en su intensidad?

*SI NO*

Si la respuesta anterior fue No, ¿Le gustaría tenerlo?

*SI NO*

¿Pueden las luces activarse a través de control remoto o programándolas?

*SI NO*

Si la respuesta anterior fue No, ¿Le gustaría tenerlo?

*SI NO*

¿Puede controlar varios electrodomésticos mediante un único control remoto?

*SI NO*

Si la respuesta anterior fue No, ¿Le gustaría tenerlo?

*SI NO*

¿Pueden los electrodomésticos programarse para prenderse/apagarse al detectar presencia/ausencia de personas?

*SI NO*

Si la respuesta anterior fue No, ¿Le gustaría tenerlo?

*SI NO*

¿Cuenta con cámaras de vigilancia al interior de su vivienda?

*SI NO*

Si la respuesta anterior fue No, ¿Le gustaría tenerlo?

*SI NO*

¿Puede su vivienda detectar y dar aviso automáticamente de la presencia de intrusos?

*SI NO*

¿Le gustaría tenerlo?

*SI NO*

¿Puede su vivienda detectar automáticamente humo, escapes de gas o inundaciones?

*SI NO*

¿Le gustaría tenerlo?

*SI NO*

¿Las persianas y/o cortinas se accionan automáticamente?

*SI NO*

Si la respuesta anterior fue No, ¿Le gustaría tenerlo?

*SI NO*

¿Puede mantener la temperatura en un valor deseado?

*SI NO*

Si la respuesta anterior fue No, ¿Le gustaría tenerlo?

*SI NO*

¿La casa reconoce sobre sus preferencias en cuanto a música, luces, temperatura y programas de televisión y se los coloca automáticamente?

*SI NO*

Si la respuesta anterior fue No, ¿Le gustaría tenerlo?

*SI NO*

¿Puede usted controlar su vivienda desde su celular, agenda electrónica o Internet?

¿Le gustaría tenerlo?

*SI NO*

Aparte de las funciones mencionadas anteriormente, ¿qué otros aparatos, electrodomésticos o funciones automatizaría en su hogar?

Tenga en cuenta la siguiente información:

Teniendo en cuenta que se pueden ir incorporando funciones por etapas, es decir, que la inversión puede ser gradual, y que una automatización básica como la descrita arriba cuesta en promedio 10.000.000.

¿Usted cuánto estaría dispuesto a invertir en domótica (millones de pesos)?

*Nada*

*De 0 a 1*

*De 1.1 a 2*

*De 2.1 a 4*

*De 4.1 a 6*

*Más de 6*

¿Quién tomaría la decisión de compra en su hogar? \_\_\_\_\_

Favor, seleccione las funciones de la domótica en las que invertiría primero (puede escoger más de una opción).

*Iluminación,*

*Persianas y/o cortinas*

*Temperatura*

*Sonido, video y otros electrodomésticos*

*Cámaras de seguridad y alarmas*

*Detección de fugas de gas, incendios e inundaciones*

*Capacidad para controlar su casa a distancia*

*Capacidad para programar su vivienda. Por ejemplo,  
encender/apagar luces y electrodomésticos según horarios, o  
programar escenarios (escenario fiesta, escenario película, etc.)*

¿Lo incentivaría más si tuviera la opción de pagar por cuotas?



SI NO

Favor califique de 1 a 5 (donde 5 es el valor mayor) la importancia que tienen para usted las siguientes características a la hora de usted tomar una decisión de compra para este tipo de artículos:

*Reconocimiento de la marca*

*Opciones en diseño y decoración de los suiches, pantallas, luces, etc.*

*Garantía y servicio post venta*

*Costo facilidades en instalación (existe tecnología que requiere poco rompimiento de paredes para su instalación)*

*Que el producto que se le ofrece sea de industria extranjera*

*Que las funciones generen ahorros en gastos del hogar.*

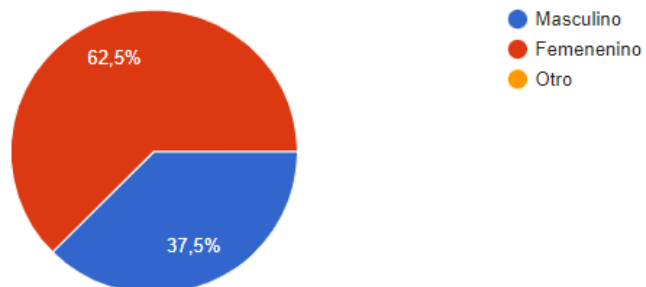
*Facilidad de efectuar el pago*

*Hacer una visita a un show room o casa modelo.*

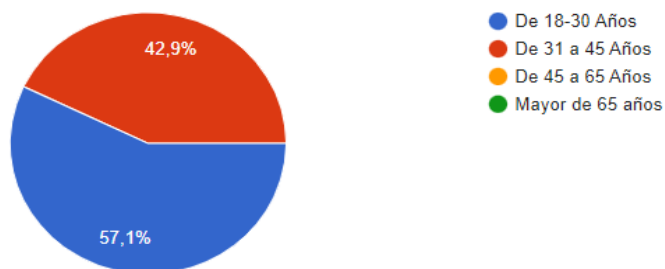
## Apéndice D

### Respuestas del estudio concluyente

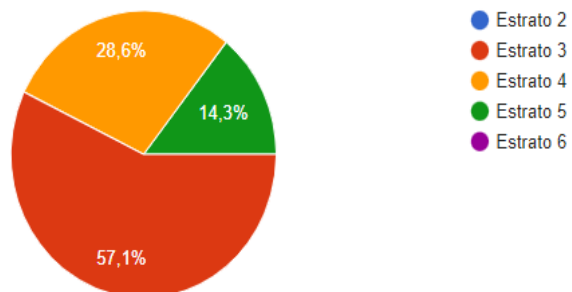
Sexo:



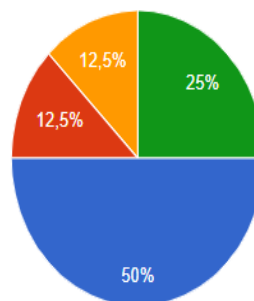
Edad:



Nivel socioeconómico:

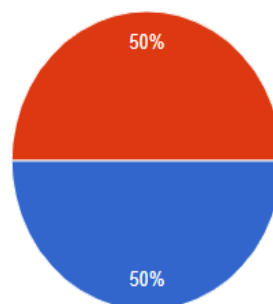


Por favor, señale el tipo de vivienda en donde vive:



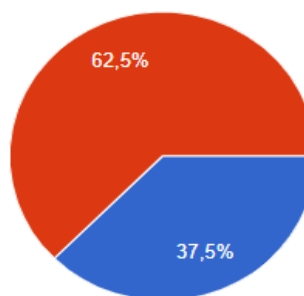
- a. Casa independiente
- b. Edificio independiente
- c. Conjunto de casas
- d. Conjunto de edificios

Por favor, indique si vive en arriendo o en vivienda propia:



- Arriendo
- Vivienda propia

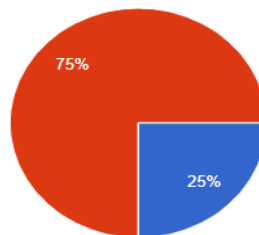
Por favor, indique su estado civil:



- Casado
- Soltero
- Divorciado
- Viudo

¿Se prenden/apagan solas las luces en el interior de su hogar al detectar presencia/ausencia de personas?

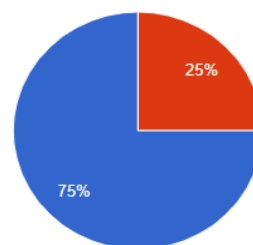
SI NO



● Si  
● No

Si la respuesta anterior fue no, ¿le gustaría tenerlo?

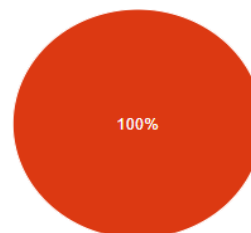
SI NO



● Si  
● No

○ ¿Pueden las luces en el interior de su hogar graduarse en su intensidad?

SI NO



● Si  
● No

Si la respuesta anterior fue no, ¿le gustaría tenerlo?

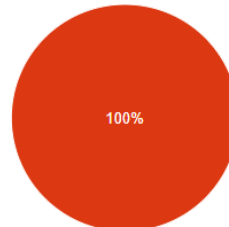
SI NO



● Si  
● No

¿Pueden las luces activarse a través de control remoto o programándolas?

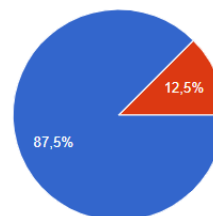
SI NO



● Si  
● No

Si la respuesta anterior fue no, ¿le gustaría tenerlo?

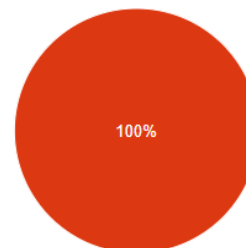
SI NO



● Si  
● No

¿Puede controlar varios electrodomésticos mediante un único control remoto?

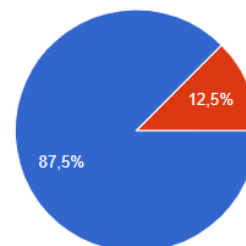
SI NO



● Si  
● No

Si la respuesta anterior fue no, ¿le gustaría tenerlo?

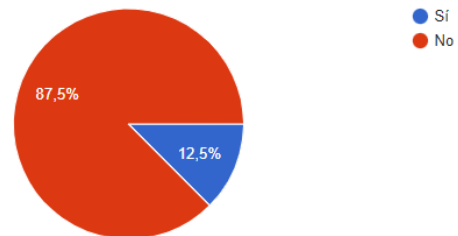
SI NO



● Si  
● No

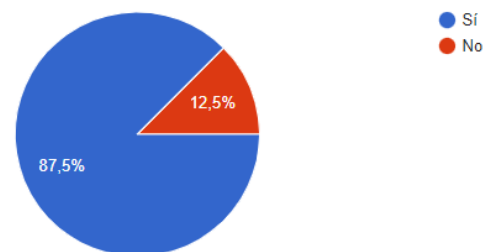
¿Pueden los electrodomésticos programarse para prenderse/apagarse al detectar presencia/ausencia de personas?

SI NO



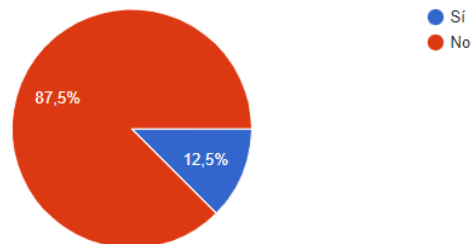
Si la respuesta anterior fue no, ¿le gustaría tenerlo?

SI NO



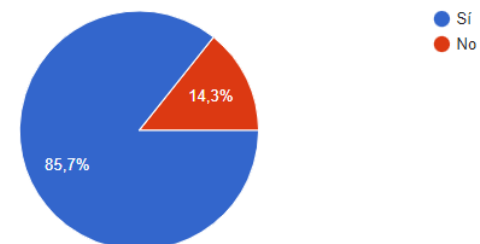
¿Cuenta con cámaras de vigilancia al interior de su vivienda?

SI NO



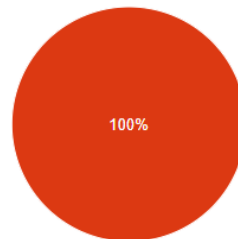
Si la respuesta anterior fue no, ¿le gustaría tenerlo?

SI NO



¿Puede su vivienda detectar y dar aviso automáticamente de la presencia de intrusos?

SI NO



● Sí  
● No

¿Le gustaría tenerlo?

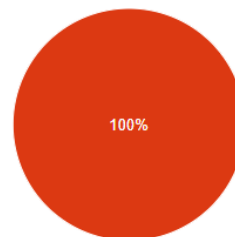
SI NO



● Sí  
● No

¿Puede su vivienda detectar automáticamente humo, escapes de gas o inundaciones?

SI NO



● Sí  
● No

¿Le gustaría tenerlo?

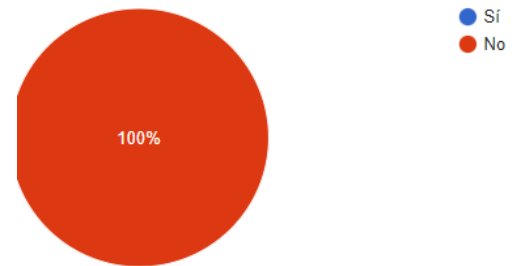
SI NO



● Sí  
● No

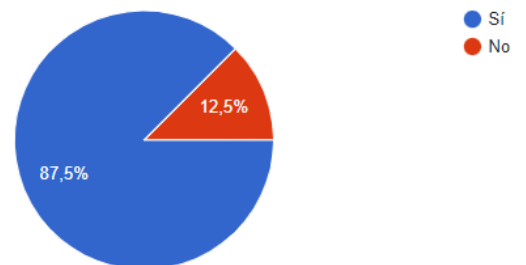
○ ¿Las persianas y/o cortinas se accionan automáticamente?

SI NO



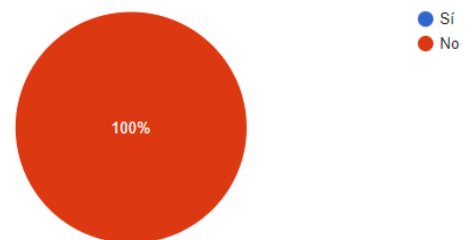
Si la respuesta anterior fue no, ¿le gustaría tenerlo?

SI NO



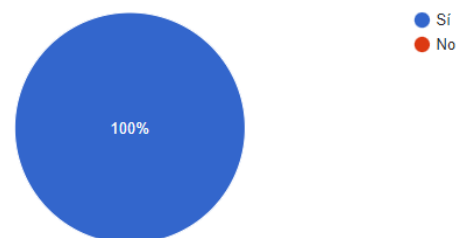
¿Puede mantener la temperatura en un valor deseado?

SI NO



Si la respuesta anterior fue no, ¿le gustaría tenerlo?

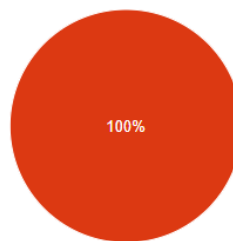
SI NO





¿La casa reconoce sobre sus preferencias en cuanto a música, luces, temperatura y programas de televisión y se los coloca automáticamente?

SI NO



● Si  
● No

Si la respuesta anterior fue no, ¿le gustaría tenerlo?

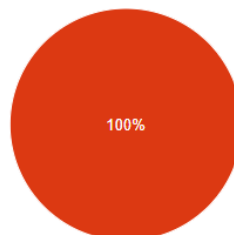
SI NO



● Si  
● No

¿Puede usted controlar su vivienda desde su celular, agenda electrónica o Internet?

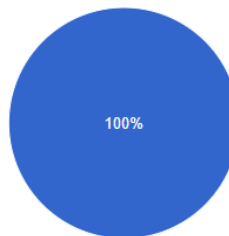
SI NO



● Si  
● No

¿Le gustaría hacerlo?

SI NO



● Si  
● No

Teniendo en cuenta que se pueden ir incorporando funciones por etapas, es decir, que la inversión puede ser gradual y que una automatización básica como la descrita arriba cuesta en promedio 10.000.000.

¿Usted cuánto estaría dispuesto/a a invertir en domótica (millones de pesos)?

Nada

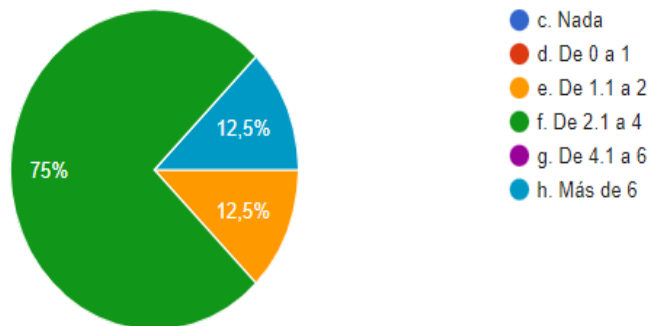
De 0 a 1

De 1.1 a 2

De 2.1 a 4

De 4.1 a 6

Más de 6



## **Apéndice E**

### *Propuesta detallada de la solución*

#### **Kit alarma sonora**

El Kit de alarma sonora permite su administración desde la App, donde su configuración se realiza de acuerdo a las necesidades del cliente. La funcionalidad de armar el sistema por telecontrol permite el acceso para verificar el estado, configuración y gestión del sistema. Entre las configuraciones importantes y que se visualizan en las figuras 17, 18 y 19, se encuentran:

Cambio de identidad: consiste en nombrar nuevamente el usuario.

Ajuste de retraso: corresponde al tiempo temporizado para activación y desactivación del sistema.

Configuración de contraseña: patrón o clave

Configuración tiempo de desarme: tiempo estimado para desarme del sistema después de la desactivación.

Pulsador de alarma: botón activo para operación de alarma en SOS.

Figura 17

## Kit alarma sonora

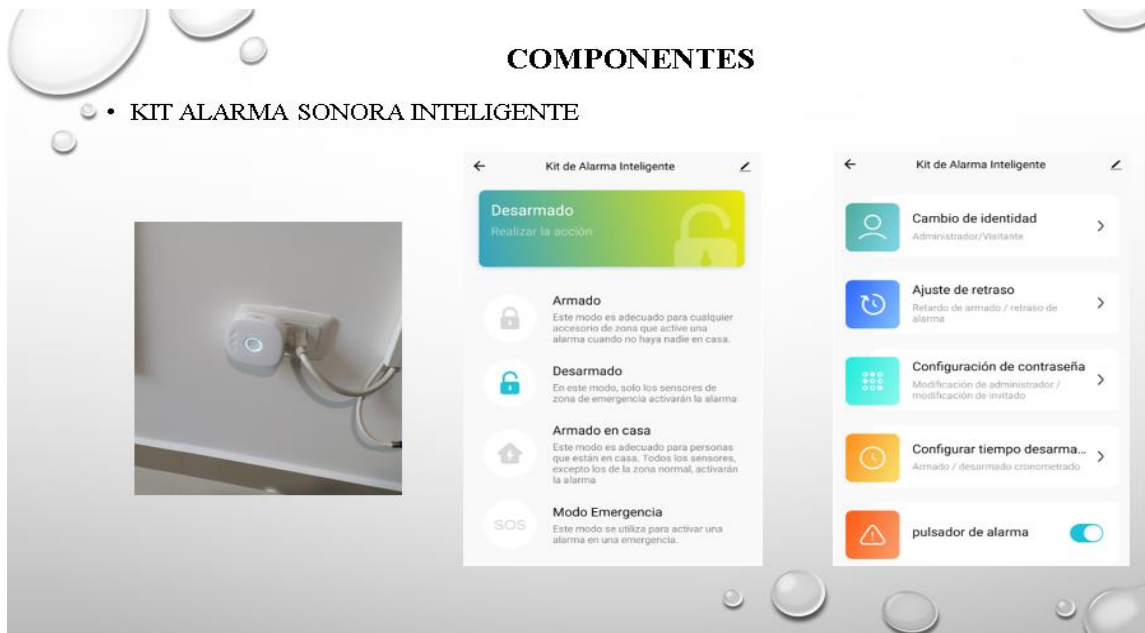
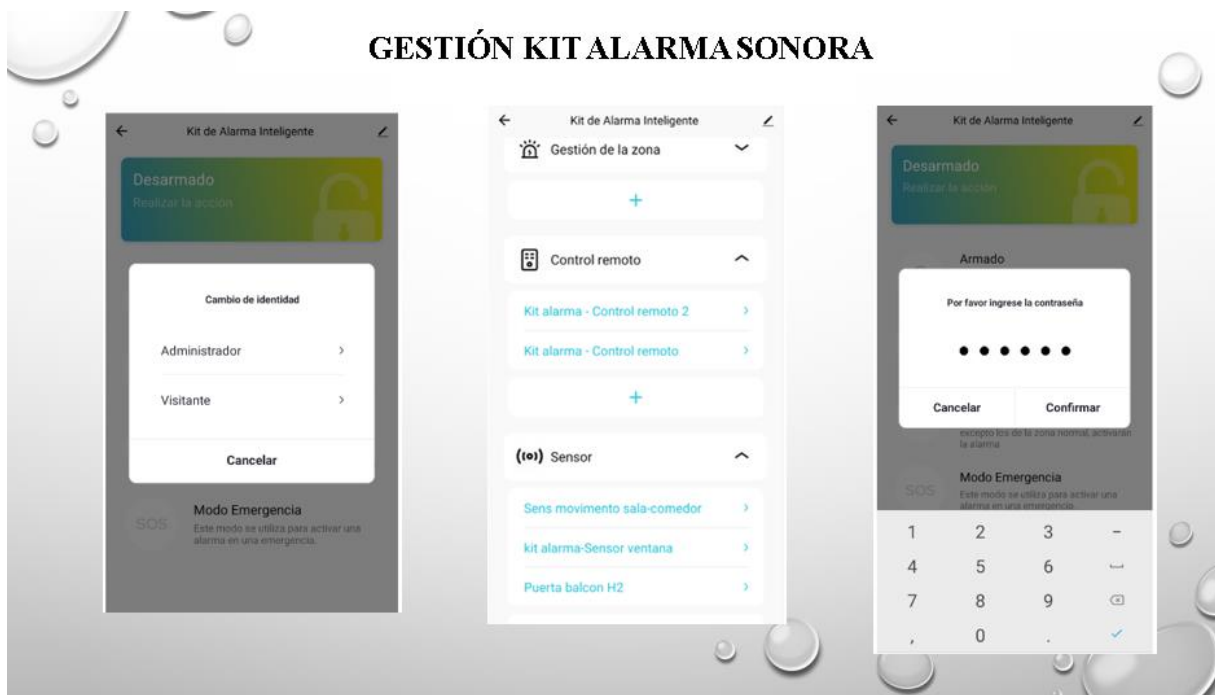


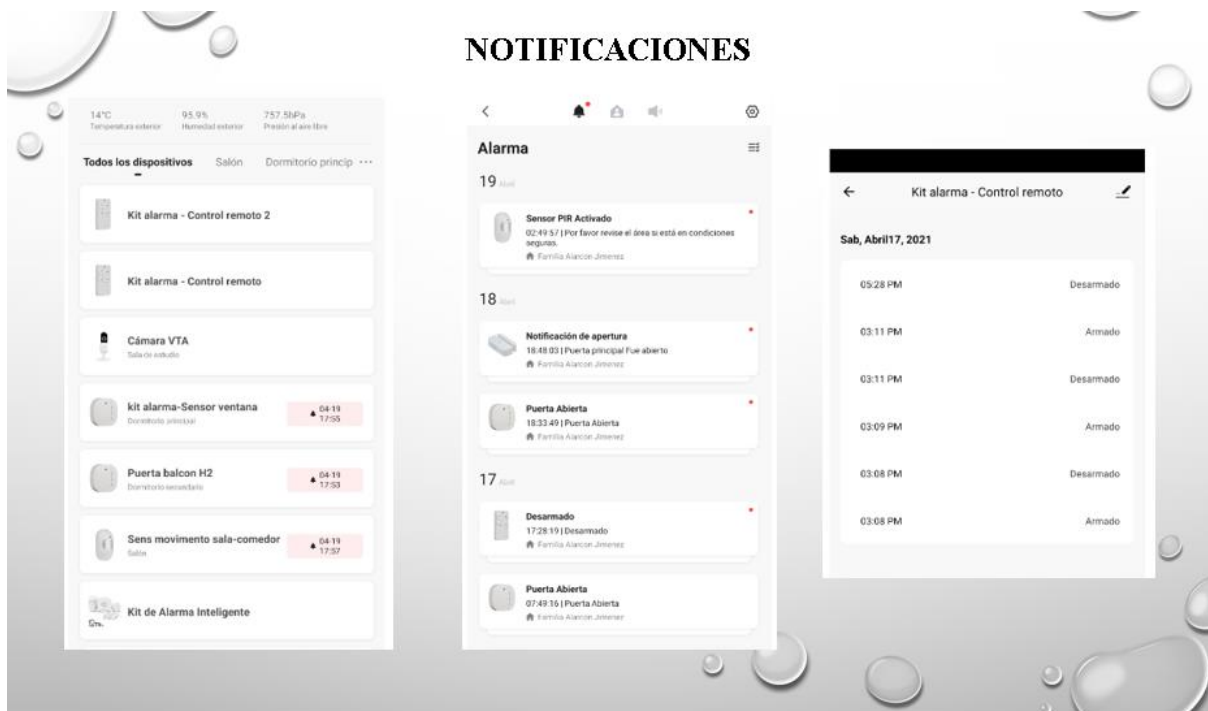
Figura 18

## Gestión kit alarma sonora



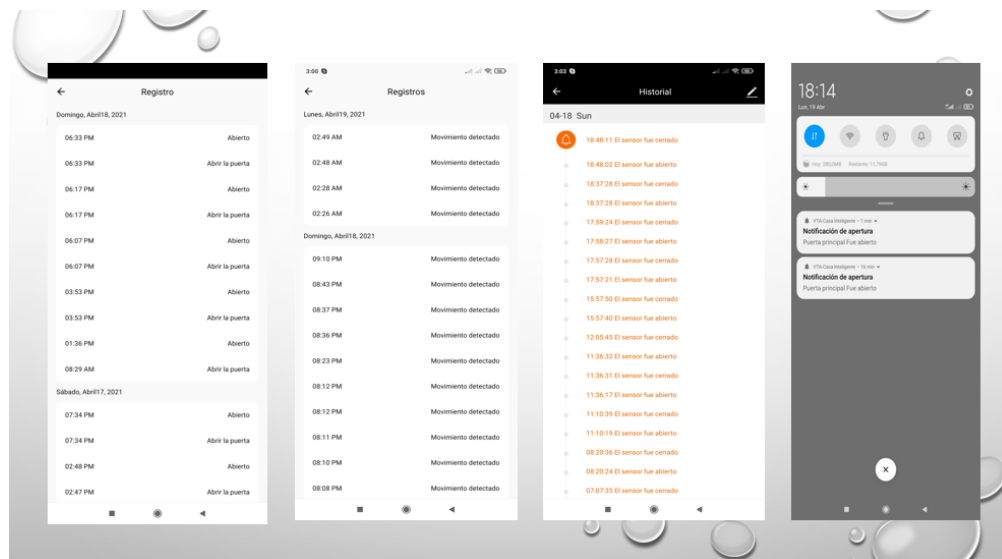
**Figura 19**

*Acciones que se notifican al teléfono celular desde la App*



### **Sensores puerta ventana y sensor de movimiento**

Los dispositivos instalados permiten verificar el estado de las puertas y el estado de las baterías, pudiendo programar recarga de estas. Esta misma gestión se puede evidenciar con el sensor de movimiento. Tal como se observa en las figuras 20 y 21, estos dispositivos también permiten visualizar los registros de acciones, que surgen de la activación de cada dispositivo.

**Figura 20***Visualización y registros***Figura 21***Registro de las acciones*

## Cámara IP

Cámara bidireccional con función de notificaciones y registros de activación de acuerdo a programación. Esta cámara tiene la función de grabación por evento, el cual es configurable en su sistema, permitiendo autogestionar este proceso con toma de fotografías que quedan

almacenadas en las alarmas que se activan de acuerdo a las necesidades del cliente. Al ser una cámara bidireccional, el audio permite comunicación entre el gestor del sistema por medio de la App y el lugar de visualización donde está ubicada la cámara, siendo este un sistema disuasivo a riesgos como el robo. El dispositivo posee memoria interna la cual se puede consultar con capacidad de grabación de hasta 60 días (64 Gigas). Permite acceso toma de fotos y grabación en línea. Nótese en las figuras 22, 23 y 24 la gestión de la cámara IP.

**Figura 22**

*Gestión cámara IP*



**Figura 23**

*Funciones grabación/reproducción/tomar fotos*



## Figura 24

### Notificación y registro



*Nota.* Gestión cámara IP

## Interruptores

El sistema de alumbrado, representado en la figura 25, permite el control de encendido y pagado de acuerdo a programación. Además, estos dispositivos son activados por telecontrol y control por voz. La acción de estos interruptores también es configurable por medio de la App, siendo este un componente fundamental para ahorro energético. El sistema permite apertura solamente con biometría, bloqueo de funcionalidad al efectuar 3 veces consecutivas error de lectura biométrica, además está soportado con un sensor que envía notificaciones de la acción que se presenta en la puerta (apertura y cierre). Programar tareas, las cuales tienen confirmación de ejecución, entregadas por gestor boletín de la App.



Figura 25

*Control alumbrado y gestión de tareas programadas*

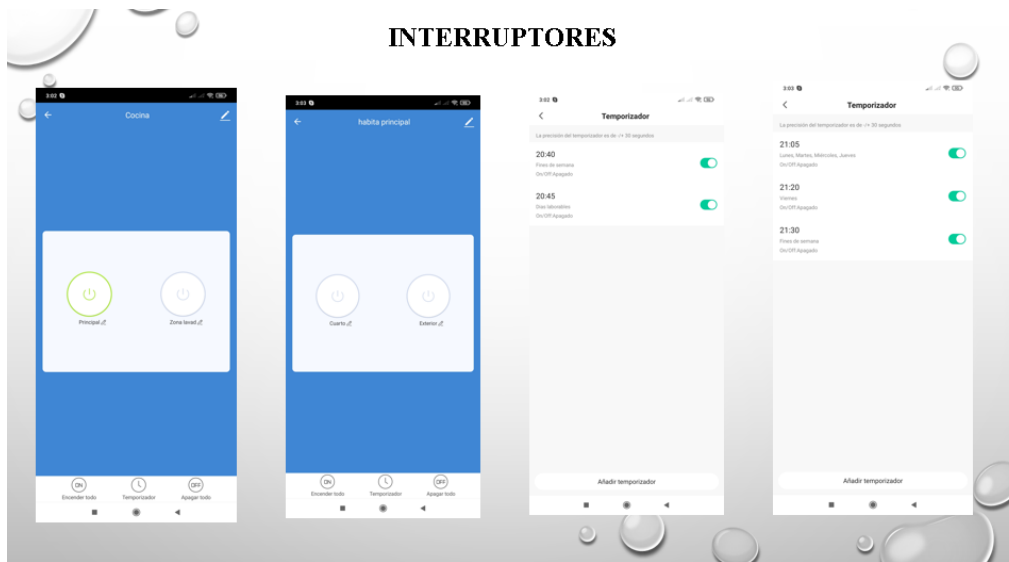
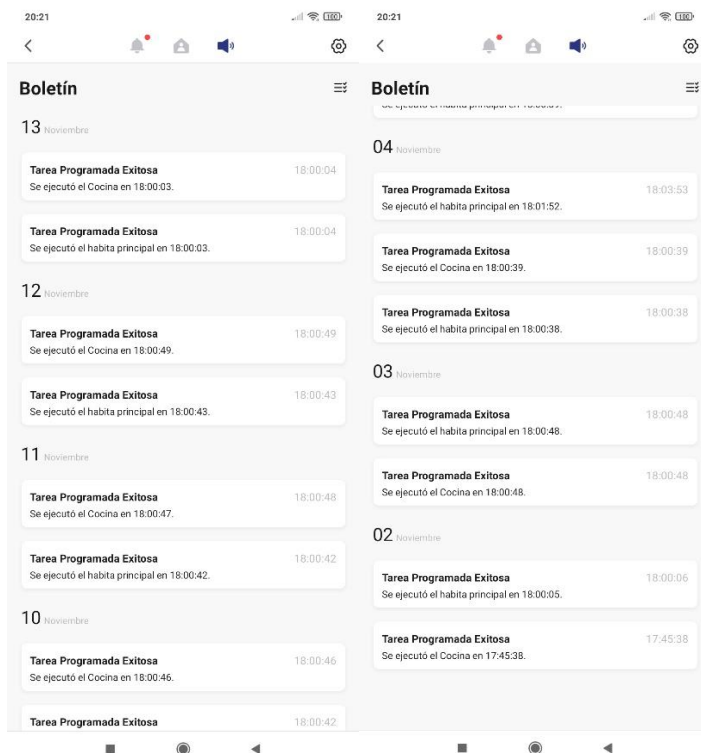


Figura 26

*Boletín de tareas programadas*

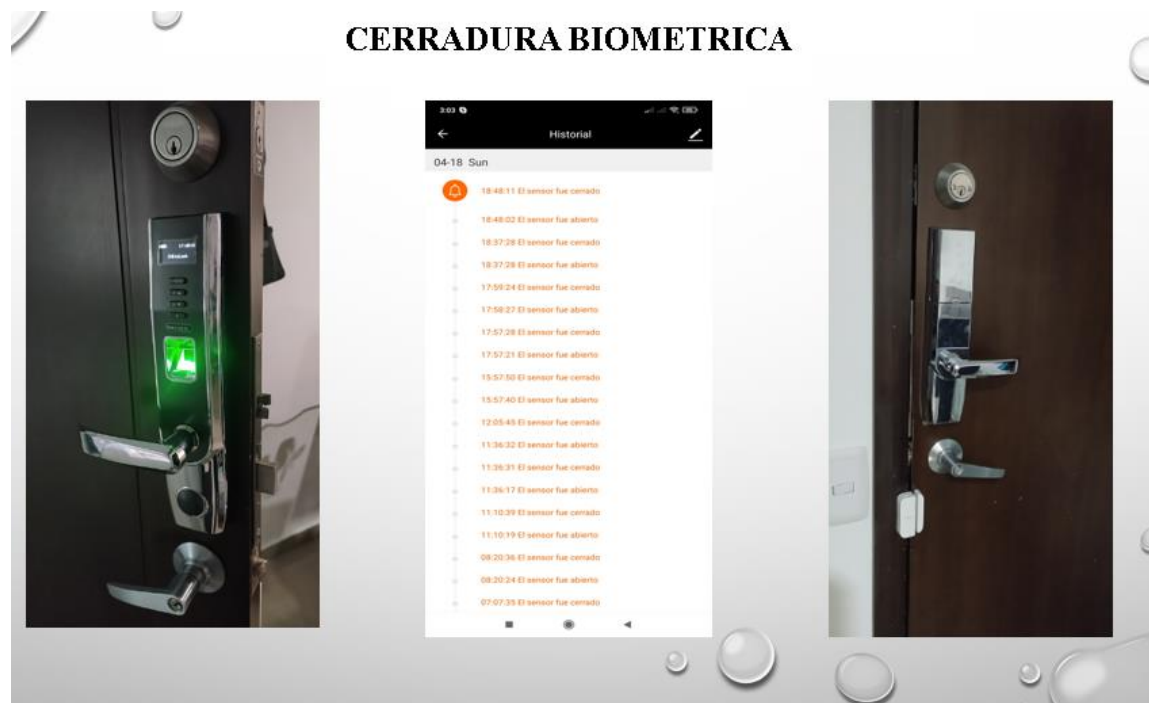


## Cerradura biométrica

El sistema permite apertura solamente con biometría (registro dactilar) en la memoria de la cerradura, bloqueo de funcionalidad al efectuar 3 veces consecutivas error de lectura biométrica. Además, está soportado con un sensor que envía notificaciones de la acción que se presenta en la puerta (apertura y cierre), como se observa en la figura 27. El sensor de apertura y cierre también tiene sistema de alarma antirrobo, que es gestionado y configurado desde la App. Igualmente, se puede activar alarma por baja batería y activación o desactivación de notificaciones vía mensaje de texto. El sistema posee una herramienta muy importante como es el historial de acciones que se presentan en la puerta, permitiendo verificar fecha y hora de aperturas y cierres.

**Figura 27**

*Control de acceso*

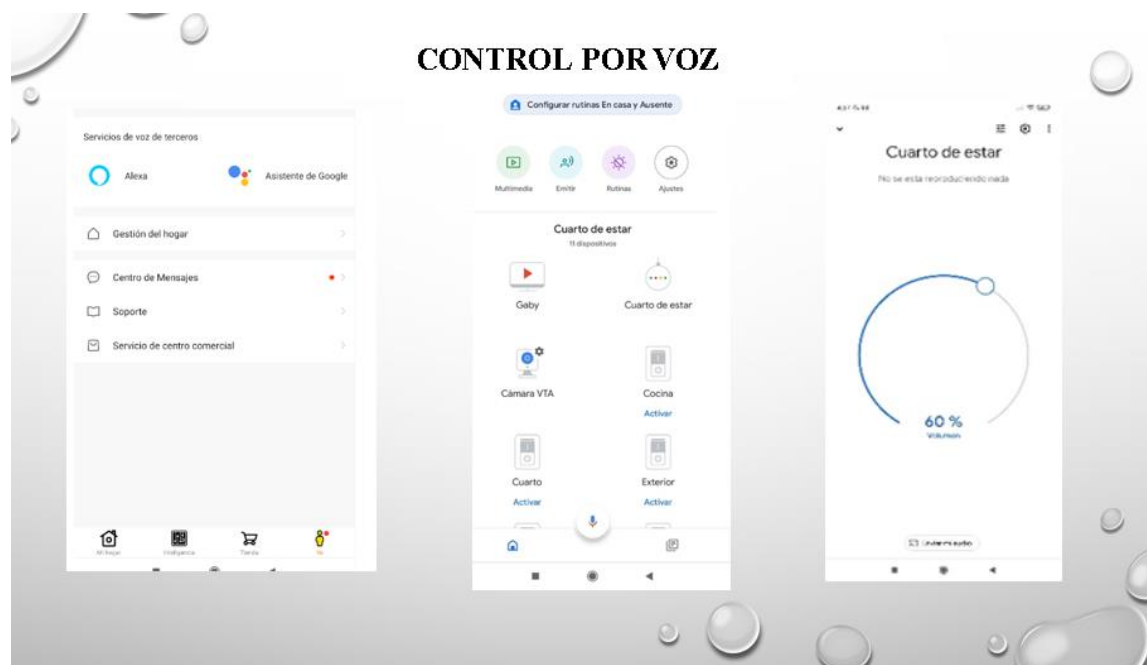


## Control por voz

El sistema domótico está soportado por el dispositivo Google home mini, que permite efectuar acciones al sistema de control de luces por medio de la voz. Esta funcionalidad está ligada a la App Google Home, la cual posee otras funciones adicionales, observándose en la figura 28. Este componente del sistema domótico se configura a partir de las necesidades del cliente y hacen parte de la interacción por mando de voz. Los componentes enrolados a este sistema requieren compatibilidad para las marcas del mercado, en este caso específico, de electrodomésticos. Para generar ese enlace, es primordial agregar al administrador de Google home las apps específicas del electrodoméstico a controlar por voz. Para el prototipo propuesto, se usó comando por voz de Google, pero también permite el control por Alexa, siendo los dos funcionales para comandos de asistentes de voz.

**Figura 28**

*Control por voz*



## Componentes físicos

En la figura 29 se muestran componentes del sistema, los cuales están instalados de acuerdo a las necesidades del cliente. Podemos apreciar que los elementos son inalámbricos, permitiendo una fácil instalación que no afectan instalaciones civiles de la vivienda. Como parte fundamental del montaje físico, primero se evalúa la cobertura de la red inalámbrica para definir los puntos de instalación.

### Figura 29

#### Componentes físicos



*Nota.* Componentes físicos

### Plan de mejoras a corto y mediano plazo

Sobre el modelo del prototipo y después de analizado los dispositivos, se proyecta una mayor cobertura del sistema, pudiendo evidenciar puntos de la vivienda para integración de componentes en la implementación del modelo de casa inteligente. Estos planes de mejora, como lo muestra la tabla 16, pueden generarse de acuerdo a las necesidades del cliente. Para el caso específico del prototipo es un análisis de mejora en el cubrimiento y robustez del sistema.

**Tabla 16**

*Tabla para implementación de mejoras*

| <b>Denominación Propuesta de</b>           | <b>Descripción</b>  |
|--|---|
| <b>Mejora</b>                              |   |
| Instalación de dos interruptores sencillos | Control de luces cuarto 2 y sala  |
| Instalación de 1 interruptor doble         | Control de luces baño y pasillo interno                                     |
| Tomacorriente inteligente                  | Control ahorro energético; sala principal (circuitos TV y Equipo de sonido) |

*Nota.* Implementación de mejoras

### Plan de mantenimiento

Estos componentes son de libre mantenimiento, sin embargo, es necesario efectuar algunas rutinas para mantener el sistema activo y en condiciones funcionales para un mejor aprovechamiento. Como resultado de las pruebas efectuadas al prototipo, se evidencian errores de conectividad y comunicación. En la tabla 17, se detallan rutinas como recomendaciones necesarias a tener en cuenta por cliente.

**Tabla 17***Mantenimiento preventivo*


---


| <b>Mantenimiento Preventivo</b> |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Equipo</b>                   | <b>Actividad</b>   |
| Módem de red comercial          | Se recomienda apagar por un lapso de 3 minutos este dispositivo cada 3 meses con el propósito de borrar memoria cargada en este equipo.  |
| Sensores                        | De acuerdo a las alarmas de los dispositivos que notifican baja batería, es necesario efectuar cambio de las mismas. En el seguimiento a estos equipos se evidencia que el sensor de movimiento es el que presenta mayor consumo (cada 5 meses realizar cambio de baterías AAA). |
| Tomacorriente inteligente       | Reseteo de la toma. Este se puede efectuar en línea.   |
| Cámara                          | Efectuar reseteo cada 3 meses de la memoria interna. Este tiempo es la capacidad aproximada de grabación. Este proceso se puede efectuar on-line.  |
| Interruptores                   | Realizar reseteo de la unidad comercial cada 3 meses, de acuerdo a la señal que genera el dispositivo para un adecuado funcionamiento.   |

---

*Nota.* Mantenimiento preventivo

## Apéndice F

### Formulario para solicitud de concepto uso de suelos

|   |   |                         |
|---|---|-------------------------|
|  <p>ALCALDÍA MAYOR<br/>DE BOGOTÁ D.C.<br/>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN</p> | <p><b>M-FO-110 - SOLICITUD DE INFORMACIÓN SOBRE NORMA URBANÍSTICA Y/O USO DEL SUELO</b><br/>Versión 8 Acta de mejoramiento 19 de enero 21 de 2020<br/>Proceso M-CA-003<br/>DIRECCIÓN DE SERVICIO AL CIUDADANO</p> | Espacio para radicación |
|---|---|-------------------------|

#### 1. DATOS DEL SOLICITANTE:

|   |     |      |  |
|---|-----|------|--|
| NOMBRES Y APELLIDOS del solicitante.  |     |      |  |
| Documento de Identidad  | CC. | NIT. | Otro ¿cuál? Número:                                |
| Indique en la casilla, dónde desea recibir la respuesta a su solicitud (una sola opción): |     |      |  |
| Dirección de correspondencia <input type="checkbox"/>                                     |     |      | Código Postal:                                     |
| Correo Electrónico <input type="checkbox"/>   |     |      | Reclama en Ventanilla SDP <input type="checkbox"/> |
| Número de teléfono(s) de contacto(s):<br>(preferiblemente teléfono fijo)                  |     |      |  |

#### 2. TIPO DE SOLICITUD:

Diligencie el tipo de información que necesita:

|   |  |
|---|--|
| <b>2.1 Uso del Suelo</b><br>Actividad Económica que va a desarrollar en el predio.<br>(Ejemplo: Bar, Cigarrería, Peluquería, Discoteca, etc.)   |  |
| <b>2.2 Norma Urbanística</b><br>(Ejemplo: altura permitida, antejardín, pisos que están permitidos construir en el predio-Edificabilidad, etc.) |  |

#### 3. IDENTIFICACIÓN DEL PREDIO A CONSULTAR:

|                                      |         |   |  |
|--------------------------------------|---------|---|--|
| DIRECCIÓN ACTUAL (campo obligatorio) |         |   |  |
| CÓDIGO CHIP (campo obligatorio)      | A       | A | A  |
|                                      | Números |   | Letras   |
| Barrio/ Urbanización/ Desarrollo     |         |   | En caso de anexar documento(s) soporte, relaciónelos en el campo de observaciones. |



|   |  |
|---|--|
| Observaciones que puedan orientar su solicitud. |  |
|---|--|

Dando cumplimiento a la Ley 1581 de 2012, en mi calidad de titular de la información, autorizo a la Secretaría Distrital de Planeación de manera expresa, voluntaria, previa, explícita e irrevocable para que recolecte, compile, confirme, notifique, empee, analice, estudie, conserve, reciba, y disponga de mis datos personales, los cuales serán utilizados para dar una respuesta oportuna y efectiva a mi solicitud. Manifiesto que los datos aportados en esta solicitud son ciertos y que cumplen con los requisitos para acceder a la pretensión realizada. De manera expresa informo que he sido informado(a) del tratamiento al que serán expuestos mis datos y su finalidad, conforme a la "Política de protección de datos personales", la cual se encuentra disponible en el portal WEB ([www.sdp.gov.co](http://www.sdp.gov.co)).

|    |    |                   |
|----|----|-------------------|
| SI | NO | Firma Solicitante |
|----|----|-------------------|

## Apéndice G

### Formulario del registro único tributario (RUT)

|  <b>DIAN</b><br><small>Departamento de Ingresos y Estudios Tributarios</small> |  | Formulario del Registro Único Tributario<br>Hoja Principal |  |  |  | <b>001</b>            |  |
|---|--|--|--|--|--|-----------------------|--|
| 2. Concepto: <input type="text" value="D1"/> inscripción<br><small>Espacio reservado para la LIAN</small>   |  |  |  | 4. Número de formulario  |  |                       |  |
| 5. Número de identificación Tributaria (NIT):   |  | 6. D:  |  | 12. Dirección seccional  |  | 14. Buzón electrónico |  |
| <b>IDENTIFICACION</b>   |  |  |  |  |  |                       |  |
| 24. Tipo de contribuyente:  |  | 25. Tipo de documento:                                     |  | 26. Número de identificación:  |  | 27. Fecha expedición: |  |
| Lugar de expedición   |  | 28. País:  |  | 29. Departamento:  |  | 30. Ciudad/Municipio: |  |
| 31. Primer apellido   |  | 32. Segundo apellido                                       |  | 33. Primer nombre  |  | 34. Otros nombres     |  |
| <div style="background-color: #f0e68c; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <span>Listo</span> <span style="float: right;">Fin 1 de 7</span> </div>          |  |  |  |  |  |                       |  |
| 35. Razón social:   |  |  |  |  |  |                       |  |
| 36. Nombre comercial:   |  |  |  | 37. Sigla:   |  |                       |  |
| <b>UBICACION</b>  |  |  |  |  |  |                       |  |
| 38. País:   |  | 39. Departamento:  |  | 40. Ciudad/Municipio:  |  |                       |  |
| Colombia  |  | 169  |  |  |  |                       |  |
| 41. Dirección principal   |  |  |  |  |  |                       |  |
| 42. Correo electrónico:   |  | 43. Código postal  |  | 44. Teléfono 1:  |  | 45. Teléfono 2:       |  |
|   |  |  |  |  |  |                       |  |





## Apéndice I

### *Estatutos básicos Sociedad por Acciones Simplificadas*

#### **Estatutos Básicos Sociedad por Acciones Simplificadas**

Por medio del presente documento privado, REDACCIÓN EMISORES

| Nombre                   | Identificación         |                          |                                   | Domicilio                             |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
|                          | Tipo de Identificación | Número                   | Lugar de Expedición               |                                       |
| Nombre del Constituyente | Tipo de Identificación | Número de Identificación | Lugar de Expedición del Documento | Domicilio de la Persona Constituyente |

**Seleccionar Redacción Documento** con la firma de este documento

**Seleccionar Redacción Documento** voluntad de constituir una sociedad comercial del tipo: Sociedad por Acciones Simplificada (SAS), la cual se registrá por los siguientes estatutos:

#### **Capítulo I.**

##### **Disposiciones Generales.**

**Artículo 1o. Constitución.** La sociedad por acciones simplificada podrá constituirse por una o varias personas naturales o jurídicas, quienes sólo serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes.

Salvo lo previsto en el artículo 42 de la presente ley, el o los accionistas no serán responsables por las obligaciones laborales, tributarias o de cualquier otra naturaleza en que incurra la sociedad.

**Artículo 2o. Personalidad Jurídica.** La sociedad por acciones simplificada, una vez inscrita en el Registro Mercantil, formará una persona jurídica distinta de sus accionistas.

**Artículo 3o. Naturaleza.** La sociedad por acciones simplificada es una sociedad de capitales cuya naturaleza será siempre comercial, independientemente de las actividades previstas en su objeto social. Para efectos tributarios, la sociedad por acciones simplificada se regirá por las reglas aplicables a las sociedades anónimas.

**Artículo 4o. Imposibilidad de Negociar Valores en el Mercado Público.** Las acciones y los demás valores que emita la sociedad por acciones simplificada no podrán inscribirse en el Registro Nacional de Valores y Emisores ni negociarse en bolsa.

## **Capítulo II.**

### **Constitución y Prueba de la Sociedad.**

**Artículo 5o. Contenido del Documento de Constitución.** La sociedad por acciones simplificada se creará mediante contrato o acto unilateral que conste en documento privado, inscrito en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio del lugar en que la sociedad establezca su domicilio principal, en el cual se expresará cuando menos lo siguiente:

- 1o. Nombre, documento de identidad y domicilio de los accionistas.
- 2o. Razón social o denominación de la sociedad, seguida de las palabras “sociedad por acciones simplificada”; o de las letras S.A.S.;
- 3o. El domicilio principal de la sociedad y el de las distintas sucursales que se establezcan en el mismo acto de constitución.
- 4o. El término de duración, si este no fuere indefinido. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad se ha constituido por término indefinido.

5o. Una enunciación clara y completa de las actividades principales, a menos que se exprese que la sociedad podrá realizar cualquier actividad comercial o civil, lícita. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad podrá realizar cualquier actividad lícita.

6o. El capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones representativas del capital y la forma y términos en que estas deberán pagarse.

7o. La forma de administración y el nombre, documento de identidad y facultades de sus administradores. En todo caso, deberá designarse cuando menos un representante legal.

**Parágrafo 1o.** El documento de constitución será objeto de autenticación de manera previa a la inscripción en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio, por quienes participen en su suscripción. Dicha autenticación podrá hacerse directamente o a través de apoderado.

**Parágrafo 2o.** Cuando los activos aportados a la sociedad comprendan bienes cuya transferencia requiera escritura pública, la constitución de la sociedad deberá hacerse de igual manera e inscribirse también en los registros correspondientes.

**Artículo 6o. Control al Acto Constitutivo y a sus Reformas.** Las Cámaras de Comercio verificarán la conformidad de las estipulaciones del acto constitutivo, de los actos de nombramiento y de cada una de sus reformas con lo previsto en la ley. Por lo tanto, se abstendrán de inscribir el documento mediante el cual se constituya, se haga un nombramiento o se reformen los estatutos de la sociedad, cuando se omita alguno de los requisitos previstos en el artículo anterior o en la ley.

Efectuado en debida forma el registro de la escritura pública o privada de constitución, no podrá impugnarse el contrato o acto unilateral sino por la falta de elementos esenciales o por el incumplimiento de los requisitos de fondo, de acuerdo con los artículos 98 y 104 del Código de Comercio.

**Artículo 7o. Sociedad de Hecho.** Mientras no se efectúe la inscripción del documento privado o público de constitución en la Cámara de Comercio del lugar en que la sociedad establezca su domicilio principal, se entenderá para todos los efectos legales que la sociedad es de hecho si fueren varios los asociados. Si se tratare de una sola persona, responderá personalmente por las obligaciones que contraiga en desarrollo de la empresa.

**Artículo 8o. Prueba de Existencia de la Sociedad.** La existencia de la sociedad por acciones simplificada y las cláusulas estatutarias se probarán con certificación de la Cámara de Comercio, en donde conste no estar disuelta y liquidada la sociedad.

### **Capítulo III.**

#### **Reglas Especiales Sobre el Capital y las Acciones.**

**Artículo 9o. Suscripción y Pago del Capital.** La suscripción y pago del capital podrá hacerse en condiciones, proporciones y plazos distintos de los previstos en las normas contempladas en el Código de Comercio para las sociedades anónimas. Sin embargo, en ningún caso, el plazo para el pago de las acciones excederá de dos (2) años.

En los estatutos de las sociedades por acciones simplificadas podrán establecerse porcentajes o montos mínimos o máximos del capital social que podrán ser controlados por uno o más accionistas, en forma directa o indirecta. En caso de establecerse estas reglas de capital variable, los estatutos podrán contener disposiciones que regulen los efectos derivados del incumplimiento de dichos límites.

**Artículo 10. Clases de Acciones.** Podrán crearse diversas clases y series de acciones, incluidas las siguientes, según los términos y condiciones previstos en las normas legales respectivas: (I) acciones privilegiadas; (II) acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto; (III) acciones con dividendo fijo anual y (IV) acciones de pago.

Al dorso de los títulos de acciones, constarán los derechos inherentes a ellas.

**Parágrafo.** En el caso en que las acciones de pago sean utilizadas frente a obligaciones laborales, se deberán cumplir los estrictos y precisos límites previstos en el Código Sustantivo del Trabajo para el pago en especie.

**Artículo 11. Voto Singular o Múltiple.** En los estatutos se expresarán los derechos de votación que le correspondan a cada clase de acciones, con indicación expresa sobre la atribución de voto singular o múltiple, si a ello hubiere lugar.

**Artículo 12. Transferencia de Acciones a Fiducias Mercantiles.** Las acciones en que se divide el capital de la sociedad por acciones simplificada podrán estar radicadas en una fiducia mercantil, siempre que en el libro de registro de accionistas se identifique a la compañía fiduciaria, así como a los beneficiarios del patrimonio autónomo junto con sus correspondientes porcentajes en la fiducia.

Los derechos y obligaciones que por su condición de socio le asisten al fideicomitente serán ejercidos por la sociedad fiduciaria que lleva la representación del patrimonio autónomo, conforme a las instrucciones impartidas por el fideicomitente o beneficiario, según el caso.

**Artículo 13. Restricciones a la Negociación de Acciones.** En los estatutos podrá estipularse la prohibición de negociar las acciones emitidas por la sociedad o alguna de sus clases, siempre que la vigencia de la restricción no exceda del término de diez (10) años, contados a partir de la emisión. Este término sólo podrá ser prorrogado por periodos adicionales no mayores de (10) años, por voluntad unánime de la totalidad de los accionistas.

Al dorso de los títulos deberá hacerse referencia expresa sobre la restricción a que alude este artículo.

**Artículo 14. Autorización para la Transferencia de Acciones.** Los estatutos podrán someter toda negociación de acciones o de alguna clase de ellas a la autorización previa de la asamblea.

**Artículo 15. Violación de las Restricciones a la Negociación.** Toda negociación o transferencia de acciones efectuada en contravención a lo previsto en los estatutos será ineficaz de pleno derecho.

**Artículo 16. Cambio de Control en la Sociedad Accionista.** En los estatutos podrá establecerse la obligación a cargo de las sociedades accionistas en el sentido de informarle al representante legal de la respectiva sociedad por acciones simplificada acerca de cualquier operación que implique un cambio de control respecto de aquellas, según lo previsto en el artículo 260 del Código de Comercio.

En estos casos de cambio de control, la asamblea estará facultada para excluir a las sociedades accionistas cuya situación de control fue modificada, mediante decisión adoptada por la asamblea.

El incumplimiento del deber de información a que alude el presente artículo por parte de cualquiera de las sociedades accionistas, además de la posibilidad de exclusión según el artículo 39 de esta ley, podrá dar lugar a una deducción del veinte por ciento (20%) en el valor del reembolso, a título de sanción.

**Parágrafo.** En los casos a que se refiere este artículo, las determinaciones relativas a la exclusión y a la imposición de sanciones pecuniarias requerirán aprobación de la asamblea de accionistas, impartida con el voto favorable de uno o varios accionistas que representen cuando menos la mitad más una de las acciones presentes en la respectiva reunión, excluido el voto del accionista que fuere objeto de estas medidas.

**Capítulo IV.**

**Organización de la Sociedad.**

**Artículo 17. Organización de la Sociedad.** En los estatutos de la sociedad por acciones simplificada se determinará libremente la estructura orgánica de la sociedad y demás normas que rijan su funcionamiento. A falta de estipulación estatutaria, se entenderá que todas las funciones previstas en el artículo 420 del Código de Comercio serán ejercidas por la asamblea o el accionista único y que las de administración estarán a cargo del representante legal.

**Parágrafo.** Durante el tiempo en que la sociedad cuente con un solo accionista, este podrá ejercer las atribuciones que la ley les confiere a los diversos órganos sociales, en cuanto sean compatibles, incluidas las del representante legal.

**Artículo 18. Reuniones de los Órganos Sociales.** La asamblea de accionistas podrá reunirse en el domicilio principal o fuera de él, aunque no esté presente un quórum universal, siempre y cuando que se cumplan los requisitos de quórum y convocatoria previstos en los artículos 20 y 22 de esta ley.

**Artículo 19. Reuniones por Comunicación Simultánea y por Consentimiento Escrito.** Se podrán realizar reuniones por comunicación simultánea o sucesiva y por consentimiento escrito. En caso de no establecerse mecanismos estatutarios para la realización de reuniones por comunicación simultánea o sucesiva y por consentimiento escrito, se seguirán las reglas previstas en los artículos 19 a 21 de la Ley 222 de 1995. En ningún caso se requerirá delegado de la Superintendencia de Sociedades para este efecto.

**Artículo 20. Convocatoria a la Asamblea de Accionistas.** Salvo estipulación estatutaria en contrario, la asamblea será convocada por el representante legal de la sociedad, mediante comunicación escrita dirigida a cada accionista con una antelación mínima de cinco (5) días hábiles. En el aviso de convocatoria se insertará el orden del día correspondiente a la reunión.



Cuando hayan de aprobarse balances de fin de ejercicio u operaciones de transformación, fusión o escisión, el derecho de inspección de los accionistas podrá ser ejercido durante los cinco (5) días hábiles anteriores a la reunión, a menos que en los estatutos se convenga un término superior.

**Parágrafo.** La primera convocatoria para una reunión de la asamblea de accionistas podrá incluir igualmente la fecha en que habrá de realizarse una reunión de segunda convocatoria en caso de no poderse llevar a cabo la primera reunión por falta de quórum. La segunda reunión no podrá ser fijada para una fecha anterior a los diez (10) días hábiles siguientes a la primera reunión, ni posterior a los treinta (30) días hábiles contados desde ese mismo momento.

**Artículo 21. Renuncia a la Convocatoria.** Los accionistas podrán renunciar a su derecho a ser convocados a una reunión determinada de la asamblea, mediante comunicación escrita enviada al representante legal de la sociedad antes, durante o después de la sesión correspondiente. Los accionistas también podrán renunciar a su derecho de inspección respecto de los asuntos a que se refiere el inciso 2o del artículo 20 de esta ley, por medio del mismo procedimiento indicado. Aunque no hubieren sido convocados a la asamblea, se entenderá que los accionistas que asistan a la reunión correspondiente han renunciado al derecho a ser convocados, a menos que manifiesten su inconformidad con la falta de convocatoria antes de que la reunión se lleve a cabo.

**Artículo 22. Quórum y Mayorías en la Asamblea de Accionistas.** Salvo estipulación en contrario, la asamblea deliberará con uno o varios accionistas que representen cuando menos la mitad más una de las acciones suscritas.

Las determinaciones se adoptarán mediante el voto favorable de un número singular o plural de accionistas que represente cuando menos la mitad más una de las acciones presentes, salvo que en los estatutos se prevea una mayoría decisoria superior para algunas o todas las decisiones.

**Parágrafo.** En las sociedades con accionista único las determinaciones que le correspondan a la asamblea serán adoptadas por aquel. En estos casos, el accionista dejará constancia de tales determinaciones en actas debidamente asentadas en el libro correspondiente de la sociedad.

**Artículo 23. Fraccionamiento del Voto.** Cuando se trate de la elección de juntas directivas o de otros cuerpos colegiados, los accionistas podrán fraccionar su voto.

**Artículo 24. Acuerdos de Accionistas.** Los acuerdos de accionistas sobre la compra o venta de acciones, la preferencia para adquirirlas, las restricciones para transferirlas, el ejercicio del derecho de voto, la persona que habrá de representar las acciones en la asamblea y cualquier otro asunto lícito, deberán ser acatados por la compañía cuando hubieren sido depositados en las oficinas donde funcione la administración de la sociedad, siempre que su término no fuere superior a diez (10) años, prorrogables por voluntad unánime de sus suscriptores por períodos que no superen los diez (10) años.

Los accionistas suscriptores del acuerdo deberán indicar, en el momento de depositarlo, la persona que habrá de representarlos para recibir información o para suministrarla cuando esta fuere solicitada. La compañía podrá requerir por escrito al representante aclaraciones sobre cualquiera de las cláusulas del acuerdo, en cuyo caso la respuesta deberá suministrarse, también por escrito, dentro de los cinco (5) días comunes siguientes al recibo de la solicitud.

**Parágrafo 1o.** El presidente de la asamblea o del órgano colegiado de deliberación de la compañía no computará el voto proferido en contravención a un acuerdo de accionistas debidamente depositado.

**Parágrafo 2o.** En las condiciones previstas en el acuerdo, los accionistas podrán promover ante la Superintendencia de Sociedades, mediante el trámite del proceso verbal sumario, la ejecución específica de las obligaciones pactadas en los acuerdos.

**Artículo 25. Junta Directiva.** La sociedad por acciones simplificada no estará obligada a tener junta directiva, salvo previsión estatutaria en contrario. Si no se estipula la creación de una junta directiva, la totalidad de las funciones de administración y representación legal le corresponderán al representante legal designado por la asamblea.

**Parágrafo.** En caso de pactarse en los estatutos la creación de una junta directiva, esta podrá integrarse con uno o varios miembros respecto de los cuales podrán establecerse suplencias. Los directores podrán ser designados mediante cociente electoral, votación mayoritaria o por cualquier otro método previsto en los estatutos. Las normas sobre su funcionamiento se determinarán libremente en los estatutos. A falta de previsión estatutaria, este órgano se regirá por lo previsto en las normas legales pertinentes.

**Artículo 26. Representación Legal.** La representación legal de la sociedad por acciones simplificada estará a cargo de una persona natural o jurídica, designada en la forma prevista en los estatutos. A falta de estipulaciones, se entenderá que el representante legal podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad. A falta de previsión estatutaria frente a la designación del representante legal, su elección le corresponderá a la asamblea o accionista único.

**Artículo 27. Responsabilidad de administradores.** Las reglas relativas a la responsabilidad de administradores contenidas en la Ley 222 de 1995, les serán aplicables tanto al representante

legal de la sociedad por acciones simplificada como a su junta directiva y demás órganos de administración, si los hubiere.

**Parágrafo.** Las personas naturales o jurídicas que, sin ser administradores de una sociedad por acciones simplificada, se inmiscuyan en una actividad positiva de gestión, administración o dirección de la sociedad, incurrirán en las mismas responsabilidades y sanciones aplicables a los administradores.

**Artículo 28. Revisoría Fiscal.** En caso de que por exigencia de la ley se tenga que proveer el cargo de revisor fiscal, la persona que ocupe dicho cargo deberá ser contador público titulado con tarjeta profesional vigente.

En todo caso las utilidades se justificarán en estados financieros elaborados de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados y dictaminados por un contador público independiente.

## **Capítulo V.**

### **Reformas Estatutarias y Reorganización de la Sociedad.**

**Artículo 29. Reformas Estatutarias.** Las reformas estatutarias se aprobarán por la asamblea, con el voto favorable de uno o varios accionistas que representen cuando menos la mitad más una de las acciones presentes en la respectiva reunión. La determinación respectiva deberá constar en documento privado inscrito en el Registro Mercantil, a menos que la reforma implique la transferencia de bienes mediante escritura pública, caso en el cual se regirá por dicha formalidad.

**Artículo 30. Normas Aplicables a la Transformación, Fusión y Escisión.** Sin perjuicio de las disposiciones especiales contenidas en la presente ley, las normas que regulan la transformación,

fusión y escisión de sociedades le serán aplicables a la sociedad por acciones simplificadas, así como las disposiciones propias del derecho de retiro contenidas en la Ley 222 de 1995.

**Parágrafo.** Los accionistas de las sociedades absorbidas o escindidas podrán recibir dinero en efectivo, acciones, cuotas sociales o títulos de participación en cualquier sociedad o cualquier otro activo, como única contraprestación en los procesos de fusión o escisión que adelanten las sociedades por acciones simplificadas.

**Artículo 31. Transformación.** Cualquier sociedad podrán transformarse en sociedad por acciones simplificada, antes de la disolución, siempre que así lo decida su asamblea o junta de socios, mediante determinación unánime de los asociados titulares de la totalidad de las acciones suscritas. La decisión correspondiente deberá constar en documento privado inscrito en el Registro Mercantil.

De igual forma, la sociedad por acciones simplificada podrá transformarse en una sociedad de cualquiera de los tipos previstos en el Libro Segundo del Código de Comercio, siempre que la determinación respectiva sea adoptada por la asamblea, mediante decisión unánime de los asociados titulares de la totalidad de las acciones suscritas.

**Parágrafo.** El requisito de unanimidad de las acciones suscritas también se requerirá en aquellos casos en los que, por virtud de un proceso de fusión o de escisión o mediante cualquier otro negocio jurídico, se proponga el tránsito de una sociedad por acciones simplificada a otro tipo societario o viceversa.

**Artículo 32. Enajenación Global de Activos.** Se entenderá que existe enajenación global de activos cuando la sociedad por acciones simplificada se proponga enajenar activos y pasivos que representen el cincuenta (50%) o más del patrimonio líquido de la compañía en la fecha de enajenación.

La enajenación global requerirá aprobación de la asamblea, impartida con el voto favorable de uno o varios accionistas que representen cuando menos la mitad más una de las acciones presentes en la respectiva reunión. Esta operación dará lugar al derecho de retiro a favor de los accionistas ausentes y disidentes en caso de desmejora patrimonial.

**Parágrafo.** La enajenación global de activos estará sujeta a la inscripción en el Registro Mercantil.

**Artículo 33. Fusión Abreviada.** En aquellos casos en que una sociedad detente más del noventa (90%) de las acciones de una sociedad por acciones simplificada, aquella podrá absorber a esta, mediante determinación adoptada por los representantes legales o por las juntas directivas de las sociedades participantes en el proceso de fusión.

El acuerdo de fusión podrá realizarse por documento privado inscrito en el Registro Mercantil, salvo que dentro de los activos transferidos se encuentren bienes cuya enajenación requiera escritura pública. La fusión podrá dar lugar al derecho de retiro a favor de los accionistas ausentes y disidentes en los términos de la Ley 222 de 1995, así como a la acción de oposición judicial prevista en el artículo 175 del Código de Comercio.

El texto del acuerdo de fusión abreviada tendrá que ser publicado en un diario de amplia circulación según lo establece la Ley 222 de 1995, dentro de ese mismo término habrá lugar a la oposición por parte de terceros interesados quienes podrán exigir garantías necesarias y/o suficientes.

## **Capítulo VI.**

### **Disolución Y Liquidación.**

**Artículo 34. Disolución y Liquidación.** La sociedad por acciones simplificada se disolverá:

- 1o. Por vencimiento del término previsto en los estatutos, si lo hubiere, a menos que fuere prorrogado mediante documento inscrito en el Registro mercantil antes de su expiración.
- 2o. Por imposibilidad de desarrollar las actividades previstas en su objeto social.
- 3o. Por la iniciación del trámite de liquidación judicial.
- 4o. Por las causales previstas en los estatutos.
- 5o. Por voluntad de los accionistas adoptada en la asamblea o por decisión del accionista único.
- 6o. Por orden de autoridad competente, y
- 7o. Por pérdidas que reduzcan el patrimonio neto de la sociedad por debajo del cincuenta por ciento del capital suscrito.

En el caso previsto en el ordinal 1o anterior, la disolución se producirá de pleno derecho a partir de la fecha de expiración del término de duración, sin necesidad de formalidades especiales. En los demás casos, la disolución ocurrirá a partir de la fecha de registro del documento privado o de la ejecutoria del acto que contenga la decisión de autoridad competente.

**Artículo 35. Enervamiento de Causales de Disolución.** Podrá evitarse la disolución de la sociedad mediante la adopción de las medidas a que hubiere lugar, según la causal ocurrida, siempre que el enervamiento de la causal ocurra durante los seis (6) meses siguientes a la fecha en que la asamblea reconozca su acaecimiento. Sin embargo, este plazo será de dieciocho (18) meses en el caso de la causal prevista en el ordinal 7o del artículo anterior.

**Parágrafo.** Las causales de disolución por unipersonalidad sobrevenida o reducción de las pluralidades mínimas en los demás tipos de sociedad previstos en el Código de Comercio también podrán enervarse mediante la transformación en sociedad por acciones simplificada, siempre que así lo decidan los asociados restantes de manera unánime o el asociado supérstite.

**Artículo 36. Liquidación.** La liquidación del patrimonio se realizará conforme al procedimiento señalado para la liquidación de las sociedades de responsabilidad limitada. Actuará como liquidador, el representante legal o la persona que designe la asamblea de accionistas.

## **Capítulo VI.**

### **Disposiciones Finales.**

**Artículo 37. Aprobación de Estados Financieros.** Tanto los estados financieros de propósito general o especial, como los informes de gestión y demás cuentas sociales deberán ser presentadas por el representante legal a consideración de la asamblea de accionistas para su aprobación.

**Parágrafo.** Cuando se trate de sociedades por acciones simplificadas con único accionista, este aprobará todas las cuentas sociales y dejará constancia de tal aprobación en actas debidamente asentadas en el libro correspondiente de la sociedad.

**Artículo 38. Supresión de Prohibiciones.** Las prohibiciones contenidas en los artículos 155, 185, 202, 404, 435 y 454 del Código de Comercio no se les aplicarán a las sociedades por acciones simplificadas, a menos que en los estatutos se disponga lo contrario

**Artículo 39. Exclusión de Accionistas.** Los estatutos podrán prever causales de exclusión de accionistas, en cuyo caso deberá cumplirse el procedimiento de reembolso previsto en los artículos 14 a 16 de la Ley 222 de 1995.

Si el reembolso implicare una reducción de capital deberá dársele cumplimiento, además, a lo previsto en el artículo 145 del Código de Comercio.

**Parágrafo.** Salvo que se establezca un procedimiento diferente en los estatutos, la exclusión de accionistas requerirá aprobación de la asamblea, impartida con el voto favorable de uno o varios accionistas que representen cuando menos la mitad más una de las acciones presentes en la



respectiva reunión, sin contar el voto del accionista o accionistas que fueren objeto de esta medida

**Artículo 40. Resolución de Conflictos Societarios.** Las diferencias que ocurran a los accionistas entre sí, o con la sociedad o sus administradores, en desarrollo del contrato social o del acto unilateral, incluida la impugnación de determinaciones de asamblea o junta directiva con fundamento en cualquiera de las causas legales, podrán someterse a decisión arbitral o de amigables componedores, si así se pacta en los estatutos.

Si no se pacta arbitramento o amigable composición, se entenderá que todos los conflictos antes mencionados serán resueltos por la Superintendencia de Sociedades, mediante el trámite del proceso verbal sumario.

**Artículo 41. Unanimidad para la modificación de disposiciones estatutarias.** Las cláusulas consagradas en los estatutos conforme a lo previsto en los artículos 13, 14, 39 y 40 de esta ley sólo podrán ser incluidas o modificadas mediante la determinación de los titulares del ciento por ciento (100 %) de las acciones suscritas.

**Artículo 42. Desestimación de la Personalidad Jurídica.** Cuando se utilice la sociedad por acciones simplificada en fraude a la ley o en perjuicio de terceros, los accionistas y los administradores que hubieren realizado, participado o facilitado los actos defraudatorios, responderán solidariamente por las obligaciones nacidas de tales actos y por los perjuicios causados.

La declaratoria de nulidad de los actos defraudatorios se adelantará ante la Superintendencia de Sociedades, mediante el procedimiento verbal sumario.

La acción indemnizatoria a que haya lugar por los posibles perjuicios que se deriven de los actos defraudatorios será de competencia, a prevención, de la Superintendencia de Sociedades o

de los jueces civiles del circuito especializados, y a falta de estos, por los civiles del circuito del domicilio del demandante, mediante el trámite del proceso verbal sumario.

**Artículo 43. Abuso del Derecho.** Los accionistas deberán ejercer el derecho de voto en el interés de la compañía. Se considerará abusivo el voto ejercido con el propósito de causar daño a la compañía o a otros accionistas o de obtener para sí o para una tercera ventaja injustificada, así como aquel voto del que pueda resultar un perjuicio para la compañía o para los otros accionistas. Quien abuse de sus derechos de accionista en las determinaciones adoptadas en la asamblea, responderá por los daños que ocasione, sin perjuicio que la Superintendencia de Sociedades pueda declarar la nulidad absoluta de la determinación adoptada, por la ilicitud del objeto.

La acción de nulidad absoluta y la de indemnización de perjuicios de la determinación respectiva podrán ejercerse tanto en los casos de abuso de mayoría, como en los de minoría y de paridad. El trámite correspondiente se adelantará ante la Superintendencia de Sociedades mediante el proceso verbal sumario.

**Artículo 44. Atribución de Facultades Jurisdiccionales.** Las funciones jurisdiccionales a que se refieren los artículos 24, 40, 42 y 43, serán ejercidas por la Superintendencia de Sociedades, con fundamento en lo previsto en el artículo 116 de la Constitución Política.

**Artículo 45. Remisión.** En lo no previsto en la presente ley, la sociedad por acciones simplificada se registrará por las disposiciones contenidas en los estatutos sociales, por las normas legales que rigen a la sociedad anónima y, en su defecto, en cuanto no resulten contradictorias, por las disposiciones generales que rigen a las sociedades previstas en el Código de Comercio. Así mismo, las sociedades por acciones simplificadas estarán sujetas a la inspección, vigilancia o control de la Superintendencia de Sociedades, según las normas legales pertinentes.

**Parágrafo.** Los instrumentos de protección previstos en la Ley 986 de 2005, se aplicarán igualmente a favor del titular de una sociedad por acciones simplificada compuesta por una sola persona.

**Artículo 46. Vigencia y Derogatorias.** La presente ley rige a partir del momento de su promulgación y deroga todas las disposiciones que le sean contrarias.

Sin perjuicio de las ventajas y beneficios establecidos en el ordenamiento jurídico, una vez entre en vigencia la presente ley, no se podrán constituir sociedades unipersonales con base en el artículo 22 de la Ley 1014 de 2006. Las sociedades unipersonales constituidas al amparo de dicha disposición tendrán un término máximo improrrogable de seis (6) meses, para transformarse en sociedades por acciones simplificadas.

Inscripción del documento privado de la sociedad en el registro mercantil. (en la Cámara de Comercio correspondiente al lugar donde se establecerá la empresa).

Pago de los derechos de registro de Matrícula Mercantil. Se debe realizar el pago ante la Cámara de Comercio de la ciudad de Bogotá por concepto de derechos de matrícula del establecimiento, derecho de certificados y derechos de formularios. (Cámara de Comercio, 2017)

Se obtendrá el certificado de matrícula mercantil donde se especificarán los datos del establecimiento registrado, nombre y documentos de identidad de los socios accionistas, la razón social (S.A.S), dirección del establecimiento y de las sucursales que se establezcan al momento de la constitución, capital autorizado suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones representativas del capital y la forma y términos en que estas deberán pagarse, la forma de administración y en todo caso deberá asignarse al menos un representante legal.

La certificación de seguridad por parte del departamento de bomberos. Tiene como fin evaluar las condiciones de seguridad humana, riesgos de incendio, materiales peligrosos y sistemas de protección contra incendios en el inmueble en donde se llevarán a cabo las actividades de la empresa. Para dicha certificación se debe presentar la inscripción y el certificado de matrícula mercantil de la cámara de comercio y el valor que se deberá cancelar es el equivalente a dos salarios mínimos diarios legales vigentes. (Cuerpo oficial de bomberos).

## Apéndice J

### Test de velocidad internet

**Internet Speed Conversion Table**  
Know the difference between Mbps (advertised speed) and MBps

| Megabits/sec (Mbps)   | Kilobytes/sec (kB/s) | Megabytes/sec (MBps) |
|-----------------------|----------------------|----------------------|
| 1                     | 125                  | 0.125                |
| 1.5                   | 188                  | 0.1875               |
| 2                     | 250                  | 0.25                 |
| 3                     | 375                  | 0.375                |
| 4                     | 500                  | 0.5                  |
| 5                     | 625                  | 0.625                |
| 10                    | 1,250                | 1.25                 |
| 20                    | 2,500                | 2.5                  |
| 30                    | 3,750                | 3.75                 |
| 40                    | 5,000                | 5                    |
| 50                    | 6,250                | 6.25                 |
| X                     | X*1000/8 (or X*125)  | X/8                  |
| X*8/1000 (or X*0.008) | X                    | X/1000               |
| X*8                   | X*1000               | X                    |

*Fuente.* Test de velocidad internet [En línea] Disponible en

<https://www.testdevelocidad.es/unidades-velocidad-internet/>

**Apéndice K***Indicadores financieros en el escenario pesimista*

|                                  | <b>Año 0</b> | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b> | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Balance General</b>           |              |              |              |              |              |              |
| Activo                           |              |              |              |              |              |              |
| Efectivo                         | 10.900.000   | -50.811.162  | -30.035.145  | -14.072.920  | 6.443.821    | 26.501.475   |
| Total, Activo Corriente:         | 11.900.000   | -50.811.162  | -30.035.145  | -14.072.920  | 6.443.821    | 26.501.475   |
| Terrenos                         | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Construcciones y Edificios       | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Maquinaria y Equipo De Operación | 600.000      | 540.000      | 480.000      | 420.000      | 360.000      | 300.000      |
| Equipo De Oficina                | 2.500.000    | 1.666.667    | 833.333      | 0            | 0            | 0            |
| Semovientes Pie de Cría          | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Cultivos Permanentes             | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Total, Activos Fijos:            | 3.100.000    | 2.206.667    | 1.313.333    | 420.000      | 360.000      | 300.000      |
| Total, Otros Activos Fijos       | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Activo                           | 15.000.000   | -48.604.495  | -28.721.811  | -13.652.920  | 6.803.821    | 26.801.475   |
| Pasivo                           |              |              |              |              |              |              |
| Cuentas X Pagar Proveedores      | 5.000.000    | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Impuestos X Pagar                | 0            | 49.500       | 6.907.621    | 7.582.249    | 9.582.867    | 10.091.572   |
| Acreedores Varios                |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Obligaciones Financieras         | 5.000.000    | 4.000.000    | 3.000.000    | 2.000.000    | 1.000.000    | 0            |
| Pasivo                           | 10.000.000   | 4.049.500    | 9.907.621    | 9.582.249    | 10.582.867   | 10.091.572   |
| Patrimonio                       |              |              |              |              |              |              |
| Capital Social                   | 5.000.000    | 5.000.000    | 5.000.000    | 5.000.000    | 5.000.000    | 5.000.000    |
| Reserva Legal Acumulada          | 0            | 0            | 0            | 1.402.456    | 2.500.000    | 2.500.000    |
| Utilidades Retenidas             | 0            | 0            | -57.653.995  | -45.031.888  | -30.735.169  | -11.279.046  |
| Utilidades del Ejercicio         | 0            | -57.653.995  | 14.024.563   | 15.394.263   | 19.456.123   | 20.488.949   |
| Revalorización Patrimonio        | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Patrimonio                       | 5.000.000    | -52.653.995  | -38.629.432  | -23.235.169  | -3.779.046   | 16.709.903   |
| Pasivo + Patrimonio              | 15.000.000   | -48.604.495  | -28.721.811  | -13.652.920  | 6.803.821    | 26.801.475   |

|                                  | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b> | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Estado de Resultados</b>      |              |              |              |              |              |
| Ventas                           | 160.300.000  | 171.361.502  | 183.546.161  | 196.982.658  | 211.816.437  |
| Devoluciones y Rebajas en Ventas | 32.060.000   | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Materia Prima, Mano De Obra      | 175.900.000  | 140.594.091  | 150.718.173  | 159.184.861  | 172.357.259  |
| Depreciación                     | 893.333      | 893.333      | 893.333      | 60.000       | 60.000       |
| Agotamiento                      | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Otros Costos                     | 2.000.000    | 2.036.200    | 2.077.128    | 2.123.032    | 2.174.197    |
| Utilidad Bruta                   | -50.553.333  | 27.837.877   | 29.857.527   | 35.614.764   | 37.224.980   |
| Gasto de Ventas                  | 3.000.000    | 3.054.300    | 3.115.691    | 3.184.548    | 3.261.296    |
| Gastos de Administración         | 2.000.000    | 3.045.516    | 3.192.999    | 3.028.331    | 3.210.813    |
| Provisiones                      | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Amortización Gastos              | 1.000.000    | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Utilidad Operativa               | -56.553.333  | 21.738.062   | 23.548.837   | 29.401.885   | 30.752.871   |
| Otros Ingresos                   |              |              |              |              |              |
| Intereses                        | 1.051.162    | 805.878      | 572.324      | 362.896      | 172.351      |
| Otros Ingresos y Egresos         | -1.051.162   | -805.878     | -572.324     | -362.896     | -172.351     |
| Utilidad Antes de Impuestos      | -57.604.495  | 20.932.184   | 22.976.512   | 29.038.990   | 30.580.521   |
| Impuestos (35%)                  | 49.500       | 6.907.621    | 7.582.249    | 9.582.867    | 10.091.572   |
| Utilidad Neta Final              | -57.653.995  | 14.024.563   | 15.394.263   | 19.456.123   | 20.488.949   |

|                                    | <b>Año 0</b> | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b> | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Flujo de Caja</b>               |              |              |              |              |              |              |
| Flujo de Caja Operativo            |              |              |              |              |              |              |
| Utilidad Operacional               |              | -56.553.333  | 21.738.062   | 23.548.837   | 29.401.885   | 30.752.871   |
| Depreciaciones                     |              | 893.333      | 893.333      | 893.333      | 60.000       | 60.000       |
| Amortización Gastos                |              | 1.000.000    | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Impuestos                          |              | 0            | -49.500      | -6.907.621   | -7.582.249   | -9.582.867   |
| Neto Flujo de Caja Operativo       |              | -54.660.000  | 22.581.895   | 17.534.549   | 21.879.636   | 21.230.005   |
| Flujo de Caja Inversión            |              |              |              |              |              |              |
| Variación Cuentas por Pagar        |              | -5.000.000   | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Variación Acreedores Varios        |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Variación Otros Pasivos            |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Variación del Capital de Trabajo   | 0            | -5.000.000   | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Inversión en Terrenos              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Inversión en Construcciones        | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Inversión en Maquinaria y Equipo   | -600.000     | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Inversión en Muebles               | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Inversión en Equipo de Transporte  | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Inversión en Equipos de Oficina    | -2.500.000   | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Inversión en Semovientes           | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Inversión Cultivos Permanentes     | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Inversión Otros Activos            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Inversión Activos Fijos            | -3.100.000   | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Neto Flujo de Caja Inversión       | -3.100.000   | -5.000.000   | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Flujo de Caja Financiamiento       |              |              |              |              |              |              |
| Desembolsos Fondo Emprender        | 0            |              |              |              |              |              |
| Desembolsos Pasivo Largo Plazo     | 5.000.000    | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Amortizaciones Pasivos Largo Plazo |              | -1.000.000   | -1.000.000   | -1.000.000   | -1.000.000   | -1.000.000   |
| Intereses Pagados                  |              | -1.051.162   | -805.878     | -572.324     | -362.896     | -172.351     |
| Dividendos Pagados                 |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Capital                            | 5.000.000    | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Neto Flujo de Caja Financiamiento  | 10.000.000   | -2.051.162   | -1.805.878   | -1.572.324   | -1.362.896   | -1.172.351   |
| Neto Periodo                       | 6.900.000    | -61.711.162  | 20.776.017   | 15.962.225   | 20.516.741   | 20.057.654   |
| Saldo anterior                     |              | 10.900.000   | -50.811.162  | -30.035.145  | -14.072.920  | 6.443.821    |
| Saldo siguiente                    | 6.900.000    | -50.811.162  | -30.035.145  | -14.072.920  | 6.443.821    | 26.501.475   |



---

| <b>Criterios de Decisión</b>   |             |
|--|-------------|
| Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor  | 15%         |
| TIR (Tasa Interna de Retorno)  | 4,14%       |
| VAN (Valor actual neto)  | -15.209.036 |
| PRI (Periodo de recuperación de la inversión)  | 3,18        |
| Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación) en meses                              | 3 mes       |
| Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender.<br>(AFE/AT) | 66,67%      |
| Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio (Indique el mes)                              | 0 mes       |
| Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio (Indique el mes)                              | 0 mes       |

---

**Apéndice L***Indicadores financieros en el escenario positivo*

|                                  | <b>Año 0</b> | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b> | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Balance General</b>           |              |              |              |              |              |              |
| Activo                           |              |              |              |              |              |              |
| Efectivo                         | 10.900.000   | 60.850.777   | 268.324.230  | 434.666.593  | 611.553.895  | 800.115.025  |
| Gastos Anticipados               | 1.000.000    | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Total, Activo Corriente:         | 11.900.000   | 60.850.777   | 268.324.230  | 434.666.593  | 611.553.895  | 800.115.025  |
| Terrenos                         | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Construcciones y Edificios       | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Maquinaria y Equipo de Operación | 600.000      | 540.000      | 480.000      | 420.000      | 360.000      | 300.000      |
| Equipo de Oficina                | 2.500.000    | 1.666.667    | 833.333      | 0            | 0            | 0            |
| Semovientes Pie de Cría          | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Cultivos Permanentes             | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Total, Activos Fijos:            | 3.100.000    | 2.206.667    | 1.313.333    | 420.000      | 360.000      | 300.000      |
| Total, Otros Activos Fijos       | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Activo                           | 15.000.000   | 63.057.444   | 269.637.563  | 435.086.593  | 611.913.895  | 800.415.025  |
| Pasivo                           |              |              |              |              |              |              |
| Cuentas X Pagar Proveedores      | 5.000.000    | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Impuestos X Pagar                | 0            | 17.838.956   | 74.388.295   | 79.476.317   | 84.910.195   | 90.555.737   |
| Acreedores Varios                |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Obligaciones Financieras         | 5.000.000    | 4.000.000    | 3.000.000    | 2.000.000    | 1.000.000    | 0            |
| Pasivo                           | 10.000.000   | 21.838.956   | 77.388.295   | 81.476.317   | 85.910.195   | 90.555.737   |
| Patrimonio                       |              |              |              |              |              |              |
| Capital Social                   | 5.000.000    | 5.000.000    | 5.000.000    | 5.000.000    | 5.000.000    | 5.000.000    |
| Reserva Legal Acumulada          | 0            | 0            | 2.500.000    | 2.500.000    | 2.500.000    | 2.500.000    |
| Utilidades Retenidas             | 0            | 0            | 33.718.487   | 184.749.268  | 346.110.276  | 518.503.701  |
| Utilidades del Ejercicio         | 0            | 36.218.487   | 151.030.781  | 161.361.007  | 172.393.425  | 183.855.587  |
| Revalorización Patrimonio        | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Patrimonio                       | 5.000.000    | 41.218.487   | 192.249.268  | 353.610.276  | 526.003.701  | 709.859.288  |
| Pasivo + Patrimonio              | 15.000.000   | 63.057.444   | 269.637.563  | 435.086.593  | 611.913.895  | 800.415.025  |



---

**Criterios de Decisión**

|   |             |
|---|-------------|
| Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor   | 10%         |
| TIR (Tasa Interna de Retorno)   | 510,61%     |
| VAN (Valor actual neto)   | 570.871.277 |
| PRI (Periodo de recuperación de la inversión)   | 0,09        |
| Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación) en meses                           | 3 mes       |
| Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. (AFE/AT) | 66,67%      |

---