



**FACULTAD DE POSTGRADO**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**PREFACTIBILIDAD EN SERVICIOS DE IMPLEMENTACIÓN  
DE SOLUCIONES INTELIGENTES PARA EL HOGAR, EN SAN  
PEDRO SULA, 2018.**

**SUSTENTADO POR**

**ANDREA CAROLINA GARCÍA COREA**

**EDUARDO DAVID AYESTAS MORENO**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

**SAN PEDRO SULA, CORTÉS**

**HONDURAS, C.A.**

**AGOSTO 2018**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA**

**UNITEC**

**FACULTAD DE POSTGRADO**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTOR**

**MARLÓN ANTONIO BREVÉ REYES**

**SECRETARIO GENERAL**

**ROGER MARTÍNEZ MIRALDA**

**VICERRECTORA ACADÉMICA**

**DESIREE TEJADA CALVO**

**VICEPRESIDENTA UNITEC, CAMPUS S.P.S.**

**CARLA MARÍA PANTOJA**

**DECANA DE LA FACULTAD DE POSTGRADO**

**CLAUDIA MARÍA CASTRO VALLE**

**PREFACTIBILIDAD EN SERVICIOS DE IMPLEMENTACIÓN  
DE SOLUCIONES INTELIGENTES PARA EL HOGAR, EN SAN  
PEDRO SULA, 2018.**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS  
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN  
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

**ASESOR METODOLÓGICO  
JUAN JACOBO PAREDES HELLER**

**ASESOR TEMÁTICO  
RUBÉN DARÍO SORTO ALVARADO**

**MIEMBROS DE LA TERNA  
RONALD AMADOR  
ALEX BANEGAS  
SERGIO MORENO**

# **DERECHOS DE AUTOR**

© COPYRIGHT 2018

ANDREA CAROLINA GARCÍA COREA  
EDUARDO DAVID AYESTAS MORENO

Todos los derechos son reservados.

**AUTORIZACIÓN DE AUTORES PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN  
ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DE TESIS DE POSTGRADO**

Señores

CENTRO DE RECURSOS PARA  
EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN (CRAI)  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA (UNITEC)  
SAN PEDRO SULA

Estimados Señores:

Nosotros, ANDREA CAROLINA GARCÍA COREA y EDUARDO DAVID AYESTAS MORENO, de San Pedro Sula, autores del trabajo de postgrado titulado: PREFACTIBILIDAD EN SERVICIOS DE IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTELIGENTES PARA EL HOGAR, EN SAN PEDRO SULA, 2018, presentado y aprobado en \_\_\_\_\_ 2018, como requisito previo para optar al título de máster en Administración de Proyectos y reconociendo que la presentación del presente documento forma parte de los requerimientos establecidos del programa de maestrías de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), por este medio autorizamos a las Bibliotecas de los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de UNITEC, para que con fines académicos puedan libremente registrar, copiar o utilizar la información contenida en él, con fines educativos, investigativos o sociales de la siguiente manera:

- 1) Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo en las salas de estudio de la biblioteca y/o la página Web de la Universidad.
- 2) Permita la consulta y/o reproducción a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general en cualquier otro formato conocido o por conocer.

De conformidad con lo establecido en los artículos 9.2, 18, 19, 35 y 62 de la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos; los derechos morales pertenecen al autor y son personalísimos, irrenunciables, imprescriptibles e inalienables. Asimismo, el autor cede de forma ilimitada y exclusiva a UNITEC la titularidad de los derechos patrimoniales. Es entendido que cualquier copia o reproducción del presente documento con fines de lucro no está permitida sin previa autorización por escrito de parte de UNITEC.

En fe de lo cual se suscribe el presente documento en la ciudad de San Pedro Sula, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_ del año 2018.

---

**Andrea Carolina García Corea**

**21613154**

---

**Eduardo David Ayestas Moreno**

**21613155**



## **FACULTAD DE POSTGRADO**

### **PREFACTIBILIDAD EN SERVICIOS DE IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTELIGENTES PARA EL HOGAR, EN SAN PEDRO SULA, 2018.**

#### **AUTORES**

**ANDREA CAROLINA GARCÍA COREA & EDUARDO DAVID AYESTAS MORENO**

#### **RESUMEN**

La reducción en los costos de desarrollo de dispositivos y en conectividad a Internet ha abierto las puertas a nuevas aplicaciones de la tecnología, lo que trae consigo infinitas posibilidades permitiendo la conectividad de electrodomésticos conformando en su conjunto lo que llamamos un Hogar Inteligente, esta tendencia disruptiva está aún alzando vuelo, permitiendo nuevos estilos de vida y prometedoras oportunidades de negocio. Se planteo la posibilidad de la apertura de un negocio que ofreciera servicios profesionales para convertir una vivienda convencional en un Smart Home; en el estudio de mercado se logró identificar el perfil y preferencias del consumidor, mercado potencial y precio que el público interesado está dispuesto a pagar por dichos servicios. El análisis técnico determinó la estructura organizacional, inventarios, equipo y herramientas mínimas para operar y el estudio financiero permitió calcular los principales indicadores dando como resultado un costo de capital menor a la TIR lo cual indica la rentabilidad del proyecto confirmando así la hipótesis planteada por lo que se recomienda a los inversionistas la apertura de un negocio de implementación de soluciones inteligentes para el hogar.

**Palabras clave:** estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero, rentabilidad, hogar inteligente, smart home.



## **POSTGRADUATE FACULTY**

### **PREFACTIBILITY IN SERVICES FOR THE IMPLEMENTATION OF SMART HOMES SOLUTIONS, IN SAN PEDRO SULA, 2018.**

#### **AUTHORS**

**ANDREA CAROLINA GARCÍA COREA & EDUARDO DAVID AYESTAS MORENO**

#### **ABSTRACT**

The reduction in the costs of device development and connectivity to the Internet has enabled new applications of technology, which brings with it endless possibilities allowing the connectivity of appliances conforming what we name a Smart Home, this disruptive tendency is still taking off, allowing new lifestyles and promising business opportunities. The possibility of opening a business that offers professional services to convert a conventional home into a Smart Home was raised; In the market study it was possible to identify the profile and preferences of the consumer, potential market and price that the interested public is willing to pay for said services. The technical analysis determined the organizational structure, inventories, equipment and minimum tools to operate and the financial study allowed to calculate the main indicators resulting in a cost of capital lower than the IRR which indicates the profitability of the project confirming the hypothesis proposed by that investors are recommended to open a business to implement smart solutions for the home.

**Key words:** market study, technical study, financial study, profitability, smart home.

## **DEDICATORIA**

A Dios, por permitirme alcanzar este reto, por brindarme fortaleza y salud en el tiempo que emprendí esta aventura, que a pesar de los obstáculos siempre me llevo de su mano. A mi esposo, amigo y colega Eduardo Ayestas, por ser mi apoyo incondicional, por inspirarme y motivarme cuando no quería seguir, por su paciencia y amor. A mis padres José García (Q.D.D.G.) y Edenia Corea, por su apoyo en cada etapa de mi vida, por siempre estar cuando los necesito y por el esfuerzo que hicieron apostando por mi educación.

**ANDREA CAROLINA GARCÍA COREA**

A Dios, por su dirección a cada momento de mi vida. A mi amada esposa Andrea García quién con su dulzura y vehemencia me animó día con día a dar lo mejor de mí, llegar a este punto nunca hubiese sido posible sin sus grandiosos aportes afectivos e intelectuales a la realización de este logro compartido.

**EDUARDO DAVID AYESTAS MORENO**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por permitirnos alcanzar un logro más en nuestras vidas, guiándonos y proveyendo siempre salud, trabajo y sabiduría en esta etapa.

A nuestros asesores, el Dr. Jacobo Paredes y el Ing. Rubén Sorto, por cada uno de sus consejos, disposición y valiosa ayuda para lograr que este trabajo de tesis merezca el sacrificio, recursos y el tiempo invertido. Son excelentes personas y profesionales, gracias por su tiempo.

A cada uno de los docentes que nos acompañaron en este camino y que con gran vocación aportaron experiencias valiosas que nos han ayudado a ser mejores profesionales y personas.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.1    INTRODUCCIÓN.....	1
1.2    ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	2
1.3    DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3.1    ENUNCIADO DEL PROBLEMA .....	4
1.3.2    FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.3.3    PREGUNTAS DEL PROBLEMA .....	5
1.4    OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	5
1.4.1    OBJETIVO GENERAL.....	6
1.4.2    OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.5    JUSTIFICACIÓN.....	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	7
2.1    ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	7
2.1.1    ANÁLISIS DE MACROENTORNO .....	7
2.1.2    ANÁLISIS DE MICROENTORNO.....	14
2.1.3    ANÁLISIS INTERNO.....	15
2.2    TEORÍA DE SUSTENTO.....	16
2.2.1    MARCO CONCEPTUAL .....	18
2.2.2    MARCO LEGAL.....	19

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	25
3.1    CONGRUENCIA METODOLÓGICA.....	25
3.1.1    MATRIZ METODOLÓGICA .....	25
3.1.2    DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES .....	27
3.1.3    HIPÓTESIS.....	36
3.2    ENFOQUE Y MÉTODOS .....	36
3.3    DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
3.3.1    POBLACIÓN Y MUESTRA.....	39
3.3.2    UNIDAD DE ANÁLISIS .....	42
3.3.3    UNIDAD DE RESPUESTA .....	42
3.4    TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS.....	43
3.4.1    INSTRUMENTOS.....	43
3.4.2    TIPOS DE INSTRUMENTOS .....	43
3.5    FUENTES DE INFORMACIÓN .....	44
3.6    LIMITANTES DEL ESTUDIO .....	44
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	46
4.1    DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO .....	46
4.2    DEFINICIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO .....	57
4.3    FACTORES CRÍTICOS DE RIESGO.....	58
4.3.1    ANÁLISIS PESTLE .....	58

4.4	ESTUDIO DE MERCADO.....	60
4.4.1	ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA E INDUSTRIÁ .....	60
4.4.1.1	PERFIL DEL CONSUMIDOR.....	60
4.4.1.2	ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR.....	67
4.4.2	ESTIMACIÓN DE TENDENCIAS DE MERCADO .....	68
4.4.3	ESTRATEGIA DE MERCADOS Y VENTAS.....	70
4.4.3.1	PRODUCTO .....	70
4.4.3.2	PRECIO.....	72
4.4.3.3	PLAZA.....	73
4.4.3.4	PROMOCIÓN.....	75
4.5	ESTUDIO DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES .....	76
4.5.1	DISEÑO DEL PRODUCTO Y SERVICIO .....	76
4.5.2	REQUERIMIENTO DE EQUIPO Y OPERACIÓN.....	77
4.5.3	PLANIFICACIÓN ORGANIZACIONAL.....	80
4.6	ESTUDIO FINANCIERO.....	84
4.6.1	PLAN DE INVERSIÓN .....	84
4.6.2	ESTRUCTURA DE CAPITAL .....	85
4.6.3	COSTOS DE CAPITAL .....	86
4.6.4	PRESUPUESTO DE VENTAS.....	87
4.6.5	PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS.....	88

4.6.6	DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES .....	89
4.6.7	FLUJO DE CAJA .....	90
4.6.8	ANÁLISIS DE ESCENARIOS .....	92
4.6.8.1	ESCENARIO PESIMISTA.....	92
4.6.8.2	ESCENARIO OPTIMISTA .....	93
4.6.8.3	COMPARACIÓN DE ESCENARIOS .....	94
4.7	APLICABILIDAD .....	95
4.7.1	TÍTULO DE LA PROPUESTA.....	95
4.7.2	INTRODUCCIÓN .....	95
4.7.3	PROPUESTA DEL PROYECTO.....	96
4.7.3.1	GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN.....	96
4.7.3.2	PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO.....	99
4.7.3.3	GESTIÓN DEL ALCANCE.....	100
4.7.3.4	GESTIÓN DEL TIEMPO.....	103
4.7.3.5	GESTIÓN DE COSTOS.....	106
4.7.3.6	GESTIÓN DE LA CALIDAD .....	109
4.7.3.7	GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO .....	111
4.7.3.8	GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES.....	113
4.7.3.9	GESTIÓN DE RIESGOS.....	114
4.7.3.10	GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES.....	118

4.7.3.11	GESTIÓN DE LOS INTERESADOS .....	118
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		121
5.1	CONCLUSIONES.....	121
5.2	RECOMENDACIONES .....	122
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		123
ANEXOS.....		128
ANEXO 1. CARTA ASESOR TEMÁTICO.....		128
ANEXO 2. ENCUESTA DE MERCADO .....		129
ANEXO 3. DETALLE DEL FINANCIAMIENTO POR MESES Y AÑOS.....		135
ANEXO 4. DIAGRAMA DE GANTT COMPLETO .....		137
ANEXO 5. COTIZACIONES DE EQUIPO E INSUMOS .....		138
ANEXO 6. COTIZACIÓN DE VEHÍCULO .....		143

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tasa compuesta de crecimiento anual de hogares inteligentes en USA. ....	3
Figura 2. Los franceses tienen la mayor confianza en el hogar conectado. ....	8
Figura 3. El ahorro de energía es considerado como un punto decisivo en todo el mundo. ....	9
Figura 4. En UK y UA quieren controlar su hogar desde cualquier lado. ....	11
Figura 5. La mayoría piensa en costos altos, y la protección de datos como una prioridad. ....	12
Figura 6. Internet como principal fuente de información. ....	13
Figura 7. Hogares inteligentes en los cinco mercados más grandes de tecnología. ....	14
Figura 8. Las cuatro P's de la mezcla de marketing. ....	17
Figura 9. Los trámites para constituir legalmente una empresa. ....	19
Figura 10. Diagrama de variables. ....	28
Figura 11. Esquema del enfoque aplicado a la investigación. ....	38
Figura 12. Consulta de datos del censo de población y vivienda del año 2013. ....	41
Figura 13. Presentación de datos como resultado de la consulta realizada en el INE. ....	41
Figura 14. Valoración del atractivo de los aspectos de vivir en una casa inteligente. ....	47
Figura 15. Concepto de smart home. ....	48
Figura 16. Descripción de los tres componentes de servicio que se pretende ofrecer. ....	49
Figura 17. Dispositivos incluidos en uno de los paquetes estándar (paquete # 3). ....	50
Figura 18. Control de luces Lix color. ....	51
Figura 19. Tonalidades de luz blanca de los bombillos Lix. ....	52
Figura 20. Monitoreo y notificaciones móviles WyzeCam. ....	52
Figura 21. Aplicación móvil de WyzeCam. ....	53
Figura 22. Aplicación móvil de Nest e historial de operación. ....	54
Figura 23. Sensor Iris para puertas y ventanas, notificaciones móviles. ....	55
Figura 24. Amazon Echo Dot y Alexa App. ....	56
Figura 25. Análisis PESTLE. ....	59
Figura 26. Género. ....	61
Figura 27. Rango de edad. ....	61
Figura 28. Ingresos mensuales. ....	62
Figura 29. Preferencia en método de pago. ....	62

Figura 30. Consumo actual de dispositivos inteligentes. ....	63
Figura 31. Medios de comunicación de preferencia. ....	63
Figura 32. Conocimiento del concepto de Smart Homes.....	64
Figura 33. Intención de Compra.....	65
Figura 34. Proyección a 2017 del crecimiento de mercado para hogares inteligentes en USA. ....	69
Figura 35. Adopción de hogares inteligentes por tipo de consumidor en USA. ....	69
Figura 36. Intención de compra de dispositivos inteligentes de manera individual. ....	71
Figura 37. Preferencia de consumo en asistentes de voz. ....	72
Figura 38. Ciudad de San Pedro Sula.....	74
Figura 39. Boceto de un afiche publicitario promoviendo un paquete con precio especial.....	75
Figura 40. Esquema de trabajo.....	76
Figura 41. Organigrama del primer y segundo año.....	80
Figura 42. Organigrama del tercer en adelante. ....	81
Figura 43. Estructura de desglose de trabajo.....	103
Figura 44. Diagrama de Gantt a nivel de entregables y sub entregables. ....	106
Figura 45. Identificación de interesados. ....	119
Figura 46. Matriz de poder e interés de los interesados. ....	119

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz metodológica .....	26
Tabla 2. Operacionalización de variable dependiente.....	29
Tabla 3. Operacionalización de variable independiente – Mercado .....	30
Tabla 4. Operacionalización de variable independiente - Técnico .....	35
Tabla 5. Operacionalización de variable independiente – Financiero .....	35
Tabla 6. Unidad de análisis .....	42
Tabla 7. Respuestas relevantes en las encuestas .....	66
Tabla 8. Demanda potencial.....	67
Tabla 9. Cálculo de la demanda potencial.....	68
Tabla 10. Paquetes estándar .....	70
Tabla 11. Precio por paquete estándar .....	73
Tabla 12. Equipo de trabajo .....	77
Tabla 13. Gastos de constitución.....	78
Tabla 14. Costo de inventario .....	78
Tabla 15. Costos de importación de inventario de equipo .....	79
Tabla 16. Costos operativos .....	79
Tabla 17. Sueldos y salarios / Planilla operativa – Año 1 y 2.....	82
Tabla 18. Sueldos y salarios / Planilla operativa - Año 3 en adelante .....	82
Tabla 19. Derechos laborales - Año 1 y 2.....	83
Tabla 20. Derechos laborales - Año 3 en adelante.....	83
Tabla 21. Servicios subcontratados.....	83
Tabla 22. Plan de inversión .....	84
Tabla 23. Estructura de capital.....	85
Tabla 24. Tabla de amortización del préstamo .....	85
Tabla 25. Costo de capital de inversionistas .....	86
Tabla 26. Costo de capital promedio ponderado.....	87
Tabla 27. Presupuesto de ventas .....	87
Tabla 28. Presupuesto de costos y gastos.....	88
Tabla 29. Depreciaciones y amortizaciones .....	89

Tabla 30. Flujo de caja .....	90
Tabla 31. Período de recuperación y cálculo de VPN.....	91
Tabla 32. TIR y WACC .....	91
Tabla 33. Flujo de caja – Análisis pesimista.....	92
Tabla 34. Flujo de caja – Análisis optimista .....	93
Tabla 35. Comparación de indicadores financieros en tres escenarios .....	94
Tabla 36. Acta de constitución.....	96
Tabla 37. Matriz del plan de integración del proyecto.....	99
Tabla 38. Definición del alcance del proyecto .....	100
Tabla 39. Criterios de aceptación del producto.....	101
Tabla 40. Cronograma del proyecto .....	104
Tabla 41. Costos estimados del proyecto .....	107
Tabla 42. Métrica de calidad del proyecto .....	109
Tabla 43. Línea base de la calidad .....	110
Tabla 44. Lista de chequeo de fabricantes aprobados como proveedores .....	110
Tabla 45. Adquisición del recurso humano.....	111
Tabla 46. Matriz de asignación de responsabilidades del proyecto (RACI).....	112
Tabla 47. Matriz de comunicaciones del proyecto.....	113
Tabla 48. Ponderación para la evaluación cualitativa de los riesgos .....	114
Tabla 49. Matriz de probabilidad e impacto .....	114
Tabla 50. Evaluación cualitativa de riesgos .....	115
Tabla 51. Evaluación cuantitativa de riesgos .....	116
Tabla 52. Matriz de selección de proveedores .....	118
Tabla 53. Estrategias de gestión de los interesados .....	120

# CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La idea de un hogar inteligente se concreta cada vez más; con las nuevas aplicaciones que se le dan a los avances tecnológicos, el crecimiento de la capacidad de procesamiento y almacenamiento de los dispositivos, el acceso a anchos de banda cada vez mayores combinado con la reducción de costos de los fabricantes de productos tecnológicos han abierto una gama de infinitas posibilidades en la creación de dispositivos de uso común conectados a internet, entre estas posibilidades se encuentran bombillos, que antes eran ordinarios ahora son componentes capaces de interactuar con el usuario y responder a instrucciones sencillas como una hora de encendido específica, o un aire acondicionado configurado para que se encienda cuando detecte que el dueño de la casa ha entrado al garaje y estas solo por mencionar algunas, y es que cada hogar tiene necesidades distintas, sea en seguridad, comodidad o control, es por eso que hemos enfocado esta investigación a determinar la aceptación de una población a un servicio que diseñe e implemente un conjunto de dispositivos inteligentes a la medida.

## 1.1 INTRODUCCIÓN

Un hogar inteligente es una residencia que utiliza dispositivos conectados a internet para hacer posible la administración y monitoreo remoto de accesorios y sistemas, tales como iluminación y climatización.

Con el objetivo de buscar mejorar el estilo de vida de las personas, desde hace años ya los científicos abocados al desarrollo de nuevas tecnologías aplican sus descubrimientos no sólo en ámbitos tan imprescindibles como la salud, sino que también lo hacen en torno a poder crear elementos que les permitan a los seres humanos disfrutar de la vida. En este concepto que busca la comodidad constante de las personas, se han desarrollado un sinnúmero de sistemas tecnológicos automatizados que han sido con los años aplicados a distintos campos, primero en el ámbito laboral, para volver más eficiente y eficaz los procesos de manufacturación y de comercialización, y luego para la vida cotidiana en el hogar. Esto ha permitido que hoy no sólo podamos disponer de un smartphone, un vehículo con computadora, o televisores que responden a nuestra ordenes de voz, sino que también ya es una realidad las llamadas casas inteligentes, que brindan un sinnúmero de posibilidades al tecnificar y automatizar nuestro entorno frecuente. (Tecnología Fácil, 2017)

Grandes compañías como Amazon, Apple y Google han liberado sus propios productos y plataformas para hogares inteligentes, tales como: Amazon Echo, Apple Home Kit y Google Home. Estos y otros proveedores de servicios están trabajando para reducir la complejidad y mejorar la experiencia de usuario, a manera de hacer la interacción con estos dispositivos más amigable y

accesible para personas de cualquier nivel de conocimiento tecnológico. Para que los Hogares Inteligentes sean verdaderamente funcionales estos deben ser interoperables sin importar el fabricante.

Una encuesta realizada por Bosch indica que los resultados muestran que un hogar conectado inteligentemente puede hacer más hoy de lo que la mayoría de los encuestados considera posible. El hogar inteligente se ocupa automáticamente de tareas rutinarias molestas, permite el control incluso lejos de casa y, por lo tanto, transmite una sensación tranquilizadora. Sin embargo, los encuestados estaban aún más convencidos por el potencial para ahorrar energía, cuando la calefacción se apaga automáticamente tan pronto como se abren las ventanas, por ejemplo. El español, el francés y el inglés, en particular, parecen estar muy interesados en ahorrar dinero. Entre el 71 y 75% consideraron el ahorro de energía como un argumento convincente en la encuesta. Si bien esta fue también la respuesta más popular que dieron los alemanes encuestados, están en el último lugar aquí por comparación de país con el 59% de las menciones. Esto es bastante sorprendente porque los alemanes son normalmente conocidos por su conciencia ambiental. Presumiblemente, más aspectos financieros que ecológicos hacen que las posibilidades de ahorro de energía sean tan interesantes en países como España, Francia e Inglaterra (Bosch, 2016).

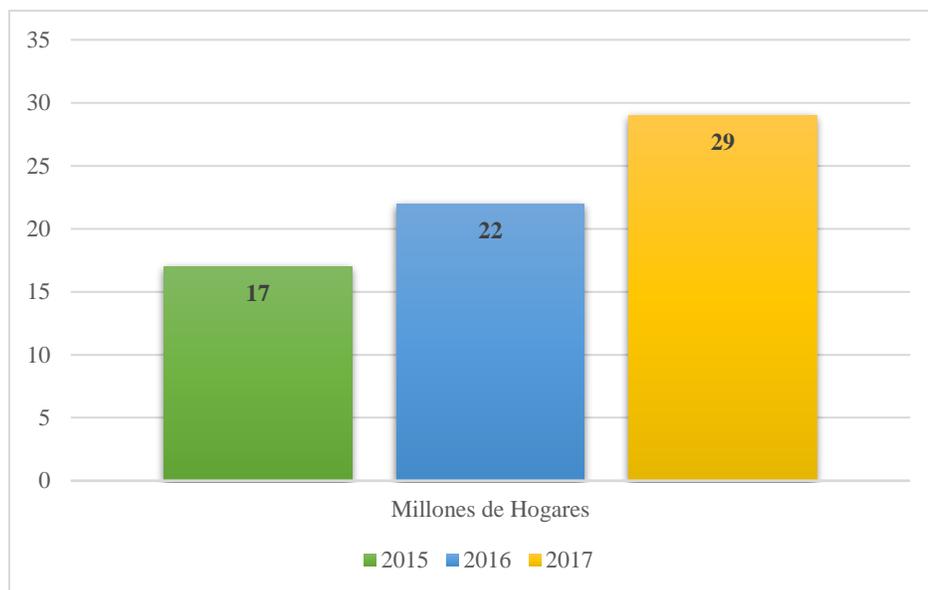
## 1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El concepto de “Smart Home” comenzó con la aparición de la figura de una computadora personal por familia, introducido por Apple a finales de los años 70, juntamente con la llegada del “Home Automation Standard” X10. Los “Smart Homes”, como los conocemos ahora, tuvieron sus inicios entre el período de 1999 y 2007, cuando se combinó el crecimiento de la capacidad de procesamiento de las computadoras, el acceso remoto (sobre internet) y la habilidad para crear redes domésticas inalámbricas entre equipos con alguna forma de inteligencia (VuStar International, 2016).

Hogares automatizados, fue un término inicialmente utilizado a mediados de los años 80 durante el auge de la domótica, cuando se encontró con el desarrollo de sistemas electrónicos avanzados que empoderaron la automatización, de aquí el término, hogar con características especiales. El concepto nunca alcanzó un mercado masivo, por razones de costos (VuStar

International, 2016). Sin embargo, los Smart Homes poco tienen que ver con su predecesor, vinieron a la vida como consecuencia de otro concepto innovador: el “Internet de las Cosas” lo cual significó el comienzo de una nueva era tecnológica. Entonces ¿qué es un Smart Home?, si bien, este tiene sus inicios con el concepto de hogares automatizados, pero con un significado mucho más amplio que abarca un conjunto de características, tecnologías y negocios, todos ellos unidos y relacionados entre sí, a través del Internet de las Cosas. Entonces, se puede decir que los hogares automatizados son los precursores de los Smart Homes, una nueva teoría que no solamente empodera a los usuarios para controlar y monitorear sus hogares, desde una aplicación móvil, sino también, administrar la seguridad, proveer cuidados remotos para personas mayores y hasta opciones de ahorro de energía, solo por mencionar algunas de muchas características, ya que si hablamos de hogares inteligentes, donde todo está interconectado, las posibilidades son ilimitadas (VuStar International, 2016).

El mercado de Estados Unidos ha tenido un crecimiento sustancial año con año, en el número de hogares inteligentes, y se espera que siga en crecimiento en los años por venir (Ahuja & Patel, 2016).



**Figura 1. Tasa compuesta de crecimiento anual de hogares inteligentes en USA.**

Fuente: (Ahuja & Patel, 2016).

En la figura 1, se observa un crecimiento anual compuesto del 31% en el mercado de consumo de dispositivos inteligentes para hogares en Estados Unidos. Actualmente, no se tiene conocimiento sobre la existencia de una empresa que provea servicios de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar, en San Pedro Sula. Hoy en día tener un hogar inteligente, no es exceso de extravagancia, sino una realidad accesible en el mercado, como lo son: las tablets, computadoras o cámaras digitales; el problema es que los consumidores aún no se han dado cuenta, de qué es un hogar inteligente y que puede aportar a sus vidas (VuStar International, 2016).

### 1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente en nuestro país, ya hay algunos hogares inteligentes, pero no por completo, es decir, solo tienen ciertos elementos automatizados, como por ejemplo el dispensador de jabón o el control del agua, sin embargo, Smart Home, tiene una lista numerosa de dispositivos que se pueden automatizar. Es inevitable que nos podamos resistir a este cambio tecnológico, pues la tecnología avanza rápidamente y debemos estar preparados y abiertos para aceptar todas las posibilidades que nos permitirá vivir de una manera más cómoda, y que además nos ofrecer la seguridad de estar contribuyendo a un mejor medioambiente y al mismo tiempo podemos obtener un ahorro energético considerable (La Tribuna, 2015).

#### 1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Se busca la oportunidad de negocio en el mercado de servicios tecnológicos en San Pedro Sula, con la apertura de una empresa que brinde servicios de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar. Un estudio denominado “América Latina lista para los Smart Home” lanzado en 2017 por la firma CONTEXT en ciudades como Sao Pablo, México, Buenos Aire y Santiago con 2000 consumidores establece que a pesar del poco conocimiento de los conceptos existe un alto nivel de aceptación por los dispositivos inteligentes para el hogar; por lo menos 9 de cada 10 personas se preocuparon por mal funciones del Producto, mal funciones y robo de identidad. Los tres escenarios que se encuentran en el top que llaman más la atención de los consumidores son: Llegada a Casa, Despertador y seguridad avanzada. Sin importar, la poca información que tienen los consumidores sobre este tema aún hay mucho interés por aprender más (CONTEXT, 2017).

### 1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad se desconoce evidencia alguna que indique el nivel de aceptación que tienen los servicios de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar, en San Pedro Sula.

¿Qué tan factible es la implementación de un negocio desde el punto de vista de mercado, técnico y financiero, que pueda proveer los servicios de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar, en San Pedro Sula, 2018?

### 1.3.3 PREGUNTAS DEL PROBLEMA

Con el objetivo de obtener los mejores resultados en la investigación, se formularon las interrogantes siguientes:

- 1) ¿Cuál es la demanda, preferencias (seguridad, control, iluminación, etc.) y perfil del consumidor en servicios de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar en San Pedro Sula, 2018?
- 2) ¿Qué indicadores técnicos básicos son necesarios para la implementación de hogares inteligentes en San Pedro Sula, 2018?
- 3) ¿Qué tan rentable es la apertura de una empresa que provea servicios de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar en San Pedro Sula, 2018?

### 1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Con el fin de lograr que la investigación sea exitosa, aplicando la teoría y diferentes métodos de investigación, se definen para la misma objetivos generales y específicos.

Los objetivos establecen qué se pretende con la investigación; las preguntas dicen qué respuestas deben encontrarse mediante la investigación; la justificación indica por qué y para qué debe hacerse la investigación; la viabilidad señala si es posible realizarla y la evaluación de deficiencias valora la evolución del estudio del problema. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

#### 1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Los objetivos ayudan a medir el alcance que la investigación puede tener, con el objetivo general se evaluara de forma completa la factibilidad de esta.

“Evaluar la factibilidad de la implementación de un negocio desde el punto de vista de mercado, técnico y financiero, que pueda proveer los servicios de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar, en San Pedro Sula, 2018.”

#### 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Con los objetivos específicos se evaluarán aspectos concretos sobre el alcance de la investigación, estos siempre se enlazan con el objetivo general.

- 1) Identificar el mercado meta, preferencias y perfil del consumidor en demanda de servicios de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar en San Pedro Sula, 2018.
- 2) Determinar indicadores técnicos básicos necesarios, para la implementación de hogares inteligentes en San Pedro Sula, 2018.
- 3) Definir inversión inicial, flujo de efectivo de operación para la apertura y operación de una empresa que provea servicios de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar en San Pedro Sula, 2018.

#### 1.5 JUSTIFICACIÓN

Esta investigación ha permitido evaluar la oportunidad de negocio en la ciudad de San Pedro Sula, debido a que no existe evidencia de empresas en el rubro de la tecnología que se dediquen a la instalación y diseño de soluciones inteligentes para hogares, sino solo unos cuantos comercios que incluyen en sus inventarios una limitada oferta de dispositivos inteligentes.

Además de los objetivos y las preguntas de investigación, es necesario justificar el estudio mediante la exposición de sus razones (el para qué del estudio o por qué debe efectuarse). La mayoría de las investigaciones se ejecutan con un propósito definido, pues no se hacen simplemente por capricho de una persona, y ese propósito debe ser lo suficientemente significativo para que se justifique su realización. Además, en muchos casos se tiene que explicar por qué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivarán de ella. (Hernández Sampieri et al., 2014)

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

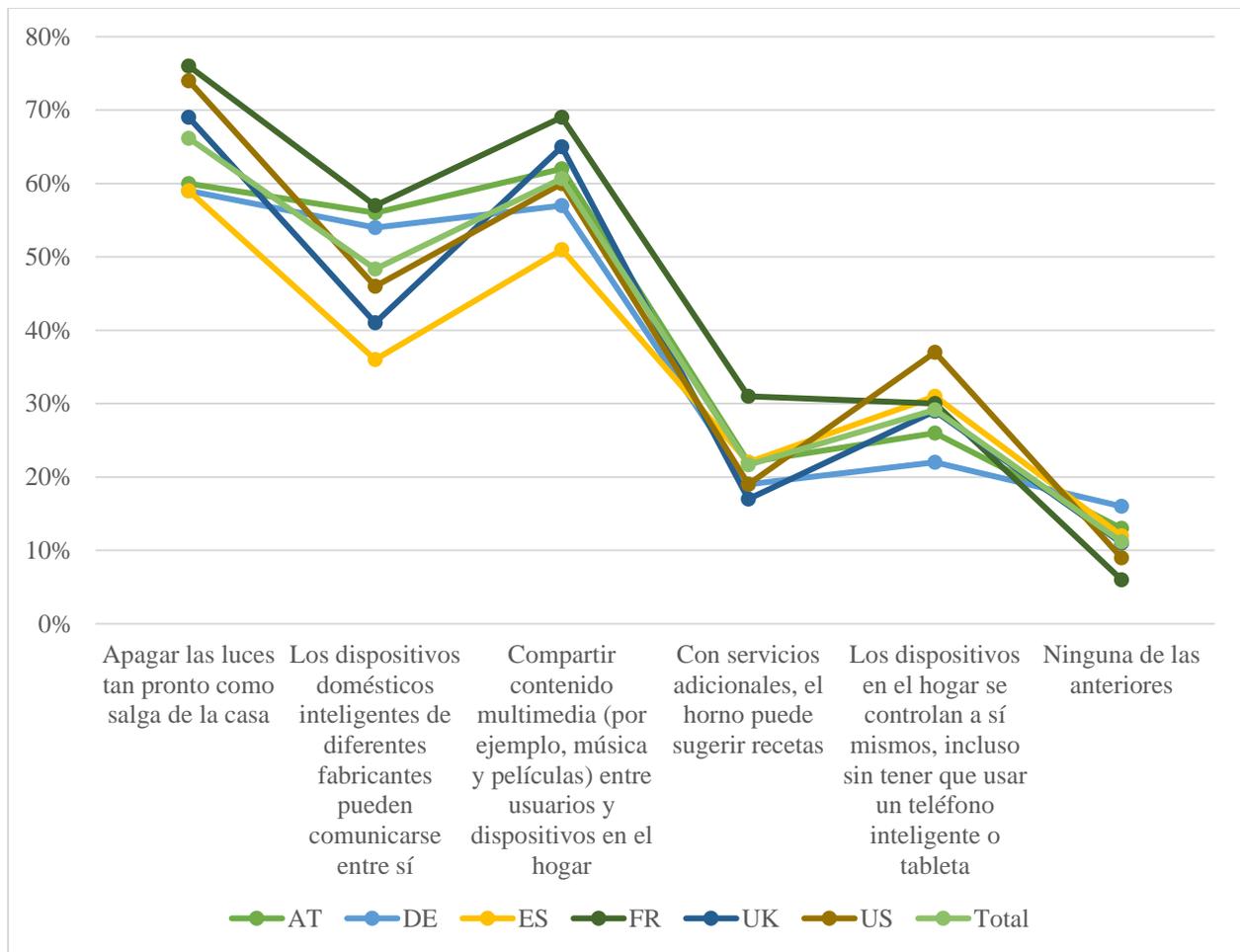
En esta sección se presenta el sustento teórico del estudio de la investigación, para poder profundizar en esta temática, revisar la situación actual y estudios similares que se han realizado sobre este tema; se evalúa macroentorno, microentorno, análisis interno y perspectivas teóricas, todo esto con el objetivo de establecer los alcances y variables de la investigación, por medio de la teoría, esta debe estar bien sustentada y debe tener una perspectiva amplia sobre el tema de la investigación. En este capítulo se presenta la situación actual y el histórico sobre el tema de investigación, tanto a nivel internacional como nacional.

### **2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

Con el objetivo de analizar la situación actual del tema de la investigación, se da a conocer un resumen dividido en 3 secciones entre las cuales están: el macro-entorno que comprende un análisis de la penetración de dispositivos inteligentes en hogares a nivel mundial, el micro-entorno comprende un análisis a nivel nacional en Honduras, y a nivel interno dado que no se cuenta con información sobre la cantidad de dispositivos inteligentes distribuidos en los hogares en San Pedro Sula actualmente entonces se hace un análisis de la oferta de dispositivos inteligentes en el mercado (Bosch, 2016).

#### **2.1.1 ANÁLISIS DE MACROENTORNO**

Stuttgart - Bosch ha realizado una encuesta sobre el tema de hogares inteligentes junto con Twitter en Alemania, Francia, Gran Bretaña, Austria, España y los EE. UU. Los resultados muestran que un hogar conectado inteligentemente puede hacer más hoy en día de lo que la mayoría de los encuestados considera posible (Bosch, 2016). La siguiente encuesta se realizó con usuarios de Twitter entre el 26 de julio y el 3 de agosto de 2016. Participaron en ella 6,265 encuestados de Austria, Alemania, España, Francia, el Reino Unido y los Estados Unidos; más de 1,000 usuarios de Twitter por país y cerca de 500 de Austria (Bosch, 2016).



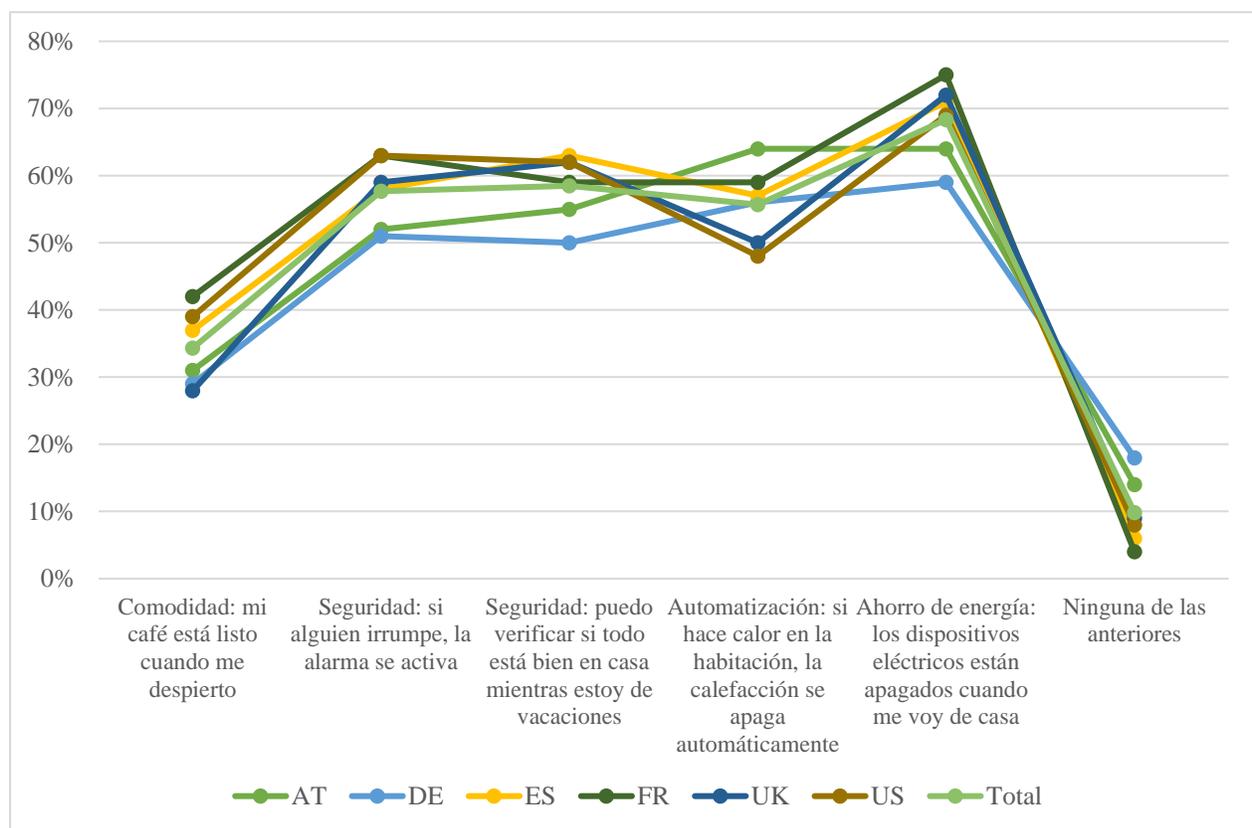
**Figura 2. Los franceses tienen la mayor confianza en el hogar conectado.**

Fuente: (Bosch, 2016).

Un hogar inteligente ayuda a que nuestra vida cotidiana sea más conveniente, ahorra energía y dinero y protege mejor el hogar. Y, sin embargo, muchos usuarios de Twitter aún no están al tanto de lo que un hogar conectado ya es capaz de hacer. Por ejemplo, aunque dos tercios de los encuestados saben que la casa inteligente puede apagar las luces automáticamente cuando salen de la casa, solo el 22% puede imaginar que el horno ya puede sugerir las recetas. Por comparación de país, vale la pena señalar que los usuarios de Twitter de Francia confían más en lo que la tecnología de hogar inteligente puede hacer en comparación con los británicos, los estadounidenses y los austríacos por mencionar algunos. Los alemanes y los españoles por otro lado consideran que gran parte de lo que ya es posible hoy en día es una visión para el futuro (Bosch, 2016).

Es sorprendente que especialmente los de 25 a 34 años se acerquen más a la realidad con sus evaluaciones. El hecho de que la conciencia de las posibilidades disminuya con la edad no es tan sorprendente como el hecho de que muchos nativos digitales no saben qué funciones son posibles hoy en día. Especialmente para los jóvenes de entre 16 y 24 años que ni siquiera conocen un mundo sin Internet, el trabajo en red en el hogar sigue siendo sorprendentemente desconocido. La razón de esto podría ser la falta de relevancia que los temas principales tienen para este grupo de edad. Sin embargo, este razonamiento no se aplica a las mujeres, que generalmente fueron más cautelosas sobre lo que un hogar inteligente puede hacer en sus evaluaciones que los hombres (Bosch, 2016).

Además, solo el 50% de los encuestados saben que los sistemas hogareños inteligentes de hoy en día son interoperables, lo que significa que diferentes dispositivos se pueden comunicar entre sí, incluso independientemente de los fabricantes (Bosch, 2016).

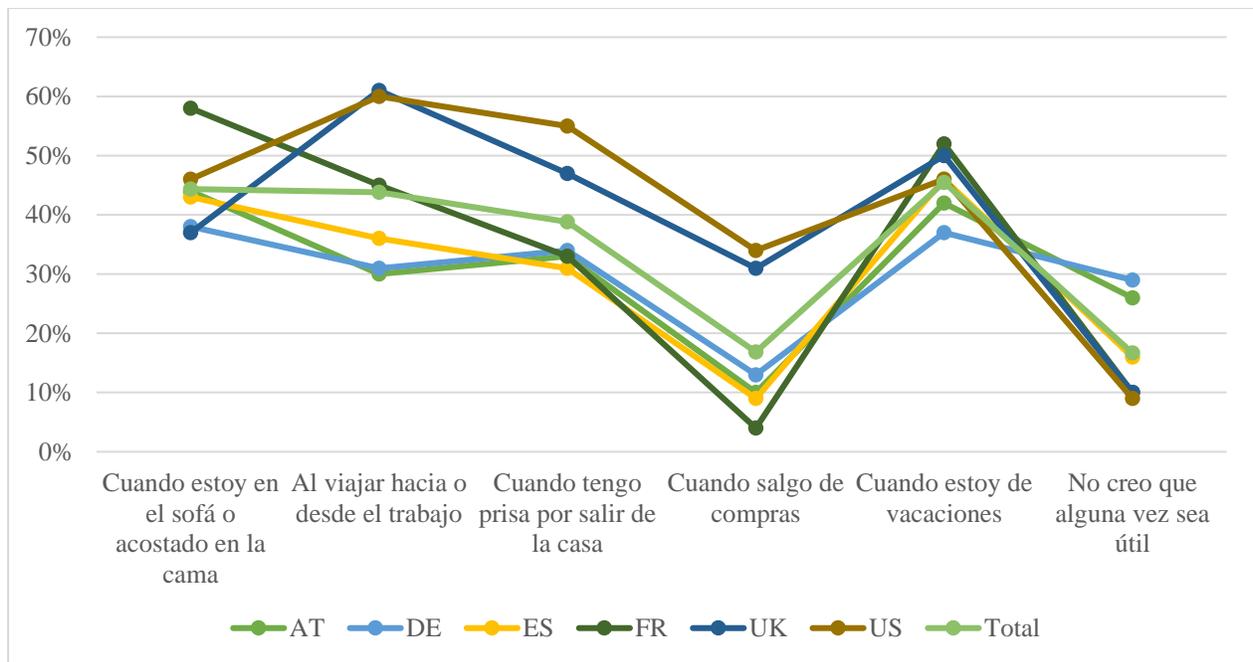


**Figura 3. El ahorro de energía es considerado como un punto decisivo en todo el mundo.**

Fuente: (Bosch, 2016).

El hogar inteligente se ocupa de manera automática de tareas rutinarias, permite el control incluso lejos de casa y, por lo tanto, transmite una sensación de tranquilidad. Sin embargo, los encuestados estaban aún más convencidos por el potencial para ahorrar energía, cuando la calefacción se apaga automáticamente tan pronto como se abren las ventanas, por ejemplo. Los españoles, franceses e ingleses en particular, parecen estar muy interesados en ahorrar dinero. Entre el 71 y el 75% consideraron el ahorro de energía como un argumento convincente en la encuesta. Si bien esta fue también la respuesta más popular que dieron los alemanes encuestados, están en el último lugar aquí por comparación de país con el 59% de las menciones. Esto es bastante sorprendente porque los alemanes son normalmente conocidos por su conciencia ambiental. Presumiblemente, más aspectos financieros que ecológicos hacen que las posibilidades de ahorro de energía sean tan interesantes en países como España, Francia e Inglaterra (Bosch, 2016).

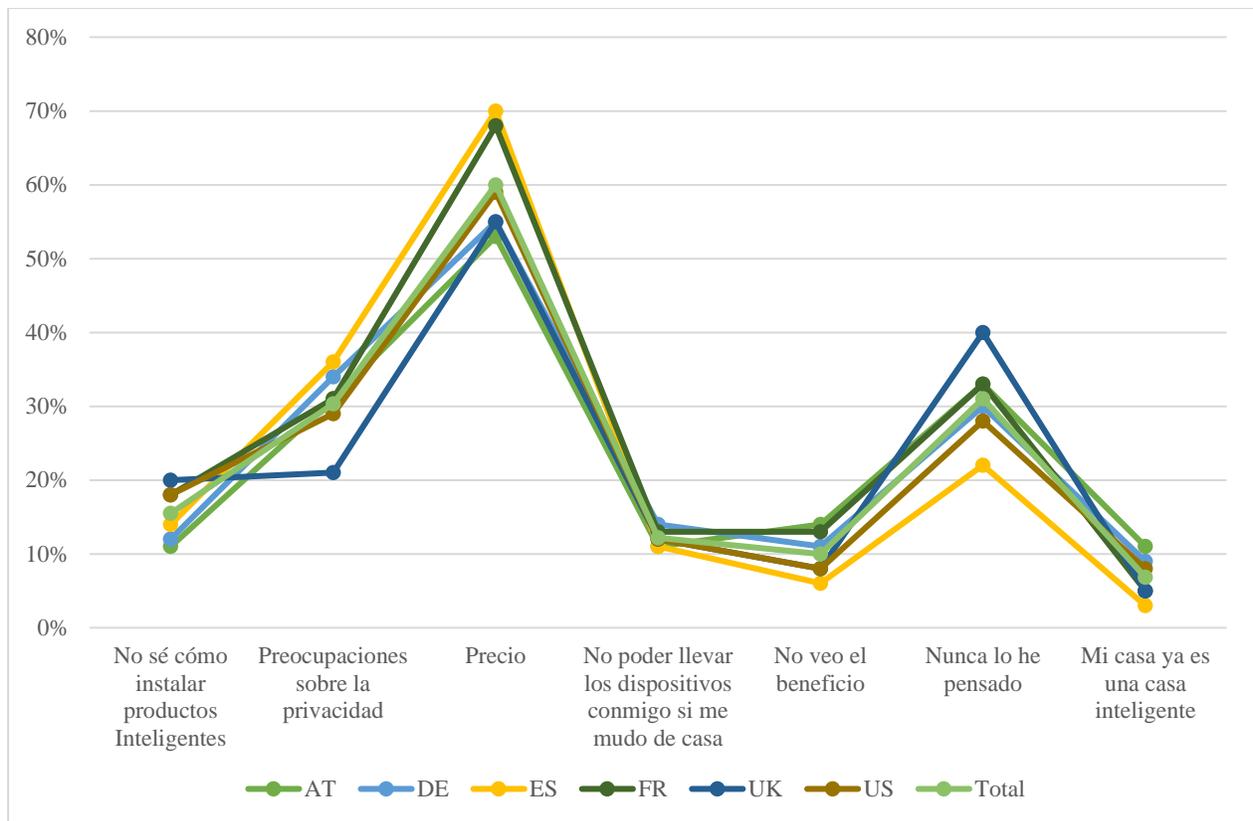
La seguridad ocupó el segundo lugar entre los argumentos y fue mencionada por el 58% de los encuestados. Una casa inteligente que automáticamente hace sonar una alarma cuando un intruso se infiltra y advierte a los residentes mediante el envío de un mensaje de inserción a sus teléfonos inteligentes es tan impresionante como la idea de poder cuidar las cosas en cualquier momento a través de una cámara conectada. La seguridad juega un papel particularmente importante para las mujeres. Si bien en general están menos convencidas de todos los otros argumentos que los hombres, la situación aquí es exactamente lo contrario. Solo un tercio de los encuestados considera especialmente conveniente poder preparar el capuchino mientras aún están acostados. Aquí es donde los franceses marcan la pauta: el 42% aprecia enormemente poder encontrar su café con leche listo cuando entran en la cocina (Bosch, 2016).



**Figura 4. En UK y UA quieren controlar su hogar desde cualquier lado.**

Fuente: (Bosch, 2016).

El hogar conectado tiene un lugar en la vida cotidiana para los británicos y los estadounidenses. Al menos este es el caso si les preguntas en qué situaciones querrían poder controlar su casa inteligente mientras están en la carretera. El 60% de los británicos y estadounidenses sienten este deseo cuando viajan en tren o en automóvil, por ejemplo. Entre los españoles, alemanes y austríacos, esta cifra es solo la mitad de alta, pero con los franceses, es al menos el 45%. La comparación de países es bastante similar cuando los encuestados tienen prisa. Por cierto, estar apurado es una situación en la que la mayoría de las mujeres creen que pueden cosechar los beneficios de una casa inteligente. Tienen esto en común con los encuestados más jóvenes (de 16 a 24 años), que también quieren un hogar inteligente, particularmente mientras están tumbados en el sofá. La idea de poder tener acceso a su hogar mientras está de vacaciones tiene una cierta fascinación entre países, edades y géneros que aumenta con la edad, ya sea para cuidar de las cosas o para subir la temperatura antes de regresar a casa (Bosch, 2016).



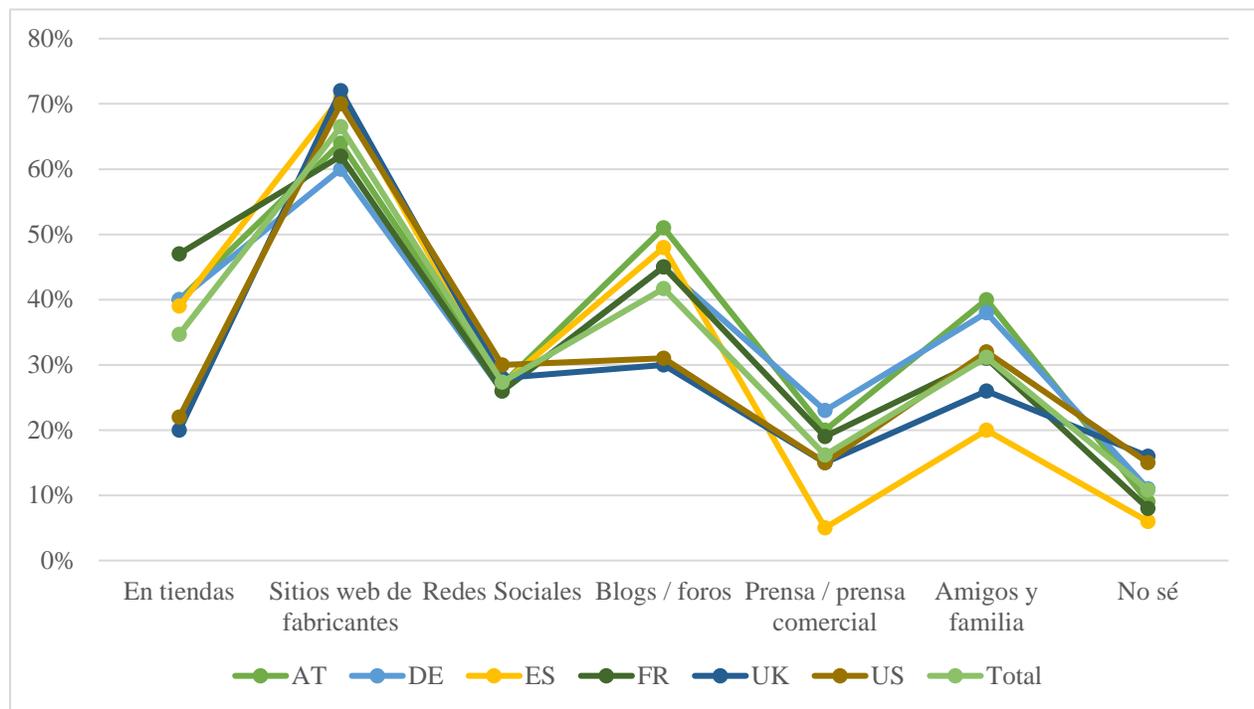
**Figura 5. La mayoría piensa en costos altos, y la protección de datos como una prioridad.**

Fuente: (Bosch, 2016).

Cuando se les preguntó acerca de las razones por las que aún no han vinculado su hogar, más de la mitad de los encuestados mencionaron los altos costos iniciales, por lo que este factor se vuelve menos importante con la edad. Especialmente los españoles (70%) y los franceses (68%) dicen que la tecnología es demasiado cara para ellos. La protección de datos, un tema sobre el que trabaja estrechamente Bosch, es una gran preocupación para un tercio de los encuestados. Cada usuario puede decidir por sí mismo si sus datos deben permanecer dentro de la casa o ser cargados en la nube para ciertos servicios (Bosch, 2016).

El 31% de los encuestados nunca han pensado en un hogar conectado. Esto es bastante sorprendente, especialmente en vista de las muchas áreas diferentes en las que una casa inteligente puede ser bastante útil para sus habitantes. Pero al menos alrededor de una de cada diez personas en Alemania y Austria ya se han dejado convencer, y por lo tanto ya viven en un hogar conectado

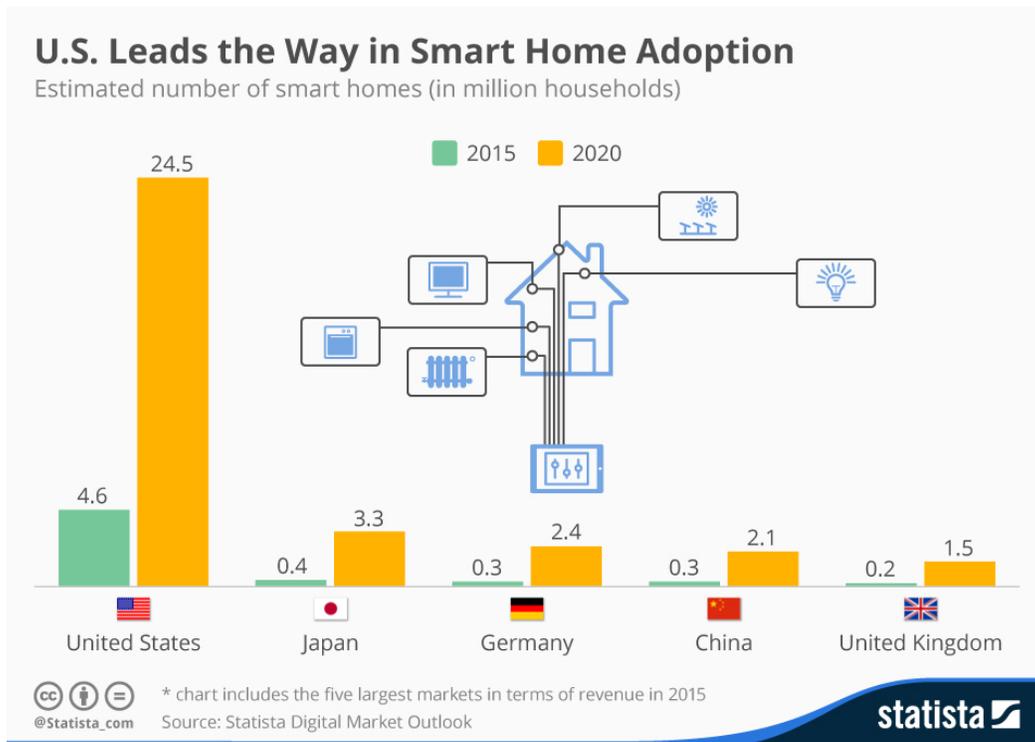
o al menos planean hacerlo, más que en todos los demás países que participaron en la encuesta (Bosch, 2016).



**Figura 6. Internet como principal fuente de información.**

Fuente: (Bosch, 2016).

Dos de cada tres usuarios de Twitter encuestados indicaron que visitarían los sitios web de fabricantes y distribuidores antes de comprar aplicaciones inteligentes para el hogar. 42% se basan en blogs y foros. Por lo tanto, Internet es claramente la fuente de información más importante. El comercio convencional (no en línea) juega un papel menor en el Reino Unido y los Estados Unidos, en particular. Solo la mitad de los encuestados busca información aquí, como en otros países (Bosch, 2016).



**Figura 7. Hogares inteligentes en los cinco mercados más grandes de tecnología.**

Fuente: (Richter, 2015).

Los cinco mayores mercados para la tecnología de hogares inteligentes son actualmente Estados Unidos, Japón, Alemania, China y el Reino Unido, con Estados Unidos a la cabeza en términos de ingresos y adopción. Actualmente hay 4.6 millones de hogares inteligentes en los Estados Unidos, un número que se espera que se multiplique por cinco para 2020 (Richter, 2015).

#### 2.1.2 ANÁLISIS DE MICROENTORNO

El análisis de microentorno se basa en identificar las empresas que brindan soluciones inteligentes para el hogar en honduras. Ya que en el análisis de macroentorno se pudo ver que esta tecnología ya está disponible para todo el mundo. En Honduras, actualmente existen pocas empresas que se están dedicando a este rubro, ya que por falta de información la mayoría de la población hondureña no tiene conocimientos sobre que es o como funciona un hogar inteligente.

Por ejemplo, la empresa AKTIVA, con su sede principal en Guatemala, está operando en Honduras brindando soluciones de automatización, sus principales actividades son el brindar estrategias de eficiencia energética y la instalación de sistemas de iluminación, pero también tienen servicios y productos para sonido, seguridad, etc., y prestan sus servicios para automatizar, escuelas, empresas, hogares, o lo que el cliente necesite. Otra empresa que presta servicios para convertir una casa convencional en un hogar inteligente es Altech, que proporciona servicios de seguridad, y confort mediante el concepto de domótica, y venden la imagen de la empresa con la propuesta de ser amigables con el medio ambiente, ya que ofrecen al cliente tener una mayor eficiencia energética en el hogar (ALTECH, 2018).

Estas empresas están operando en las ciudades principales del país, en San Pedro Sula y Tegucigalpa, debido a que en estas ciudades se encuentran los mercados potenciales. Se debe tomar en cuenta que la gran mayoría de los hondureños viven en zonas rurales, con poco acceso a educación, tecnologías, internet y la comunicación con las ciudades principales es poca, este factor se convierte en un limitante en el mercado al que se pueden enfocar estos productos y servicios, la ventaja que se puede ver en esta investigación es que si en los países desarrollados los hogares inteligentes se están convirtiendo en una necesidad, Honduras (al menos en sus ciudades principales) no será la excepción.

### 2.1.3 ANÁLISIS INTERNO

En este análisis interno se presenta información relevante sobre las empresas que venden soluciones tecnológicas en Honduras, pero específicamente en San Pedro Sula. Este rubro aún no ha sido explotado en esta ciudad, pero hay una empresa que actualmente está bien posicionada en el rubro. MEGATK, es actualmente la empresa con mejor publicidad y ofertas de servicios en San Pedro Sula, esta empresa brinda productos de soluciones tecnológicas, la mayoría de los servicios que brindan es a empresas para terminales móviles, puntos de venta, seguridad, entre otros. El servicio que ofrecen para hogares inteligentes es por medio de HDL (Sistema de Automatización y Domótica), es un software o plataforma que integra seguridad, temperatura, cortinas, iluminación, etc., este software se puede instalar en hogares y hasta hoteles, debido a que es un sistema muy robusto. La desventaja que presenta MEGATK con este producto, es el precio, ya que al ser una plataforma compleja y robusta, la vuelve costosa, y si alguna persona quiere empezar

con un concepto básico de hogar inteligente en su casa, no podrá hacerlo por un costo accesible, un ejemplo básico de hogar inteligente es el control de iluminación por medio de dispositivos que se pueden conectar a internet (MEGATK, s. f.).

## 2.2 TEORÍA DE SUSTENTO

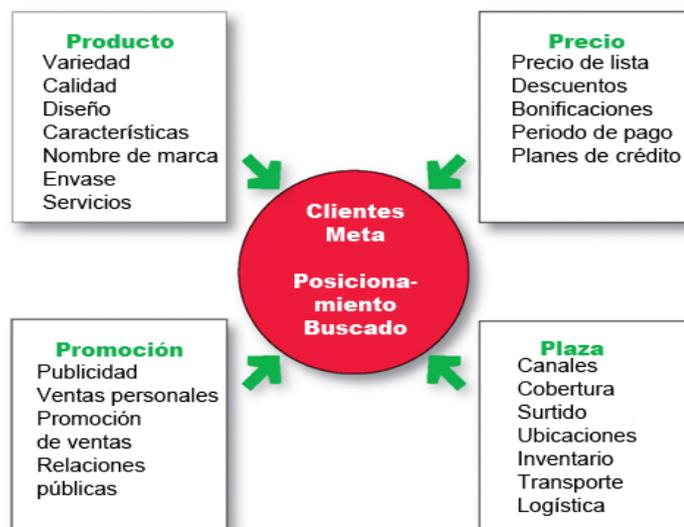
Mezcla de marketing o marketing mix es el conjunto de herramientas tácticas de marketing que una empresa puede combinar para generar la respuesta que el mercado meta desea, en este caso estaremos hablando de producto, precio, plaza y promoción como herramientas tácticas (Armstrong & Kotler, 2013). La mezcla de marketing se basa en todo lo que la empresa puede realizar para lograr influir en la demanda de su producto. Esto puede tener como resultado múltiples posibilidades que se pueden agrupar en cuatro grupos de variables, las cuatro P's, que son: producto, precio, plaza y promoción (Armstrong & Kotler, 2013).

A continuación una breve explicación de lo que son las 4 P's, con base a la descripción que nos brinda (Espinosa, 2014):

- 1) **Producto:** Es la variable por excelencia del marketing mix ya que engloba tanto a los bienes como a los servicios que comercializa una empresa. Es el medio por el cual se satisfacen las necesidades de los consumidores. Por tanto, el producto debe centrarse en resolver dichas necesidades y no en sus características tal y como se hacía años atrás. Dentro del producto encontramos aspectos tan importantes a trabajar como la imagen, la marca, el empaque o los servicios posventa. El director de marketing también debe tomar decisiones acerca de la cartera de productos, de su estrategia de diferenciación de productos, del ciclo de vida o incluso de lanzamiento de nuevos productos.
- 2) **Precio:** Es la variable del marketing mix por la cual entran los ingresos de una empresa. Antes de fijar los precios de nuestros productos debemos estudiar ciertos aspectos como el consumidor, mercado, costes, competencia, etc. En última instancia es el consumidor quien dictaminará si hemos fijado correctamente el precio, puesto que comparará el valor recibido del producto adquirido, frente al precio que ha desembolsado por él. Establecer correctamente nuestra estrategia de precios no es tarea fácil y tal y como se ha comentado anteriormente, todas las variables, incluido el precio tienen que trabajar conjuntamente y con total

coherencia. La variable del precio nos ayuda a posicionar nuestro producto, es por ello por lo que, si comercializamos un producto de calidad, fijar un precio alto nos ayudará a reforzar su imagen.

- 3) **Distribución o plaza:** En términos generales la distribución consiste en un conjunto de tareas o actividades necesarias para trasladar el producto acabado hasta los diferentes puntos de venta. La distribución juega un papel clave en la gestión comercial de cualquier compañía. Es necesario trabajar continuamente para lograr poner el producto en manos del consumidor en el tiempo y lugar adecuado. No hay una única forma de distribuir los productos, sino que dependerá de las características del mercado, del mismo producto, de los consumidores, y de los recursos disponibles. Dentro del marketing mix, la estrategia de distribución trabaja aspectos como el almacenamiento, gestión de inventarios, transporte, localización de puntos de venta, procesos de pedidos, etc.
- 4) **Comunicación o promoción:** Gracias a la comunicación las empresas pueden dar a conocer, como sus productos pueden satisfacer las necesidades de su público objetivo. Podemos encontrar diferentes herramientas de comunicación: venta personal, promoción de ventas, publicidad, marketing directo y las relaciones públicas. La forma en que se combinen estas herramientas dependerá de nuestro producto, del mercado, del público objetivo, de la competencia y de la estrategia que se haya definido.



**Figura 8. Las cuatro P's de la mezcla de marketing.**

Fuente: (Armstrong & Kotler, 2013).

### 2.2.1 MARCO CONCEPTUAL

Smart Home: Lo podemos traducir a español como hogar inteligente, es un lugar donde las necesidades de una familia son atendidas mediante la unión de equipos y servicios que pueden brindar soluciones en temas de seguridad, iluminación, control, entre otros. En este concepto lo más importante son las necesidades de las personas que habitan en el hogar. Esto es posible mediante una red de comunicaciones que incluyen desde electrodomésticos, hasta equipos de seguridad (Valero Duboy, 2015). Acceso Remoto: Acceso, es el acto de aproximarse o poder alcanzar algo y remoto, es aquello que se encuentra alejado o a una distancia considerable; por lo tanto acceso remoto, se refiere a la posibilidad de poder realizar ciertas tareas en una computadora sin tener contacto físicamente con el equipo (Pérez Porto & Merino, 2015).

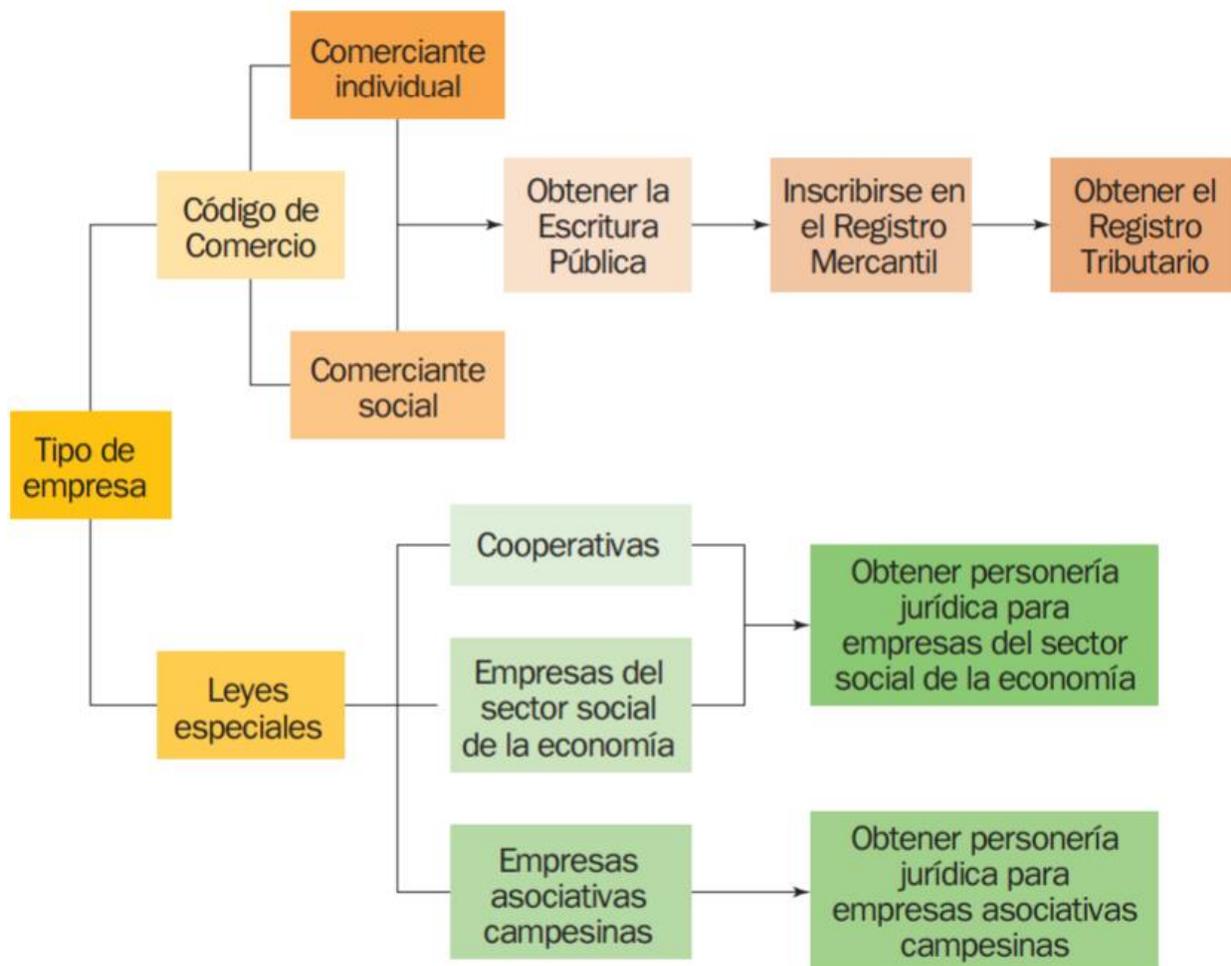
Home Automation Standard X10: Traducido al español, Estándar de Automatización para el Hogar, es un protocolo que está dirigido para ser utilizado en la red eléctrica de las viviendas. Este protocolo maneja un direccionamiento sencillo que puede ser implementado en una red para identificar cualquier elemento. Entre las características principales y ventajosas del protocolo o estándar X10, se encuentran: Flexibilidad y fácil de usar gracias a como está integrada la red del hogar, no hay que realizar configuraciones adicionales para que este protocolo funcione, es una tecnología que aprovecha la red eléctrica que ya está instalada en el hogar, el protocolo X10 no es propietario, es decir, cualquier fabricante puede producir dispositivos X10 y venderlos, entre otras (Quintero, 2005).

Internet de las cosas: También conocido como Internet of Things, IdC, IoT, evolución de internet, se puede definir como la cantidad y variedad de dispositivos que se pueden conectar e interconectar a internet como, por ejemplo, teléfonos, electrodomésticos, relojes, etc., es decir, ya no solo somos personas, sino también cosas u objetos de nuestro entorno conectados en la misma red, para poder aprovechar los beneficios de esta. En esta etapa de evolución de internet, donde la conectividad se extiende a los objetos que nos rodean es la que se conoce como Internet de las Cosas o Internet of Things (Alcaraz, 2014).

El Internet de las Cosas supone toda una revolución digital en el estilo de vida de las personas. Una vez que los objetos inteligentes conectados formen parte integral de nuestra vida cambiarán de manera drástica la forma en que vivimos, nos relacionamos, trabajamos, aprendemos y nos entretenemos (Alcaraz, 2014).

### 2.2.2 MARCO LEGAL

En todos los países para establecer una empresa formalmente, se deben cumplir con algunas normas o requisitos legales. A continuación se detallan los documentos y trámites que se deben realizar para constituir una empresa legalmente en Honduras (CONAMIPYME & Comité de Entorno Institucional y Legal, 2008).



**Figura 9. Los trámites para constituir legalmente una empresa.**

Fuente: (CONAMIPYME & Comité de Entorno Institucional y Legal, 2008).

En la figura 9, se muestran los pasos o tramites que se deben realizar para poder constituir legalmente cualquier tipo de empresa en Honduras.

CONAMIPYME & Comité de Entorno Institucional y Legal (2008), nos explica cada tramite a realizar para la constitución legal de un negocio:

- 1) Cómo obtener la Escritura Pública: La Escritura Pública es un instrumento o documento público y legal que contiene: los nombres de las personas que conforman la organización; el nombre o razón social de la organización y de qué tipo es; el capital inicial; su duración; su naturaleza y objeto.

Para poder realizar este trámite, se deben entregar al notario o apoderado legal los datos y documentos siguientes:

- 1.1) El nombre o la razón social del comerciante o la sociedad.
- 1.2) Descripción de la actividad a la que se dedicará la empresa.
- 1.3) Domicilio o dirección de la empresa.
- 1.4) Capital inicial, que dependerá de la personalidad jurídica a adoptar.
- 1.5) Fotocopia de los documentos personales de los socios: Tarjeta de identidad,
- 1.6) Registro Tributario Nacional (RTN) y Solvencia Municipal.

Con estos datos y documentos, el notario público elabora la escritura de constitución. Para ello deberá adquirir timbres fiscales según el monto de la inversión y, después, publicar el aviso de declaración de comerciante individual o sociedad en el Diario Oficial La Gaceta, o en uno de los diarios de mayor circulación en la localidad.

- 2) Inscripción en el Registro Mercantil: Toda empresa constituida con base en el Código de Comercio deberá registrar su escritura de constitución en el Registro Mercantil.

Para registrar comerciantes individuales:

- 2.1) Original y copia de la escritura de constitución.
- 2.2) Recibo de pago de derechos registrales, original y copia.

- 2.3) Copia de la publicación de la constitución en el diario oficial La Gaceta o en cualquier diario de circulación nacional.

Para registrar sociedades mercantiles:

Además de los requisitos anteriores, las sociedades mercantiles deberán presentar copia del depósito bancario por concepto del capital de constitución de la empresa. Este valor debe coincidir con el que aparece en la escritura de constitución.

Si por alguna razón no se puede presentar copia del depósito bancario, en la escritura de constitución el notario dará fe de haber tenido a la vista el depósito de la cantidad relacionada, y esto también sirve para cumplir con el requisito.

- 3) El Registro Tributario Nacional (RTN): El Registro Tributario Nacional es el mecanismo para identificar, ubicar y clasificar a las personas naturales o jurídicas que tienen obligaciones ante la Dirección Ejecutiva de Ingresos (DEI).

Para obtener el RTN de un comerciante individual:

- 3.1) Formulario de inscripción (Forma DEI 410), debidamente completado. Este formulario se obtiene gratuitamente en las ventanillas de atención al público de la DEI.
- 3.2) Fotocopia de tarjeta de identidad.
- 3.3) Fotocopia de la escritura de constitución como comerciante individual.
- 3.4) Acreditación del domicilio con una factura o recibo de la ENEE, HONDUTEL, SANAA u otro servicio público.

Para obtener el RTN de una empresa mercantil:

- 3.5) Formulario de inscripción (Forma DEI 410), debidamente completado. Este formulario se obtiene gratuitamente en las ventanillas de atención al público de la DEI.
- 3.6) Fotocopia de escritura de constitución o carta de autorización extendida por notario.
- 3.7) Fotocopia del RTN del notario que autorizó la escritura de constitución.
- 3.8) Fotocopia de las tarjetas de identidad de los socios.

3.9) Copia de identidad y RTN del gerente o presidente.

3.10) Cuando sean cooperativas, se deberá presentar fotocopia del acuerdo de personería jurídica publicada en La Gaceta.

4) Registro en el régimen de facturación de la DEI, para esto se debe realizar lo siguiente:

4.1) Generar el formulario DEI-926, en este se deberán suscribir los documentos fiscales, modalidades de impresión, así como sus establecimientos y diferentes puntos de emisión.

4.2) Solicitar la autorización de impresión, esto se puede realizar de dos formas, mediante el formulario DEI-924 de autorización de impresión por imprenta, o con el formulario DEI-927 de autorización de impresión por auto-impresor.

Para ambos casos, las solicitudes de autorización se otorgan con base al comportamiento tributario del contribuyente, otorgando un plazo máximo de dos años a aquellos contribuyentes que no presentan incumplimientos tributarios, y pudiendo limitar o condicionar dichos plazos a aquellos que si presentan incumplimientos.

5) Registro en la Cámara de Comercio. De acuerdo con el artículo 384 del Código de Comercio, es obligatorio que todo comerciante y/o sociedad mercantil se registre en la Cámara de Comercio e Industria correspondiente al municipio en el cual funcionará la nueva empresa. Sin este registro, las alcaldías no autorizan el permiso de operación. Pero, además, al registrarse, la empresa forma parte de la base de datos de la localidad, lo cual es útil para establecer contactos comerciales.

6) Afiliación a la cámara de comercio (opcional): Aunque este paso no es obligatorio, al afiliarse a la Cámara de Comercio el empresario contará con una mayor representación gremial. Además, tendrá acceso a información comercial, jurídica y económica, a actividades de capacitación, y a participar en ferias y otros eventos organizados por las cámaras.

7) Permiso de operación: Este documento lo extiende la municipalidad para garantizar que la empresa funciona conforme a las leyes municipales. Algunas municipalidades, como las de San Pedro Sula, Comayagua, Choluteca, Choloma, Santa Rosa de Copán y el Distrito Central han implementado procesos de simplificación administrativa. Con ello, el trámite para obtener un permiso de operación es mucho más sencillo y rápido.

- 8) Autorización de libros contables: La Secretaría Municipal autoriza los libros contables, por lo que para realizar este trámite deberá presentarse en la oficina de la Secretaría Municipal; en el caso de Tegucigalpa, está ubicada en el Plantel de la AMDC de la Colonia 21 de octubre y solicitar los requisitos respectivos a esta dependencia.
- 9) Permiso de Instalación de Rótulos: En Tegucigalpa, corresponde a la gerencia de desarrollo urbano dar trámite a toda solicitud de instalación de rótulos presentada por el contribuyente, así como los lineamientos que seguirá el mismo para optar a dicho permiso.
- 10) Permisos especiales según el rubro en el que opera la empresa: De acuerdo con la actividad a la que se dedique la empresa, habrá que solicitar algunos permisos y licencias especiales como:

10.1) Licencia Ambiental: Este trámite se realiza en la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, y hay 3 categorías.

10.2) Registro de marcas y patentes: La Patente es un derecho concedido por el Estado a una persona o empresa que inventa algo. Asegura al inventor, durante un tiempo convenido, la no utilización por un tercero de la invención bajo ningún concepto. En cambio, la Marca, es el nombre del producto o servicio que lo diferencia de la competencia. Para que una marca sea registrada, no debe violar la protección legal de otra ya existente.

10.3) Código de barra: Es un número único que se asigna, generalmente, a un producto de consumo masivo. Estos códigos son representados por una serie de barras claras y oscuras de diferente anchura, que se pueden identificar automáticamente en la caja registradora del punto de venta, mediante un sistema computarizado.

10.4) Licencias sanitarias: La Licencia Sanitaria es la autorización para que un establecimiento pueda fabricar, importar, exportar, transportar, distribuir, manipular, almacenar, envasar, expender y dispensar productos de interés sanitario, así como brindar servicios en salud, una vez que cumpla con todos los requisitos técnicos y legales. Deben obtener Licencia Sanitaria las siguientes empresas: droguerías, distribuidoras, farmacias, puestos de venta de medicamentos, botiquines de emergencia, establecimientos de salud (centros o clínicas médicas, consultorios, estéticas, centros de nutrición, centros odontológicos, hospitales, ambulancias: terrestres, áreas y marítimas, y laboratorios). Los tramites a realizar son los siguientes:

Presentar solicitud que indique: “Se solicita Licencia Sanitaria”, con la siguiente información:

Órgano al que se dirige: en Tegucigalpa, Dirección General de Regulación Sanitaria, en las Regiones sanitarias a la Jefatura de la Región Departamental de Salud; Nombre y generales del propietario o representante legal de la empresa; Razón o denominación de la sociedad; Nombre del establecimiento y actividad a la que se dedica; Dirección exacta del establecimiento, incluyendo teléfono, fax y correo electrónico; Lugar y fecha de la solicitud; Firma del solicitante.

10.5) Registros sanitarios: Es la autorización para que un producto de interés sanitario pueda ser fabricado, importado, envasado o expedido una vez que se cumpla con todos los requisitos técnicos y legales. Son productos de interés sanitario: los alimentos y bebidas, medicamentos biológicos, cosméticos, productos higiénicos, sustancias peligrosas, dispositivos y equipo de uso médico, productos naturales, reactivos de laboratorio y otros que sean considerados por la autoridad sanitaria. Estos se clasifican así: Riesgo A, o alto riesgo; Riesgo B, o mediano riesgo; y, Riesgo C, o bajo riesgo.

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Una vez completado el capítulo dos, donde se definen los componentes teóricos, se necesita establecer la metodología a implementar en la investigación; esto involucra desde el alcance, el análisis de mercado, el diseño, los instrumentos y fuentes de información que se puedan involucrar para poder realizar el estudio. La metodología servirá como guía, ya que muestra lo utilizado para poder reunir información real.

### 3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA

En esta sección nos encontramos con la conexión que existe entre el planteamiento del problema y la metodología de la investigación, de las variables mencionadas en este estudio. Las variables serán detalladas de forma clara, para que se puedan aceptar los resultados. Al mismo tiempo se exponen los instrumentos a utilizar para asegurar una relación entre las variables y la hipótesis que se plantea.

#### 3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA

El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” en el que la secuencia no siempre es la misma, pues varía con cada estudio. (Hernández Sampieri et al., 2014, p.7)

Según Kerlinger y Lee (2002) los criterios para plantear un problema de investigación cuantitativa son: El problema debe expresar una relación entre dos o más conceptos o variables (características o atributos de personas, fenómenos, organismos, materiales, eventos, hechos, sistemas, etc., que pueden ser medidos con puntuaciones numéricas). El problema debe estar formulado como pregunta, claramente y sin ambigüedades; por ejemplo: ¿qué efecto?, ¿en qué condiciones...?, ¿cuál es la probabilidad de...?, ¿cómo se relaciona... con...? Y el planteamiento debe implicar la posibilidad de realizar una prueba empírica, es decir, la factibilidad de observarse en la “realidad objetiva”. Por ejemplo, si alguien se propone estudiar cuán sublime es el alma de los adolescentes, está planteando un problema que no puede probarse empíricamente, pues ni “lo sublime” ni “el alma” son observables. Claro que el ejemplo es extremo, pero nos recuerda que el enfoque cuantitativo trabaja con aspectos observables y medibles de la realidad. (Hernández Sampieri et al., 2014, p.36)

**Tabla 1. Matriz metodológica**

TÍTULO	Prefactibilidad de una empresa en servicios de implementación de soluciones inteligentes para el hogar, en San Pedro Sula, 2018				
PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE
¿Qué tan factible es la implementación de un negocio desde el punto de vista de mercado, técnico y financiero, que pueda proveer los servicios de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar, en San Pedro Sula, 2018?	Evaluar la factibilidad de la implementación de un negocio desde el punto de vista de mercado, técnico y financiero, que pueda proveer los servicios de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar, en San Pedro Sula, 2018.	Identificar el mercado meta, preferencias y perfil del consumidor en demanda de servicios de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar en San Pedro Sula, 2018.	¿Cuál es la demanda, preferencias (seguridad, control, iluminación, etc.) y perfil del consumidor en servicios de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar en San Pedro Sula, 2018?	Mercado	TIR (Tasa Interna de Retorno)
		Determinar indicadores técnicos básicos necesarios, para la implementación de hogares inteligentes en San Pedro Sula, 2018.	¿Qué indicadores técnicos básicos son necesarios para la implementación de hogares inteligentes en San Pedro Sula, 2018?	Técnico	
		Definir inversión inicial, flujo de efectivo de operación para la apertura y operación de una empresa que provea servicios de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar en San Pedro Sula, 2018.	¿Qué tan rentable es la apertura de una empresa que provea servicios de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar en San Pedro Sula, 2018?	Financiero	

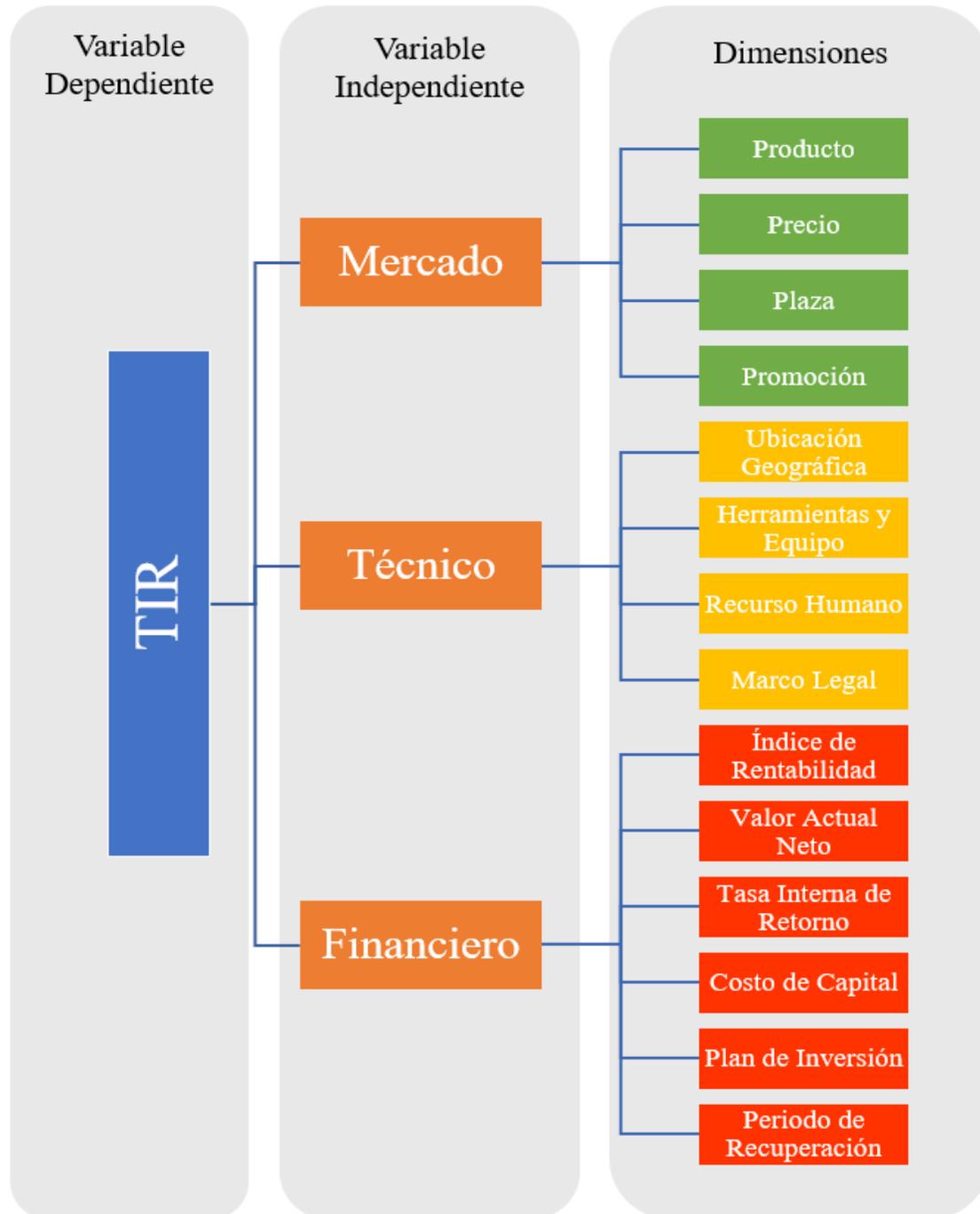
En la tabla 1, se puede ver la matriz metodológica, que permite establecer la relación que existe entre las variables, estas se encuentran también relacionarse entre sí, afirmando que el tema de investigación coincide con el problema identificado, objetivo general, objetivos específicos, preguntas de investigación, variables independientes y la variable dependiente.

### 3.1.2 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

En este punto es necesario definir qué es una variable. Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. Ejemplos de variables son el género, la presión arterial, el atractivo físico, el aprendizaje de conceptos, la religión, la resistencia de un material, la masa, la personalidad autoritaria, la cultura fiscal y la exposición a una campaña de propaganda política. El concepto de variable se aplica a personas u otros seres vivos, objetos, hechos y fenómenos, los cuales adquieren diversos valores respecto de la variable referida. Por ejemplo, la inteligencia, ya que es posible clasificar a las personas de acuerdo con su inteligencia; no todas las personas la poseen en el mismo nivel, es decir, varían en inteligencia. Otros ejemplos de variables son: el rendimiento de cierta especie de semilla, la eficacia de un procedimiento de construcción, el tiempo que tarda en manifestarse una enfermedad y otros. En todos los casos se producen variaciones. Las variables adquieren valor para la investigación científica cuando llegan a relacionarse con otras variables, es decir, si forman parte de una hipótesis o una teoría. En este caso, se les suele denominar constructos o construcciones hipotéticas. (Hernández Sampieri et al., 2014, p.105)

Ahora se hará hincapié en las variables dependientes y las dimensiones de estas, las cuales representan la base de la toda la investigación realizada, esto con el objetivo de deducir la variable dependiente y sus resultados, en otras palabra y mayormente conocida como la TIR. La tasa interna de retorno (TIR) representa la rentabilidad de los fondos que permanecen en el negocio. Para cualquier negocio o empresa la inversión que muestra la TIR es la tasa del interés que el capital genera y se mantiene invertido en el negocio. Y para una empresa de financiación la TIR representa la tasa del interés que se debe pagar por el saldo de la deuda (Buenaventura, 2016).

Valor presente neto (VPN) es un indicador que se constituye en el indicador riqueza, desde el punto de vista financiero, en cualquier negocio. Por tal razón se establece como el factor clave de medición financiera para tomar una decisión de inversión y financiación. El VPN representa el aumento de riqueza medido en el valor del dinero actual. Procedimentalmente el VPN se obtiene trasladando todos los flujos de fondos estimados del negocio al momento cero (actual) descontados con la tasa de oportunidad deuda. Si el cálculo del VPN resulta positivo significa que se genera riqueza o valor con la aceptación del negocio, si el VPN es negativo significa que se pierde riqueza con la aceptación del negocio, en otras palabras nos interpreta la factibilidad de un negocio (Buenaventura, 2016, p.158).



**Figura 10. Diagrama de variables.**

En la figura 10, se esquematiza la relación que existe entre las variables independientes y la variable dependiente, así mismo se detallan las dimensiones que se tomaron en cuenta para cada una de las variables independientes.

Para poder determinar o calcular la rentabilidad del proyecto, desde el punto de vista financiero, se identificó la dimensión, el indicador y la interpretación de la variable dependiente, de la manera siguiente:

**Tabla 2. Operacionalización de variable dependiente**

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN		DIMENSIÓN	INDICADOR	PREGUNTAS	RESPUESTAS	ESCALA	INSTRUMENTO
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL						
TIR	"La tasa interna de retorno (TIR) representa la rentabilidad de los fondos que permanecen en el negocio" (Buenaventura, 2016).	Descuenta el valor de los futuros ingresos netos esperados, igualándolos al valor inicial de la inversión.	Flujos de Cajas Netos	Porcentaje de Retorno	¿Es factible o no abrir una empresa que provea los servicios de implementación de soluciones inteligentes para el hogar en San Pedro Sula, 2018?	Flujo de Caja	Razón	Cuantitativa Continua

En la tabla 2, se definió la operacionalización de la variable dependiente, es decir, se determinó la manera en que esta variable se pretender medir y los instrumentos a utilizar para poder comprobar dichos cálculos.

Con este mismo sentido de medición e interpretación, se definió la operacionalización de la variable de mercado, teniendo como resultado la tabla siguiente:

**Tabla 3. Operacionalización de variable independiente – Mercado**

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN		DIMENSIÓN	INDICADOR	PREGUNTAS	RESPUESTAS	ESCALA	INSTRUMENTO
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL						
Mercado	La investigación de mercados es la función que vincula a consumidores, clientes y público con el mercadólogo, mediante información que sirve para identificar y definir las oportunidades y problemas de marketing, (...). En la investigación de mercados se especifica la información que se requiere para abordar estos temas, se diseña el método para reunir datos, se maneja y pone en práctica el proceso de acopio de estos, se analizan los resultados y se comunican los hallazgos y sus implicaciones. (Malhotra, 2004)	Análisis de Oferta, Demanda y Perfil del consumidor de los servicios de implementación de soluciones inteligentes para el hogar en San Pedro Sula.	Producto	Demográfico	Género	Femenino	Nominal	Encuesta
						Masculino		
					Rango de edad	menor a 25 años	Nominal	Encuesta
						25 - 35 años		
						36 - 45 años		
						46 - 55 años		
					Zona de residencia	mayor a 55 años	Nominal	Encuesta
						SPS - Zona Nor-Este		
						SPS - Zona Nor - Oeste		
						SPS - Zona Sur - Este		
						SPS - Zona Sur - Oeste		
						Choloma		
					Rango Salarial	Villanueva	Nominal	Encuesta
						Lima/ El Progreso		
						Otra		
Menor a Lps 15,000								
Lps 15,000 - Lps 25,000								
¿Cuenta en su domicilio con conexión a Internet de banda ancha?	Lps 26,000 - Lps 35,000	Nominal	Encuesta					
	Lps 36,000 - Lps 45,000							
	Mayor a Lps 46,000							
	Si							
Conocimiento del Producto	No	Nominal	Encuesta					
	¿Qué tan familiar le resulta el concepto de Smart Homes o Hogares Inteligentes?							
	Definitivamente No							
	Probablemente No							
	Indeciso							
Consumo	Probablemente Si	Escala de Likert	Encuesta					
	Definitivamente Si							
	Asistente de voz							
	Bombillo Smart							
	Termostato Smart							
	¿Posee algún tipo de dispositivo inteligente? (Seleccione los que apliquen)	Cámara de seguridad Smart	Nominal	Encuesta				
		Tomacorriente Smart						
		Llavín Smart						
		Sensores Smart para puertas/ventanas						
Interruptor Smart								
Ninguno								

**Continuación de la tabla 3**

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN		DIMENSIÓN	INDICADOR	PREGUNTAS	RESPUESTAS	ESCALA	INSTRUMENTO
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL						
				Consumo	¿Estaría dispuesto a adquirir un Asistente de voz?	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta
						Probablemente No		
						Indeciso		
						Probablemente Si		
					Definitivamente Si			
					¿Estaría dispuesto a adquirir un Bombillo Smart?	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta
						Probablemente No		
						Indeciso		
						Probablemente Si		
					Definitivamente Si			
					¿Estaría dispuesto a adquirir un Termostato Smart?	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta
						Probablemente No		
						Indeciso		
						Probablemente Si		
					Definitivamente Si			
					¿Estaría dispuesto a adquirir una Cámara de seguridad Smart?	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta
						Probablemente No		
						Indeciso		
						Probablemente Si		
					Definitivamente Si			
					¿Estaría dispuesto a adquirir un Tomacorriente Smart?	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta
						Probablemente No		
						Indeciso		
						Probablemente Si		
					Definitivamente Si			
					¿Estaría dispuesto a adquirir un Llavín Smart?	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta
						Probablemente No		
						Indeciso		
				Probablemente Si				
				Definitivamente Si				
				¿Estaría dispuesto a adquirir Sensores Smart para puertas/ventanas?	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta	
					Probablemente No			
					Indeciso			
					Probablemente Si			
				Definitivamente Si				
				¿Estaría dispuesto a adquirir un Interruptor Smart?	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta	
					Probablemente No			
					Indeciso			
					Probablemente Si			
				Definitivamente Si				

**Continuación de la tabla 3**

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN		DIMENSIÓN	INDICADOR	PREGUNTAS	RESPUESTAS	ESCALA	INSTRUMENTO
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL						
				Consumo	¿Qué tan atractivo le resulta el aspecto "Comodidad" de vivir en una casa inteligente?	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta
			Probablemente No					
			Indeciso					
			Probablemente Si					
			Definitivamente Si					
			¿Qué tan atractivo le resulta el aspecto "Seguridad" de vivir en una casa inteligente?		Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta	
					Probablemente No			
					Indeciso			
					Probablemente Si			
					Definitivamente Si			
			¿Qué tan atractivo le resulta el aspecto "Ahorro de Energía" de vivir en una casa inteligente?		Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta	
					Probablemente No			
					Indeciso			
					Probablemente Si			
					Definitivamente Si			
			¿Qué tan atractivo le resulta el aspecto "Automatización" de vivir en una casa inteligente?		Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta	
				Probablemente No				
				Indeciso				
				Probablemente Si				
				Definitivamente Si				
			Motivación	¿Qué le detendría de convertir su residencia en una casa inteligente? [No sé dónde adquirir productos inteligentes]	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta	
					Probablemente No			
					Indeciso			
					Probablemente Si			
					Definitivamente Si			
				¿Qué le detendría de convertir su residencia en una casa inteligente? [Precio]	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta	
					Probablemente No			
					Indeciso			
					Probablemente Si			
					Definitivamente Si			
				¿Qué le detendría de convertir su residencia en una casa inteligente? [No veo el beneficio]	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta	
					Probablemente No			
			Indeciso					
			Probablemente Si					
			Definitivamente Si					

Continuación de la tabla 3

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN		DIMENSIÓN	INDICADOR	PREGUNTAS	RESPUESTAS	ESCALA	INSTRUMENTO
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL						
				Intención de Compra	Asumiendo que el precio le pareciese razonable, ¿Estaría dispuesto a utilizar los servicios de una empresa que provea e instale dispositivos inteligentes para el hogar según los horarios de su conveniencia?	Definitivamente No Probablemente No Indeciso Probablemente Si Definitivamente Si	Escala de Likert	Encuesta
				Preferencia	¿Qué tipo de asistente de voz preferiría?	Amazon Echo Google Home Apple HomePod Ninguno Otro	Nominal	Encuesta
			Promoción	Medio de Comunicación	¿De qué manera le gustaría enterarse sobre productos inteligentes? [Tiendas de Tecnología]	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta
						Probablemente No		
						Indeciso		
						Probablemente Si		
						Definitivamente Si		
					¿De qué manera le gustaría enterarse sobre productos inteligentes? [Sitio Web del Fabricante]	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta
						Probablemente No		
						Indeciso		
						Definitivamente Si		
					¿De qué manera le gustaría enterarse sobre productos inteligentes? [Redes Sociales]	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta
						Probablemente No		
						Indeciso		
			Definitivamente Si					
			¿De qué manera le gustaría enterarse sobre productos inteligentes? [Periódico]	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta		
				Probablemente No				
				Indeciso				
				Definitivamente Si				

Continuación de la tabla 3

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN		DIMENSIÓN	INDICADOR	PREGUNTAS	RESPUESTAS	ESCALA	INSTRUMENTO
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL						
			Precio	Método de Pago	¿De qué manera le gustaría enterarse sobre productos inteligentes? [Volantes]	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta
						Probablemente No		
						Indeciso		
						Probablemente Si		
						Definitivamente Si		
					¿De qué manera le gustaría enterarse sobre productos inteligentes? [e-mail]	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta
						Probablemente No		
						Indeciso		
			Probablemente Si					
			Definitivamente Si					
			¿Qué método de pago prefiere? [Tarjeta de Crédito]	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta		
				Probablemente No				
				Indeciso				
				Definitivamente Si				
			¿Qué método de pago prefiere? [Transferencia Electrónica]	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta		
				Probablemente No				
				Indeciso				
				Definitivamente Si				
			¿Qué método de pago prefiere? [Cheques]	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta		
				Probablemente No				
Indeciso								
Definitivamente Si								
¿Qué método de pago prefiere? [Efectivo]	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta					
	Probablemente No							
	Indeciso							
	Definitivamente Si							
Plaza			Consumo	¿Estaría usted dispuesto a que le visite en su casa un experto para hacer un estudio gratuito, con el objetivo de hacerle recomendaciones de soluciones para hogares inteligentes a su medida?	Definitivamente No	Escala de Likert	Encuesta	
					Probablemente No			
					Indeciso			
					Probablemente Si			
					Definitivamente Si			

**Tabla 4. Operacionalización de variable independiente - Técnico**

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN		DIMENSIÓN	INDICADOR	PREGUNTAS	RESPUESTAS	ESCALA	INSTRUMENTO
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL						
Técnico	“Investigación que consta de determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización optima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis organizativo, administrativo y legal” (Baca Urbina, 2013, p.6).	Provee información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes.	Ubicación Geográfica	NA	N/A	N/A	N/A	NA
			Equipo y Herramientas	Equipo y herramientas requeridas	N/A	N/A	N/A	Entrevista a expertos
			Recurso Humano	Cantidad de Personas por emplear	N/A	N/A	N/A	Entrevista a expertos
				Competencias requeridas	N/A	N/A	N/A	
Marco Legal	Gastos de Constitución	N/A	N/A	N/A	Entrevista a expertos			

**Tabla 5. Operacionalización de variable independiente – Financiero**

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN		DIMENSIÓN	INDICADOR	PREGUNTAS	RESPUESTAS	ESCALA	INSTRUMENTO
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL						
Financiero	“Ordenamiento y sistematización de la información de carácter monetario y elaboración de los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica” (Baca Urbina, 2013, p.7).	Elaboración de estudio financiero con el objetivo de determinar la factibilidad del negocio.	Índice de Rentabilidad	Margen de Utilidad	N/A	N/A	N/A	N/A
				Rendimiento sobre Inversión	N/A	N/A	N/A	N/A
			Valor Actual Neto	$VAN < 1$	N/A	N/A	N/A	N/A
			Tasa Interna de Retorno	$TIR > \text{Costo de Capital}$	N/A	N/A	N/A	N/A
			Costo de Capital	Tasa de Interés por financiamiento	N/A	N/A	N/A	N/A
			Plan de Inversión	Cotizaciones	N/A	N/A	N/A	N/A
			Periodo de Recuperación	Periodo en Anos	N/A	N/A	N/A	N/A

### 3.1.3 HIPÓTESIS

La investigación es una serie de procedimientos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema. Existen métodos cuantitativos, cualitativos y mixtos, en los métodos mixtos, las hipótesis se incluyen “en y para” la fase cuantitativa, cuando por medio del estudio se pretende algún fin confirmatorio o probatorio; y son el producto de la fase cualitativa. Entonces se puede tener hipótesis predeterminadas derivadas del planteamiento del problema, hipótesis emergentes durante el proceso de investigación e hipótesis derivadas de resultados cualitativos, cuantitativos o de la mezcla (Hernández Sampieri et al., 2014).

En las hipótesis de esta investigación se definirán dos, la hipótesis de investigación (Hi) y la hipótesis nula (Ho).

Hi: La hipótesis de la investigación, es el estudio de prefactibilidad de una empresa de servicios de implementación de soluciones inteligentes para el hogar, que resulte ser rentable con un valor mayor que el porcentaje del costo capital de la TIR.

Ho: La hipótesis nula, es el estudio de prefactibilidad de una empresa de servicios de implementación de soluciones inteligentes para el hogar, que no resulte ser rentable con un valor igual o menor que el porcentaje del costo capital de la TIR.

## 3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó un enfoque mixto para obtener un mejor aprovechamiento de los beneficios propuestos por los métodos cualitativo y cuantitativo combinando sus fortalezas para obtener resultados más completos.

“La meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales” (Hernández Sampieri et al., 2014).

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (Hernández Sampieri et al., 2014)

El diseño utilizado durante la investigación es No Experimental ya que no se tuvo ningún control sobre las variables independientes, sino que se limitó a la observación de los hechos dados.

Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos (The SAGE Glossary of the Social and Behavioral Sciences, 2009b). En un experimento, el investigador prepara deliberadamente una situación a la que son expuestos varios casos o individuos. Esta situación consiste en recibir un tratamiento, una condición o un estímulo en determinadas circunstancias, para después evaluar los efectos de la exposición o aplicación de dicho tratamiento o tal condición. Por decirlo de alguna manera, en un experimento se “construye” una realidad. (Hernández Sampieri et al., 2014)

A la vez, el estudio realizado es de tipo transversal ya que recopila datos en un momento único y el alcance de la investigación es descriptivo ya que se buscó explicar las características, perfiles y preferencias de una población a través de una muestra con el objetivo de sustentar o descartar las hipótesis.

Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único (Liu, 2008 y Tucker, 2004). Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como “tomar una fotografía” de algo que sucede. (Hernández Sampieri et al., 2014)

Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (Hernández Sampieri et al., 2014)

El tipo de muestra utilizada para las encuestas fue probabilístico, ya que todos los miembros de la población tuvieron las mismas probabilidades de ser seleccionados al azar. Las entrevistas utilizadas para soportar el método cualitativo fueron dirigidas o no probabilísticas, ya que se seleccionó a ciertos individuos de manera puntual para participar en el desarrollo de estas.

En las muestras probabilísticas, todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo/análisis. (Hernández Sampieri et al., 2014)



**Figura 11. Esquema del enfoque aplicado a la investigación.**

Con base a la figura 11, en esta investigación se definió un enfoque mixto, queriendo de esta forma aprovechar y obtener beneficios de los métodos cualitativos como cuantitativos, debido a la naturaleza de esta.

### 3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Hernández Sampieri et al., (2014) refieren que el diseño de la investigación es el plan o estrategia que se desarrolla para poder obtener información necesaria que la investigación requiere, el cual usa la recolección de datos para probar la hipótesis, con base a la medición numérica y mediante un análisis estadístico, de esta forma se pueden establecer patrones de comportamiento y

probar teorías. Tomando en consideración estos aspectos, se elaboró una estrategia de desarrollo de la investigación de la parte cualitativa mediante la elaboración de una encuesta.

Se puede definir la encuesta como una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características. (Anguita et al., 2003)

### 3.3.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

Con las encuestas se obtiene información de una población ya definida, para fines del estudio o la investigación. Las encuestas a diferencias de otros diseños como estudios de casos, se recopila información de individuos sin estratificarlos a priori, dependiendo de la presencia o ausencia de variables de resultado que se deseen estudiar. Población se define como base del estudio aquella a la que el estudio hace referencia. En la mayoría de los casos las encuestas transversales no recopilan los datos de todos los individuos que pertenecen a la población, sino que se hace sobre un seleccionado grupo de estos, llamado muestra. Para poder realizar las encuestas es necesario definir la cantidad de observación del estudio o la investigación, esto significa que se define la unidad básica sobre la cual se extraerá la información, como por ejemplo, que individuos, familias, hogares o escuelas (Hernández, 2006).

Las muestras se pueden definir como muestras probabilísticas o no probabilísticas. Hernández Sampieri et al. (2014) afirman que:

En las muestras probabilísticas, todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo/análisis. En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador (Johnson, 2014, Hernández Sampieri et al., 2013 y Battaglia, 2008b). Aquí el procedimiento no es mecánico ni se basa en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación. (p.175-176)

Para el desarrollo de esta investigación, se calculará el tamaño de la muestra probabilística, que se desarrollará con la ecuación siguiente:

$$n = \frac{Z^2 * N * P * Q}{E^2 (N - 1) + Z^2 * P * Q} \quad (1)$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

Z = margen de seguridad (95%)

N = población total

P = probabilidad que se realice el evento

Q = probabilidad que no se realice el evento

E = error permitido (5%)

$$n = 384$$

El cálculo realizado, se tomó para una población de 188,352 habitantes de San Pedro Sula que son económicamente activos y viven dentro del área urbana en una casa o apartamento, lo cual requiere un total de 384 encuestas, esto para poder contar con resultados representativos y poder responder a las interrogantes de la investigación (INE, 2016).

**Figura 12. Consulta de datos del censo de población y vivienda del año 2013.**

Fuente: (INE, 2016).

La figura 12, muestra los parámetros ingresados en el sitio web de consultas del instituto nacional de estadística sobre datos del censo de población y vivienda, se observa que la consulta fue realizada por población censada económicamente activa en el área urbana desplegada por municipio en el departamento de Cortés cruzada con los datos del censo de tipo de vivienda.

CEPAL/CELADE Redatam+SP 07/30/2018

Base de datos  
Censo de Población y Vivienda 2013

Área Geográfica  
sels\DEPTO\_05.sel

Universo  
VIVIENDA.VUR = 1

Crosstab  
de Poblacion Economicamente Activa  
por Tipo de vivienda

ÁREA # 0501 SAN PEDRO SUIA

Poblacion Economicamente Activa	Tipo de vivienda										Total		
	Casa Independiente	Casa Apartamento	Cuarto en mesón o cuartería	Local no construido para vivienda	Rancho improvisada	Casa improvisada	Otro tipo de vivienda particular	Hotel, pensión, casa de huéspedes	Hospital, sanatorio o clínica	Orfanato o asilo		Cuartel, batallón o posta policial	Prisión o reformatorio
Ocupados	169,235	19,117	16,214	422	543	1,615	586	57	8	17	6	191	267 208,278
Desocupados	5,048	513	492	10	13	59	17	-	-	1	-	-	5 6,158
Inactivos	266,534	22,350	19,291	523	1,017	2,926	867	52	7	136	10	821	380 314,914
<b>Total</b>	<b>440,817</b>	<b>41,980</b>	<b>35,997</b>	<b>955</b>	<b>1,573</b>	<b>4,600</b>	<b>1,470</b>	<b>109</b>	<b>15</b>	<b>154</b>	<b>16</b>	<b>1,012</b>	<b>652 529,350</b>

No Aplica : 62,426

**Figura 13. Presentación de datos como resultado de la consulta realizada en el INE.**

Fuente: (INE, 2016).

En la figura 13, se puede observar que, para el municipio de San Pedro Sula, de un total de 529,350 personas que viven en el área urbana, 188,352 (la suma de quienes viven en casa independiente y apartamento) están ocupadas, lo que equivale a un 35.58%, fue este dato el que se consideró como población para obtener la muestra de la investigación.

### 3.3.2 UNIDAD DE ANÁLISIS

Para seleccionar una muestra, se debe definir la unidad de análisis (individuos, periódicos, organizaciones, comunidades, etc.). Una vez definida la unidad de análisis se delimita la población (Hernández Sampieri et al., 2014).

**Tabla 6. Unidad de análisis**

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD DE ANÁLISIS
Género	Indistinto
Lugar de residencia	San Pedro Sula
Edad	Mayor de 25 años
Ingresos mensuales	Mayores a Lps. 15,000.00
Conexión a Internet de banda ancha	Sí

La tabla 6, define las características de la unidad de análisis que se tomó en cuenta para la selección de la muestra de la población durante la presente investigación. Es requerido que las respuestas consideradas sean las de lugar de residencia en San Pedro Sula, ya que se determinó esta ciudad en la macro localización del lugar de acción de la empresa, las personas mayores de 25 años se considera que ya posee o renta una casa en la cual puede decidir si hacer algún tipo de inversión y dado que el concepto de hogares conectados depende en su totalidad de una conexión de banda ancha entonces se aplicó este filtro en las encuestas.

### 3.3.3 UNIDAD DE RESPUESTA

La unidad de respuesta está conformada por el porcentaje de los potenciales clientes que demandaran los servicios de una empresa que provea soluciones inteligentes para el hogar en San Pedro Sula.

### 3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS

Como parte del contexto metodológico para esta investigación, es necesario definir o establecer el método o métodos, técnicas y procedimientos que facilitaran la recolección de información necesaria para la investigación.

#### 3.4.1 INSTRUMENTOS

Los instrumentos de investigación son el medio de apoyo para poder obtener datos relevantes que permitan la evaluación de las variables de estudio, esto genera criterios que se pueden agrupar por unidades de análisis en la investigación.

#### 3.4.2 TIPOS DE INSTRUMENTOS

Los instrumentos utilizados para obtener información relevante en esta investigación son las encuestas y entrevistas. Las entrevistas, son conversaciones, que en la mayoría de los casos es cara, pero también pueden ser por teléfono, en la entrevista se realizan una serie de preguntas abiertas sobre un tema en particular, lo que permite poder conocer el punto de vista de las personas involucradas. Las encuestas, son una serie de preguntas sobre una temática, que se aplican a un grupo seleccionado de personas, a diferencia de las entrevistas, las encuestas pueden ser llenadas de forma anónima, pero en las entrevistas se debe conocer el nombre del informante. Pero para que una persona pueda llenar una encuesta, debe ser capaz de comprender el vocabulario utilizado en la encuesta. Las encuestas se pueden aplicar de manera presencial, por teléfono, vía correo electrónico, por medio de formularios web, entre otros. Las encuestas también ayudan a medir el nivel de información que tiene la muestra encuestada sobre el tema de investigación (Hernández, 2006).

Las encuestas transversales son un diseño de investigación ampliamente utilizado. Entre sus ventajas podemos mencionar su bajo costo y rapidez, ya que no requieren del seguimiento de los sujetos de estudio. Este diseño permite explorar múltiples exposiciones y efectos, generar hipótesis y datos útiles para la planeación y gerencia de los servicios de salud, así como realizar mediciones de carga de la enfermedad. (Hernández, 2006, p.455)

Cuando ya se obtengan los resultados de la entrevista y encuestas, se procede a realizar el análisis y estudio de prefactibilidad, los cuales se deben analizar con base a los estudios de las tres variables independientes, mercado, técnico y financiero. En el estudio de mercado, se determina si existe o no demanda que justifique la puesta en marcha o apertura de un negocio en un período de tiempo. El estudio técnico, tiene como objetivo facilitar la información sobre inversiones y costos de operación, para la apertura de un negocio. En el estudio financiero, se sistematiza la información monetaria que involucra las etapas del estudio de mercado y el estudio técnico, en este estudio se analiza sí el proyecto es rentable.

### 3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

Cruz del Castillo, Olivares Orozco, & González García (2014) afirman:

Las fuentes de información son todos los documentos que difunden los conocimientos propios de un área. Cada uno de estos documentos da origen a las fuentes primarias de información y éstos, a su vez, dan lugar a otros que conforman las fuentes secundarias y terciarias. Fuentes primarias: Exponen por primera vez descubrimientos científicos, observaciones y datos originales. Los datos que proporcionan son de primera mano. Fuentes secundarias: Son documentos que compilan y reseñan la información publicada en las fuentes primarias. Retoman los documentos primarios u originales. Proporcionan una síntesis de la información que existe en los documentos primarios sobre temas de interés; además, se utilizan para remitir a los usuarios a documentos cuyos contenidos puedan ayudar a solucionar sus necesidades de información. (p.111-112)

Entre las fuentes de información primarias utilizadas en esta investigación son:

- 1) Libros
- 2) Entrevistas
- 3) Encuestas
- 4) Artículos científicos
- 5) Reportes de investigación

### 3.6 LIMITANTES DEL ESTUDIO

Las limitantes de la investigación son todas las situaciones que impiden obtener la información adecuada para poder dar forma a la metodología. Para esta investigación se encontraron las limitantes o restricciones siguientes:

- 1) La disposición en brindar información de las personas a encuestar.
- 2) Falta de información, debido a que no existen estudios previos en Honduras sobre el rubro de hogares inteligentes en el país, y las empresas que actualmente ofrecen este tipo de productos o servicios no se encuentran en un listado oficial en la Cámara de Comercio e Industrias de Cortés (CCIC).
- 3) El tiempo para aplicar las encuestas a la muestra seleccionada en San Pedro Sula.

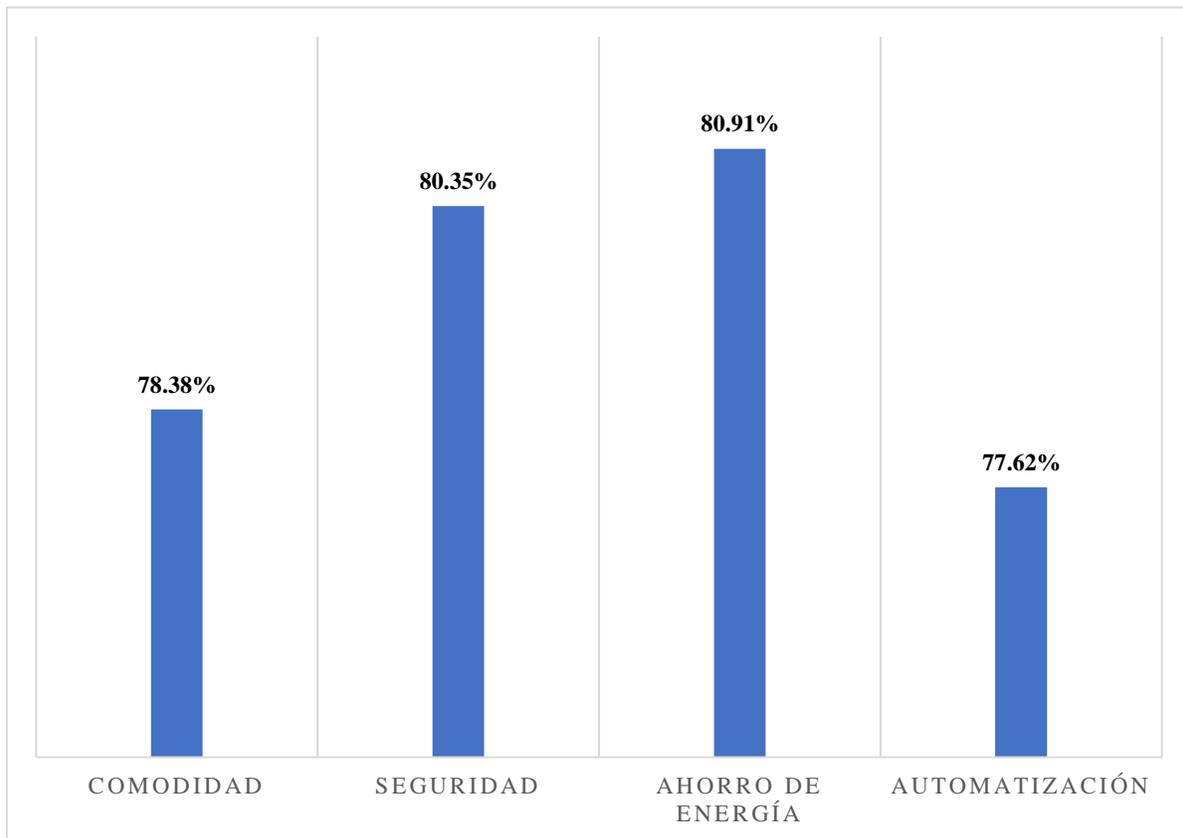
## **CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS**

En los capítulos previos se definieron los antecedentes y planteamiento del problema como bases para la presente investigación; se expusieron el marco teórico y metodología de investigación a utilizar, fue en esta donde se calculó la población y muestra a fin de definir una unidad de análisis la cual fue objeto de estudio. En el presente capítulo se detallan los resultados obtenidos en la investigación a través del instrumento aplicado a una muestra seleccionada de manera aleatoria con el fin generar suficiente información que pudiera alimentar los estudios de mercado, técnico y financiero los cuales llevaran a responder las preguntas de investigación y comprobar las hipótesis planteadas inicialmente.

### **4.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO**

Actualmente no se conoce en San Pedro Sula una empresa que provea los servicios de convertir residencias convencionales en hogares automatizados de una manera tan personalizada como se pretende en la propuesta de esta investigación. Las pocas opciones que existen en el mercado son plataformas cerradas y poco comerciales de marcas que originalmente se dedican a soluciones industriales que ahora han creado una línea para el hogar. Esta investigación permitió conocer las preferencias de los clientes para poder ofrecer los productos y servicios que mayor aceptación tienen en el mercado. El concepto del negocio no está limitado solo en vender los dispositivos inteligentes para el hogar, sino también en ofrecer soluciones flexibles y prácticas a necesidades reales de los potenciales clientes, combinando una gama de dispositivos inteligentes de diferentes plataformas explotando las mejores características de estas para generar valor a los consumidores. Las diferentes marcas y líneas se pueden combinar para cubrir necesidades en las principales áreas que los clientes definen de mayor importancia durante la investigación como ser ahorro de energía, seguridad, comodidad y automatización, se pretende ofrecer a los clientes paquetes estándar orientados a cubrir puntos básicos como por ejemplo iluminación con el objetivo de crear la necesidad en los clientes según vayan conociendo las bondades que la tecnología ofrece para facilitar la vida cotidiana, y lograr que estos clientes se conviertan en consumidores de soluciones diseñadas a la medida. Estas últimas se ofrecerán a partir de un estudio realizado por expertos que visiten directamente las residencias de los clientes, permitiendo obtener la

información que sustente crear un diseño personalizado según cada residencia a la par de una cotización con oferta de servicios.



**Figura 14. Valoración del atractivo de los aspectos de vivir en una casa inteligente.**

Se determinaron cuatro áreas donde las soluciones inteligentes para el hogar pueden aportar valor a los dueños de casas, estas son: Comodidad, seguridad, ahorro de energía y automatización, se les pidió a los encuestados que valoraran las 4 y se determinó que todas están por encima del 75% de aceptación, sobresaliendo los aspectos seguridad y ahorro de energía, esto permitirá ofrecer soluciones centrados a cubrir esas preferencias ya sea individual o de manera combinada.



La ventaja de las casas conectadas o smart sobre el clásico control por domótica es que en esta última los sensores y actuadores debían utilizarse específicamente para la aplicación para la cual fueron diseñados y a veces construidos por el mismo diseñador, el control podía ser vía radio frecuencia, bluetooth o wifi pero para hacerlo vía internet los equipos a involucrar se incrementaban y a la vez el costo de la solución, por muy beneficioso que suene el concepto de domótica su falta de flexibilidad y altos costos hicieron que no resultara atractivo para los consumidores.



**Figura 16. Descripción de los tres componentes de servicio que se pretende ofrecer.**

Los expertos en soluciones inteligentes realizarán tanto las instalaciones físicas correspondientes de los dispositivos como las configuraciones necesarias según las necesidades del cliente que le permitan interactuar mejor con la tecnología. La figura 16, resume algunas de esas actividades.



**Figura 17. Dispositivos incluidos en uno de los paquetes estándar (paquete # 3).**

La figura 17, muestra en detalle los dispositivos del paquete estándar (paquete # 3) más completo que se pretende ofrecer, se considera que este cubre los cuatro beneficios que ofrecen los smart homes: seguridad, control, automatización y comodidad.

Estos paquetes son solo una base para facilitar a los clientes una experiencia inicial con la que puedan interactuar, adicional a estos el cliente podrá personalizar su solución con otros dispositivos no incluidos aquí pero que se venderán por separado en base a recomendaciones de los expertos e información obtenida del estudio inicial.

Los paquetes que se han definido como oferta base del negocio están caracterizados por incluir dispositivos que se pueden adaptar a cualquier casa o departamento, son estándar en sentido que funcionan sobre el internet residencial con el que cuenta un ciudadano común y no necesitan una tecnología especial ni de equipos intermediarios, también han sido seleccionado de los fabricantes más reconocidos y mejor posicionados en el ámbito de las tecnologías de hogares inteligentes como por ejemplo Lix y Amazon. A continuación, se describe en detalle las funcionalidades y beneficios que ofrece cada uno de los dispositivos del paquete # 3:



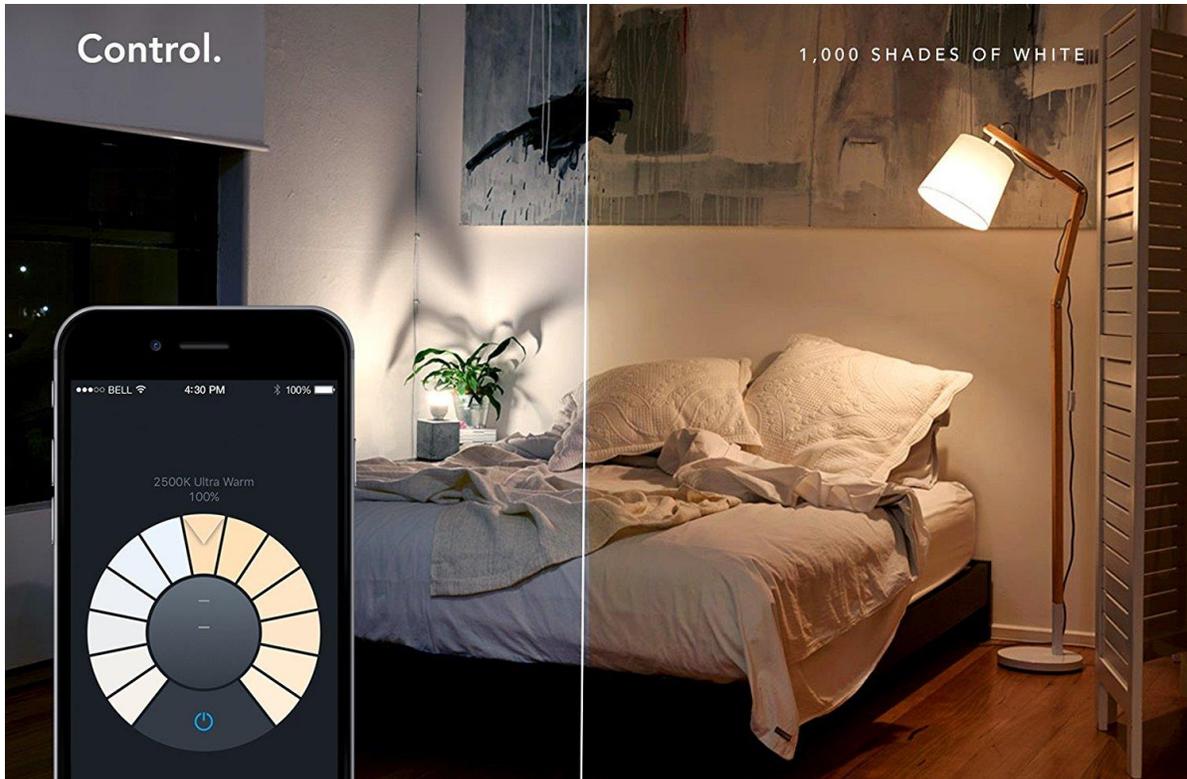
**Figura 18. Control de luces Lixf color.**

Fuente: (Lifi Labs, Inc., 2018).

Encender y apagar las luces con el movimiento de un dedo no es nada nuevo, pero controlarlos todos a la vez bajo un patrón establecido sí lo es, los bombillos Lixf no son simples luces que se encienden y apagan, estas permiten conjugar colores e intensidades para crear un ambiente para cada ocasión.

La figura 18, muestra el panel de control de la aplicación móvil de Lixf donde se pueden observar las luces nombradas según la habitación de la vivienda donde han sido instaladas, estas se pueden agrupar a la vez en segmentos como “Apartamento” o “Exteriores” por mencionar un ejemplo, y permitir que sean controladas por grupos.

También se puede observar la variada gama de colores en que se pueden fijar para crear ambientaciones. Cada bombillo de Lixf está conformado por un arreglo de leds amarillos y blancos y un arreglo de leds de colores. La solución es totalmente escalable, es decir se pueden agregar la cantidad de bombillos que se requieran siempre y cuando exista cobertura wifi.



**Figura 19. Tonalidades de luz blanca de los bombillos Lifx.**

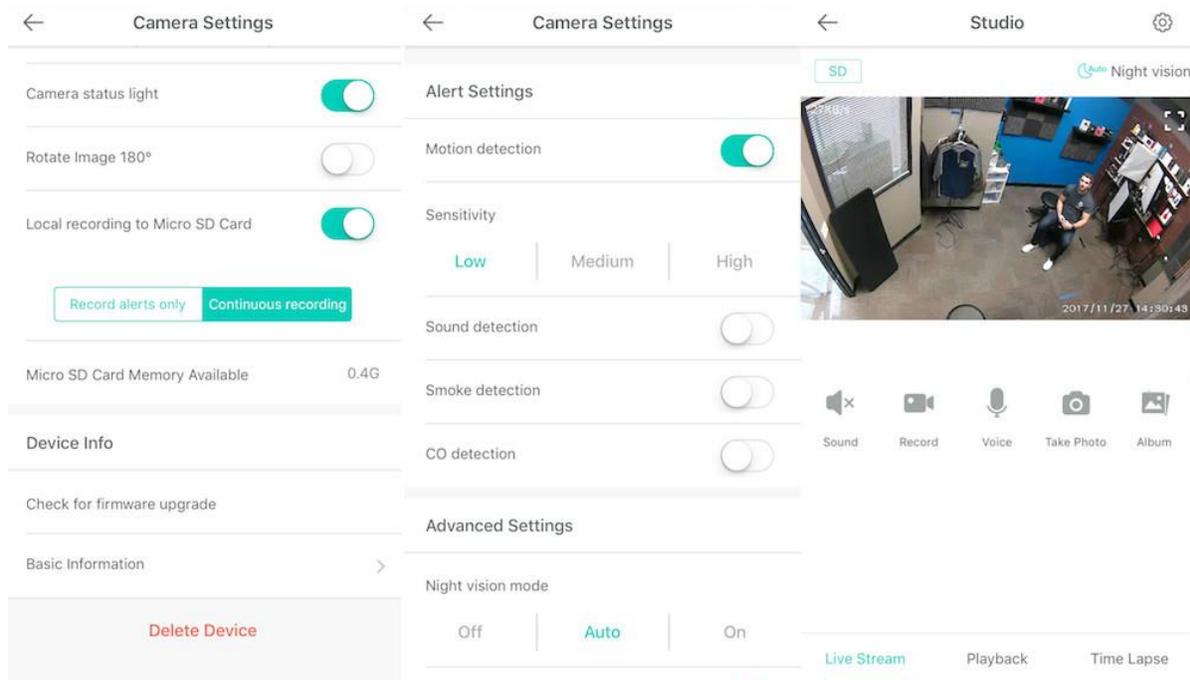
Fuente: (Lifi Labs, Inc., 2018).



**Figura 20. Monitoreo y notificaciones móviles WyzeCam.**

Fuente: (Wyze Labs, Inc., 2018).

Las cámaras Wyze también incluidas como parte del paquete, están diseñadas para soluciones residenciales, monitores de bebés, adultos mayores, mascotas o vigilancia de ubicaciones específicas como pasillos, puertas o salones pequeños, pueden ser montadas en sitios donde se requiera mantener la estética ya que son muy discretas (Wyze Labs, Inc., 2018).



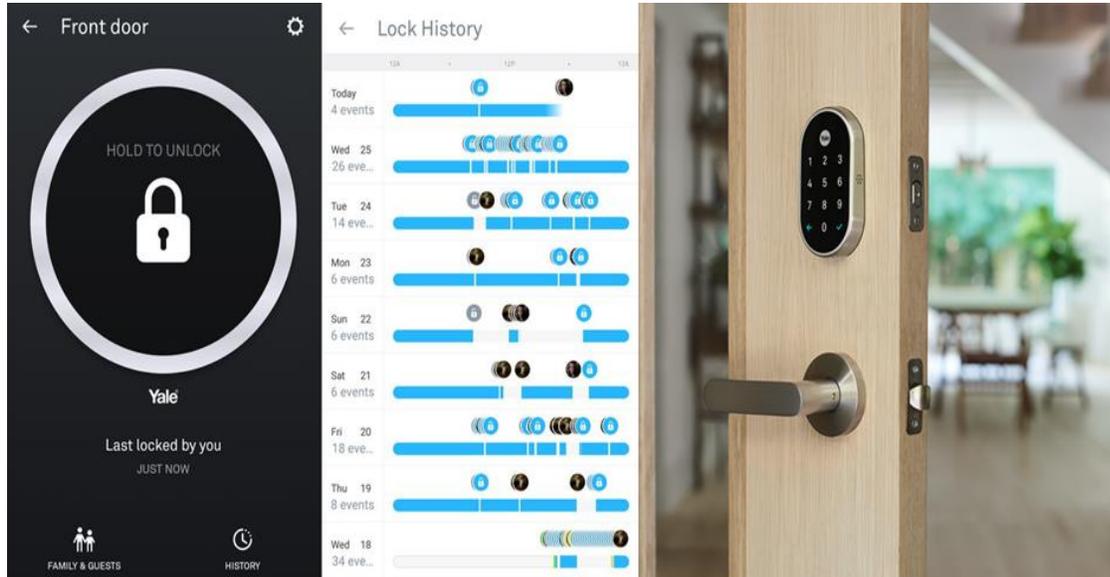
**Figura 21. Aplicación móvil de WyzeCam.**

Fuente: (Wyze Labs, Inc., 2018).

El monitoreo se hace directamente desde el smartphone ya que cuenta con una completa aplicación desde donde también se realizan las configuraciones, puede integrarse con el servicio de IFTTT y Amazon Alexa, envía notificaciones en horarios preconfigurados sobre movimientos ya que trae integrado un sensor, el fabricante ofrece de manera gratuita 14 días de almacenamiento de video en sus servidores, algunas de las características más importantes son:

- 1) Notificaciones de detección de movimientos
- 2) Zoom digital de 8x
- 3) Visión nocturna
- 4) Resolución full HD

- 5) Audio en dos vías
- 6) Grabación continua con soporte de memoria expansible
- 7) Sensor de audio y movimiento



**Figura 22. Aplicación móvil de Nest e historial de operación.**

Fuente: (Nest Labs, 2018).

Este llavín es el resultado de una asociación entre el fabricante de dispositivos inteligentes para el hogar, Nest y los expertos en llavines y cerrojos, Yale, tiene una presentación muy sobria y moderna, funciona con una batería de 9 voltios; el dispositivo se conecta a la red wifi de la residencia y es administrable desde cualquier sitio a través de internet, su interacción es desde la aplicación móvil, permite abrirlo desde el smartphone y generar códigos de acceso temporal para una visita o familiar, la batería está diseñada para durar un año pero en caso que la batería comience a agotarse envía una notificación de alerta. Desde la aplicación también puede visualizarse un historial de accesos, indicando quien ha sido la persona que ha abierto el llavín y en qué horas, si el llavín es forzado también enviara una alerta a los teléfonos móviles configurados como administradores.

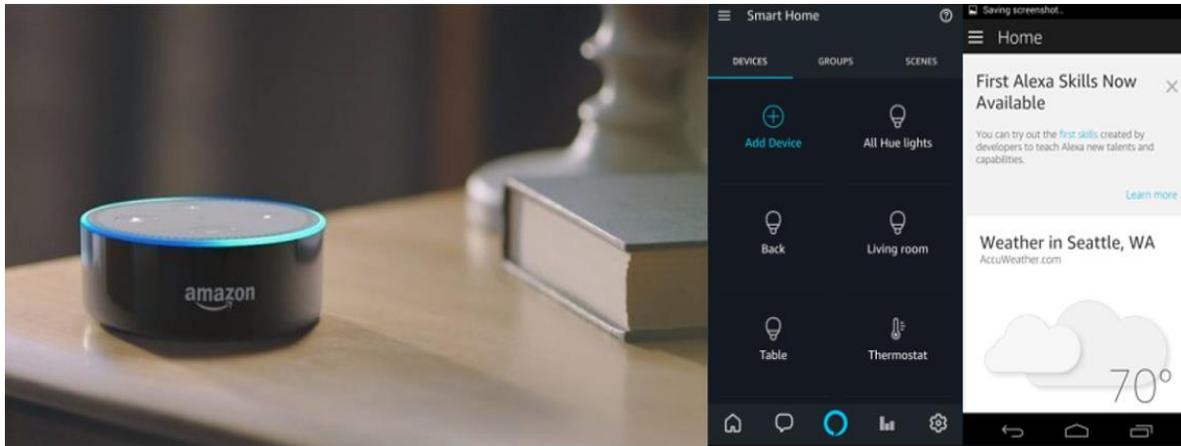


**Figura 23. Sensor Iris para puertas y ventanas, notificaciones móviles.**

Fuente: (Lowe's, 2018).

En la figura 23, se muestran los sensores de contacto de Iris que se pueden instalar en puertas o ventanas donde se requiera un monitoreo especial, es normal que se use dentro de casa para monitorear el acceso de niños a habitaciones peligrosas como bodegas o sótanos, los sensores pueden identificarse por el nombre de la habitación donde han sido instalados y pueden enviar una notificación al móvil en tiempo real indicado cuando ésta se abre o se cierra.

Los sensores de contacto pueden combinarse con otros dispositivos inteligentes para el hogar para crear soluciones más personalizadas, como por ejemplo activar una alarma o encender una luz si una puerta ha sido abierta, los controles pueden crearse bajo reglas, es decir, es probable que se desee que estas acciones se ejecuten solamente dentro de un rango de horas establecido, como por ejemplo de noche, o cuando no se está en casa.



**Figura 24. Amazon Echo Dot y Alexa App.**

Fuente: (Amazon.com, 2018).

En la figura 24, se muestra un Amazon echo que es el dispositivo físico por medio del cual se interactúa con Alexa, esta es la asistente virtual desarrollada por Amazon y que recientemente ha tenido mucha aceptación dada la cantidad de servicios que puede integrar, servicios del mismo Amazon o también dado que está abierta para terceros muchos fabricantes han incluido la opción de conectarse con esta. En nuestro paquete, Amazon echo es el dispositivo que integra los demás dispositivos, además de ser la interfaz entre el usuario y la vivienda a través de comandos de voz, puede también interactuar con otros servicios de internet como por ejemplo Spotify y pedirle que reproduzca una canción específica en cierto parlante de la casa al cual se enlazará vía bluetooth o bien hacer consultas sobre el clima, tráfico, noticias, y otras cosas generales, es casi como hacer una búsqueda a través de Google, entre otras pequeñas opciones que ofrecen mucho valor a los usuarios como adicionar un elemento a una lista de compras o programar una alarma.

A través del Amazon Echo Dot y Alexa se puede encender y apagar electrodomésticos a través de smart switches, abrir y cerrar llaves, encender y apagar los bombillos de Lix o seleccionar perfiles de iluminación; Alexa permitiría crear una rutina donde con un comando como “Good night” se apaguen automáticamente todos los dispositivos conectados a un smart switch y luces, que se cierren los llaves y que se enciendan las luces exteriores y que las rutinas de seguridad de alarmas y sensores entren en modo activo; esta es una de muchas flexibilidades en control que ofrece Amazon Alexa.

## 4.2 DEFINICIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO

Un modelo de negocio es el esquema que sigue la gerencia para entregar un producto o servicio valioso a los clientes, de manera que genere suficientes ingresos para cubrir los costos además de una ganancia atractiva. Los dos elementos cruciales del modelo de negocio de una compañía son 1) su propuesta de valor para el cliente y 2) su fórmula de ganancias. La propuesta de valor para el cliente plantea el enfoque con que la compañía pretende satisfacer los deseos y necesidades de los compradores a un precio que consideren razonable. (Thompson, Gamble, & Peteraf, 2015, p.8)

Con el objetivo de generar valor tanto para el inversionista como para los clientes se describe el modelo de negocios siguiente:

- 1) Propuesta de Valor: Transformar la manera en que nuestros clientes perciben las actividades cotidianas logrando una interacción con sus residencias por medio de la implementación de productos y soluciones innovadoras conectadas a la Internet para lograr beneficios en comodidad, seguridad, control y ahorro de energía según sea su necesidad.
- 2) Cliente: Los servicios están dirigidos a los propietarios de casas, apartamentos y pequeños negocios que deseen gozar de los beneficios que ofrecen las tecnologías de dispositivos inteligentes para el hogar.
- 3) Relación con el Cliente: La relación con los clientes debe ser directa y personalizada a manera de generar confianza y apertura para proveerles propuestas a la medida de sus necesidades. La confianza es un factor clave en el negocio, ya que se tendrá acceso al interior de los hogares de los clientes como también a sus teléfonos móviles, computadores, tables, red inalámbrica, claves de cuentas, etc.
- 4) Canales: La comunicación por la cual se darán a conocer los servicios serán en primer lugar redes sociales y medios digitales como también por la repartición de hojas volantes cuando existan promociones especiales dirigidas a una zona residencial en específico.
- 5) Ingresos: El método para obtener los ingresos será por medio de la venta de soluciones inteligentes standard denominadas paquetes, las cuales se ofrecen al cliente con un precio fijo incluyendo un conjunto de características y configuraciones que van incluidas en el mismo precio; a la vez se ofrecerán servicios de estudios in situ sin ningún costo en las casas de los clientes, con el objetivo de presentar propuestas de mayor tamaño y a la medida exacta de las necesidades del cliente, los precios de estas soluciones dependerá de la magnitud del proyecto y nivel de personalización que se logre.

- 6) **Actividades Clave:** Investigación constante de nuevas tendencias en el mercado, campañas publicitarias donde se socialice y se instruya a la población sobre los beneficios de los smart homes.
- 7) **Recursos Clave:** Personal altamente capacitado en soluciones inteligentes para el hogar con marcadas habilidades técnicas y sociales para brindar un servicio al cliente de alta calidad.
- 8) **Socios Clave:** Entre los socios clave se cuenta con proveedores de dispositivos inteligentes para el hogar de reconocida fama mundial como por ejemplo Google o Amazon, los cuales cuentan con plataformas seguras, flexibles y fáciles de integrar con otros dispositivos a manera de permitir la apertura a la escalabilidad de las soluciones.
- 9) **Costos:** Con el objetivo de ser más competitivos en el mercado se mantendrá una estrategia de costos bajos donde no se contará con un local físico o una sala de ventas, sino que las ventas se harán por los medios de difusión antes mencionados como redes sociales y las demostraciones se realizarán en la casa de los clientes. Otra estrategia de costos bajos es mantener un inventario reducido solo con los dispositivos incluidos en los paquetes standard, los dispositivos requeridos para soluciones a la medida deberán ser importados una vez aprobado el proyecto por el cliente.

#### 4.3 FACTORES CRÍTICOS DE RIESGO

Actualmente no existe evidencia de registro de una empresa que provea y distribuya servicios y productos para hogares inteligentes en San Pedro Sula, por lo que a continuación se analizan factores críticos de riesgo como si se tratase de una empresa que provee productos tecnológicos tradicionales, se realizó un análisis PESTLE con el objetivo de aprovechar del mismo los beneficios que ofrece como simplicidad, amplia riqueza de información y el poco tiempo que requiere en llevarse a cabo.

##### 4.3.1 ANÁLISIS PESTLE

Para poder analizar los factores que rodean la industria de tecnología en San Pedro Sula se realizó un análisis PESTLE, que permite analizar los factores externos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales, que se describen a continuación:



**Figura 25. Análisis PESTLE.**

En la figura 25, se muestran los diferentes factores que un negocio de productos y servicios tecnológicos podría enfrentar desde su apertura y puesta en operación. Con estos factores es posible determinar de manera precisa las estrategias de negocio que se deben definir para evitar que estos se conviertan en un riesgo o amenaza. A continuación, se describen las estrategias para enfrentar dichos factores:

- 1) Convencer a los consumidores de las bondades que ofrecen los dispositivos inteligentes para el hogar, con una estrategia enfocada en vender estilos de vida más que productos.
- 2) La estrategia debe ser flexible y permanentemente actualizada con los últimos cambios en el mercado en materia de tecnología.
- 3) Utilizar los canales de importación que permitan optimizar la cadena de suministros para bajar los costos y generar el mayor valor tanto para el consumidor como para el inversionista.

- 4) Seguimiento continuo a los clientes ya que se considera que estos una vez hayan probado la experiencia de los hogares inteligentes querrán mover su casa hacia soluciones más completas.
- 5) Enfocarse en el segmento de mercado con mayor capacidad adquisitiva en la ciudad.

#### 4.4 ESTUDIO DE MERCADO

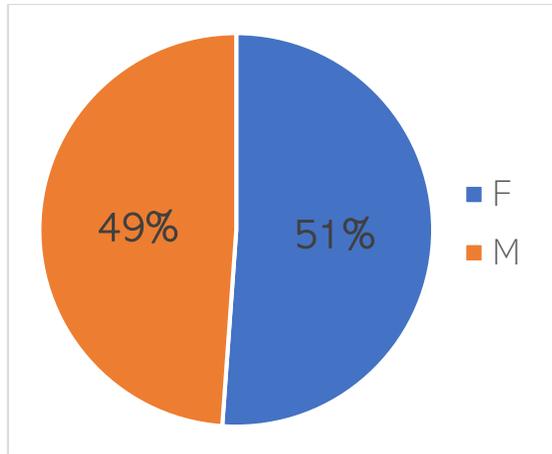
En el estudio de mercado, se pretende recopilar información del público objetivo, o las personas que se desean atender, en otras palabras, es seleccionar el público meta para poder consultar y determinar las preferencias de este grupo de individuos, y de esta forma poder ofertar un producto o servicio de una manera más dirigida o personalizada, con ofertas más atractivas para este grupo de consumidores, también con este tipo de estudios se puede determinar la demanda que un producto o servicio puede tener (Rojas López, 2015).

##### 4.4.1 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA E INDUSTRIÁ

Para poder analizar el perfil del consumidor, la estrategia de mercado, el diseño del producto e incluso el análisis financiero para la puesta en marcha de un negocio de servicios y soluciones inteligentes para el hogar, se debe observar con cuidado el entorno donde se desea implementar, si bien, no existe evidencia de una empresa con un modelo de negocio igual al que se plantea con esta investigación, existen empresas que brindan servicios similares o sustitutos, por tal razón la implementación de este negocio debe analizar a detalle las necesidades de su mercado meta, para que de esta forma se pueda ofrecer productos y soluciones personalizadas que brinden comodidades para toda la familia.

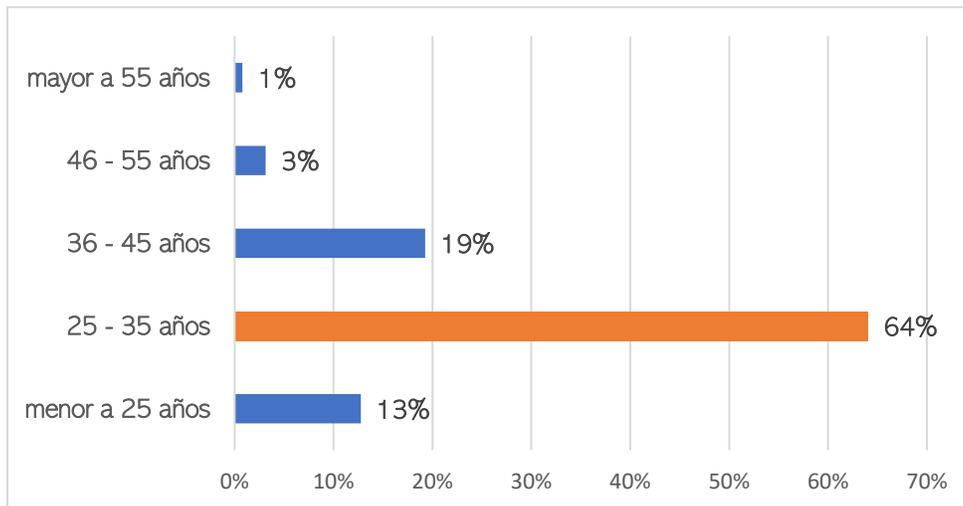
##### 4.4.1.1 PERFIL DEL CONSUMIDOR

En este apartado se desglosan el conjunto de características obtenidas a través de la investigación que describen al cliente meta con las cuales se definirá que productos y servicios son los que realmente tienen demanda, sustentarán el diseño de estrategias de venta enfocadas en cada perfil y a la vez identificar y establecer los canales a través de los cuales se podrán contactar los clientes potenciales. A continuación, se describe el perfil demográfico del cliente:



**Figura 26. Género.**

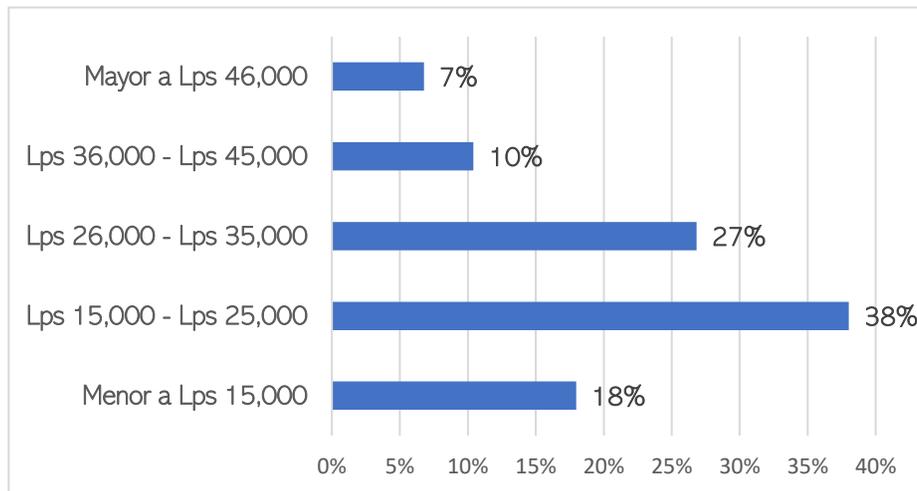
En la figura 26, se muestra que se encuestó una muestra compuesta por ambos géneros, lo que va de acuerdo con lo definido en la unidad de análisis. La muestra consistió en un 49% de hombres y 51% de mujeres.



**Figura 27. Rango de edad.**

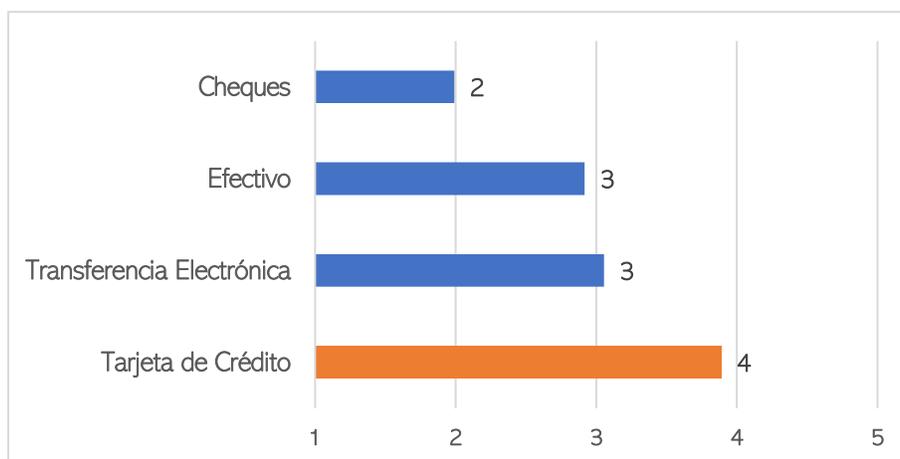
En la figura 27, se muestran los resultados del rango de edad de los encuestados, cuya edad promedio es de 32 años. De acuerdo a lo definido previamente como unidad de análisis se tomarán las edades mayores a 25 años y menores a 65 años; se considera que de 25 años en adelante un ciudadano posee o renta una casa en San Pedro Sula y las personas mayores a 65 años pueden llegar a ser más complejo que se interesen en adquirir productos tecnológicos, no obstante gran valor de

los hogares inteligentes está enfocado en seguridad y control para personas en edad senil pero no se espera que sean ellos quienes se interesen en adquirirlos directamente.



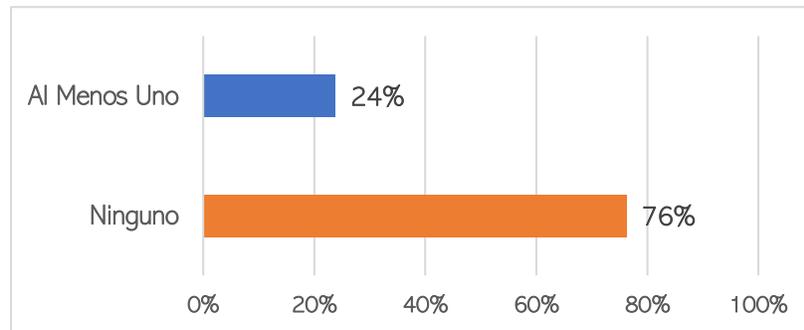
**Figura 28. Ingresos mensuales.**

La figura 28, describen los resultados de la variable de ingresos mensuales de los encuestados, con el propósito de obtener un segmento basado en los ingresos de los clientes potenciales que cuenten con la capacidad económica para adquirir los servicios de instalación de dispositivos inteligentes para el hogar; en la unidad de análisis se determinó que estas personas son las que tienen un sueldo mayor a Lps. 15,000.00.



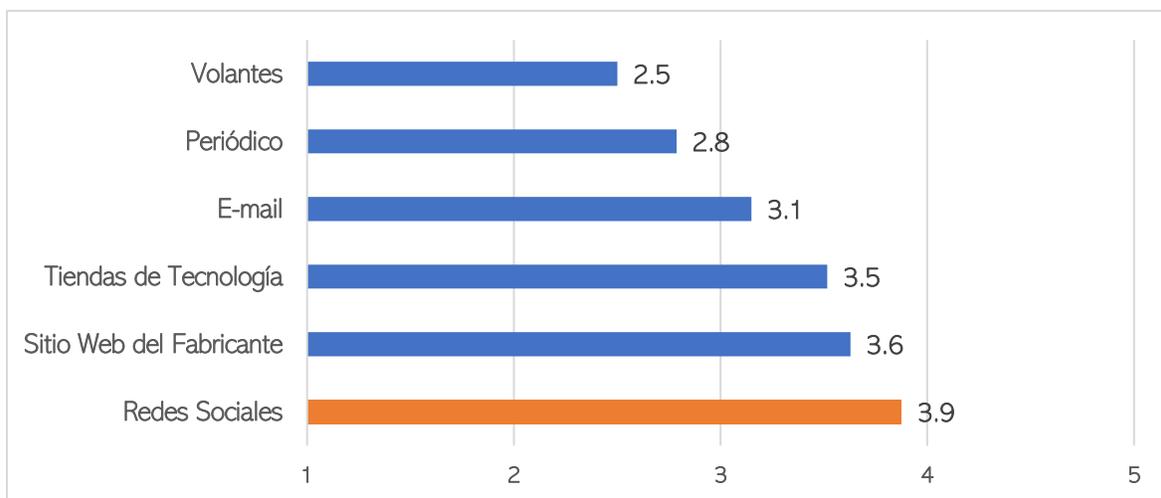
**Figura 29. Preferencia en método de pago.**

Se puede apreciar en la figura 29, que la mayor parte de las personas encuestadas preferiría realizar sus pagos con tarjetas de crédito. Siendo las transferencias electrónicas y efectivo el segundo lugar con igual número de respuestas positivas. Esta es una tendencia que viene imponiéndose en casi todos los rubros de consumo en la ciudad, debido a que brinda mayor comodidad para las personas andar una tarjeta que efectivo, situación que también supone un riesgo alto en la ciudad de San Pedro Sula.



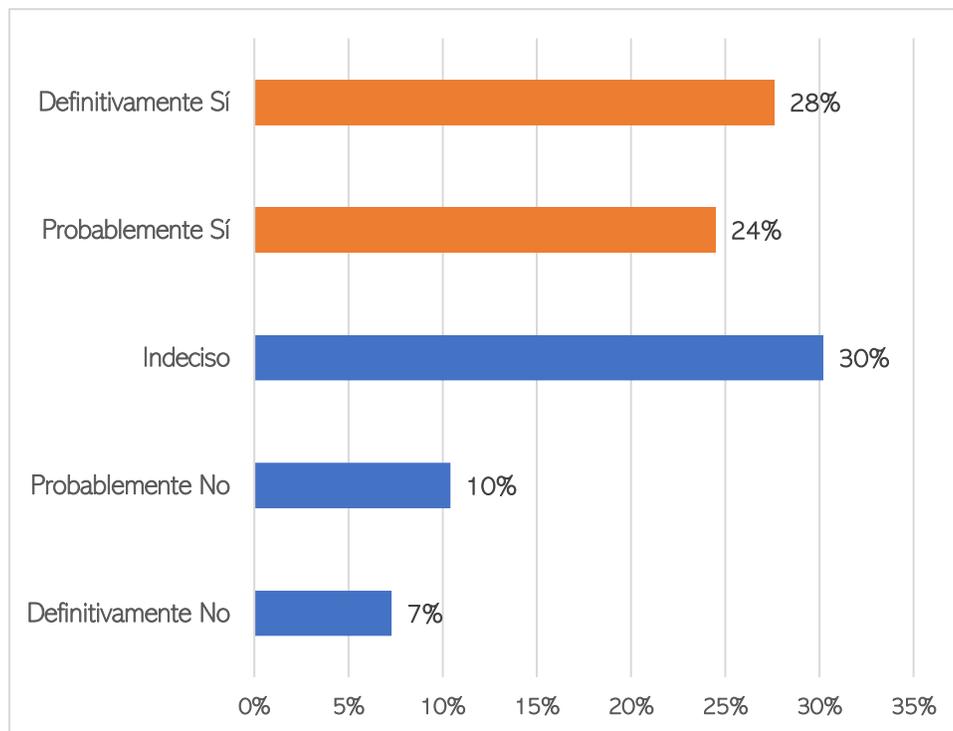
**Figura 30. Consumo actual de dispositivos inteligentes.**

La figura 30, muestra el que 24% de los encuestados ya posee por lo menos un dispositivo inteligente en su hogar, el 76% restante respondió que no posee ningún dispositivo inteligente en su hogar, dejando en evidencia que el mercado está casi en su totalidad sin ser explotado.



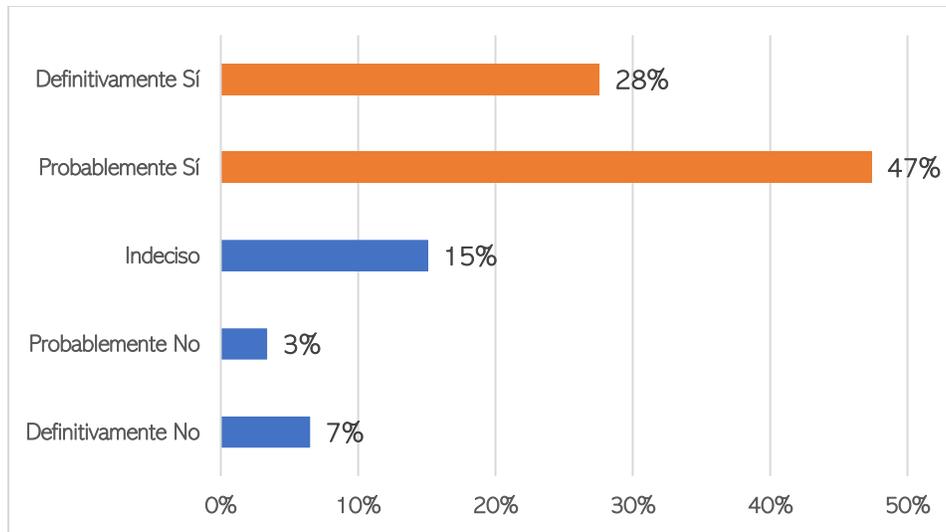
**Figura 31. Medios de comunicación de preferencia.**

La figura 31, demuestra que el medio de comunicación que tendría mayor aceptación para informar sobre productos y servicios inteligentes para el hogar son las redes sociales con un 3.9 de aceptación, lo que significa según la escala utilizada “Posiblemente Sí”. Este resultado coincide con la apreciación de que los medios de comunicación tradicionales como periódico y TV van en declive en cuanto a espectadores y lectores.



**Figura 32. Conocimiento del concepto de Smart Homes.**

En el análisis de la figura 32, se demuestra que solo el 52% de los encuestados respondió afirmativamente ante la valoración de que tan familiar les resulta el concepto de Smart Homes, lo cual sustenta una estrategia de mercadeo enfocada no solo en productos y servicios, sino también en el valor que estos pueden aportar a la vida de los consumidores.



**Figura 33. Intención de Compra.**

Se puede apreciar en la figura 33, que el 28% de los encuestados respondió definitivamente sí y el 47 % respondió que probablemente sí estarían dispuestos a adquirir y consumir los productos y servicio de una empresa que implemente soluciones inteligentes para el hogar; con lo cual se puede establecer una muy buena aceptación para este tipo de servicios. Hecha la observación anterior, se puede describir las relaciones que apliquen entre las variables demográficas y conductuales con respecto a la intención de compra, con el propósito de conocer el mercado meta. Sin embargo, la estimación de un pronóstico de ventas de nuevos productos está sujeta a gran incertidumbre y manifiesta errores notablemente altos. Es por ello por lo que para reducir este error se aplica la siguiente ecuación, con el propósito de determinar la intención de compra. (Ulrich & Eppingerm, 2009, p.177):

$$P = C_{\text{definitivamente}} \times F_{\text{definitivamente}} + C_{\text{probablemente}} \times F_{\text{probablemente}} \quad (2)$$

Donde:

P es la probabilidad que el producto sea comprado.

F<sub>definitivamente</sub> es la fracción de encuestados que definitivamente comprarían.

$P$  probablemente es la fracción de encuestados que probablemente comprarían.

$C_{\text{definitivamente}}$  y  $C_{\text{probablemente}}$  son constantes de calibración de 0.4 y 0.2 respectivamente.

Lo que se formula de la manera siguiente:

$$P = (0.4) (.28) + (0.2) (.47)$$

$$P = 20.6 \%$$

**Tabla 7. Respuestas relevantes en las encuestas**

VARIABLE	ALTERNATIVAS	PORCENTAJE
Genero	Masculino	51 %
	Femenino	49 %
Edad	Menor a 25 años	13 %
	25 a 35 años	64 %
	36 a 45 años	19 %
	46 a 55 años	3 %
	Mayor a 55 años	1 %
Ingresos	Menor a Lps 15,000	18 %
	Lps 15,000 a Lps 25,000	38 %
	Lps 26,000 a Lps 35,000	27 %
	Lps 36,000 a Lps 45,000	10 %
	Mayor a Lps 46,000	7 %
Posee dispositivos Inteligentes	Al menos uno	24 %
	Ninguno	76 %
Conocimiento del concepto	Definitivamente sí	28 %
	Probablemente sí	24 %
Intención de Compra	Definitivamente sí	28 %
	Probablemente sí	47 %

La tabla 7, expone las respuestas relevantes de la encuesta que ayudan a definir una demanda potencial para una empresa que provea los productos y servicios para hogares inteligentes. Según los resultados de las encuestas antes descritas se puede resumir que el cliente potencial demuestra las siguientes características:

Demográfico: Genero, edad e ingreso mensual:

- 1) Género: Masculino y Femenino
- 2) Edad: Entre 25 y 65 años
- 3) Ingreso Mensual: Mayor a Lps. 15,000.00

Conductuales:

- 1) Conexión a Internet de banda ancha: Sí
- 2) Aspectos de interés: Seguridad, comodidad, automatización y ahorro de energía
- 3) Precios dispuestos a pagar según el tipo de solución: a) \$220, b) \$590, c) \$1462

#### 4.4.1.2 ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR

Una vez descrito el perfil del consumidor y sustentado por los datos recabados durante la investigación, se utilizará esa información para calcular la demanda potencial mediante el método denominado cadena de radio.

**Tabla 8. Demanda potencial**

CARACTERÍSTICAS	DATOS	MÉTODOS DE PROPORCIÓN EN CADENA
Población Económicamente Activa en el área urbana de San Pedro Sula que vive en una casa o apartamento.	39.35%	188,352
Edades entre 25 y 65 Años	85%	160,099
Ingresos mayores a Lps 15,000	85%	136,084
Cuentan con conexión a Internet	90%	122,476
Intención de Compra	20.60%	25,230
Participación Conservadora	25%	6,307

En la tabla 8, se describe el cálculo de la demanda potencial en cantidad de clientes utilizando el método de proporción en cadena mediante el filtrado de las características demográficas y conductuales, y aunque no existe evidencia de competencia alguna por el mismo mercado en la ciudad, se estima una participación conservadora del 25% en el mercado potencial.

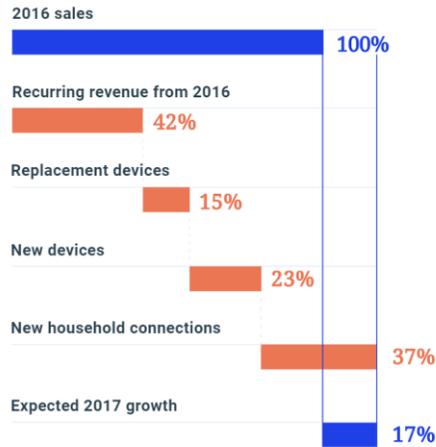
**Tabla 9. Cálculo de la demanda potencial**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>CÁLCULO</b>
Total, demanda en viviendas	6,307
Capacidad de instalaciones mensuales	12
Capacidad de instalaciones anuales	144
Ventas mensuales paquete #1	\$ 448.80
Ventas mensuales paquete #2	\$ 2,194.80
Ventas mensuales paquete #3	\$ 9,135.36
<b>Total, de ventas mensuales</b>	<b>\$ 11,778.96</b>
<b>Total, de ventas anuales</b>	<b>\$ 141,347.52</b>
<b>Total, de ventas anuales</b>	<b>L 3,406,475.23</b>

La tabla 9, muestra el cálculo de la demanda potencial en unidades monetarias por año; se ha definido un mercado meta de 6,307 viviendas en el casco urbano en San Pedro Sula, obtenida por medio de la muestra que cumple con las características demográficas y conductuales del perfil del cliente, para el año 1 se estima que se pueden atender 120 de estas viviendas para luego ir aumentando la capacidad de atención e ir cubriendo mayor demanda por año. El precio promedio por instalación se calculó a través de los precios que tuvieron mayor aceptación entre los encuestados según cada paquete, se multiplico por el % de aceptación por paquete y luego se sumaron los 3 precios.

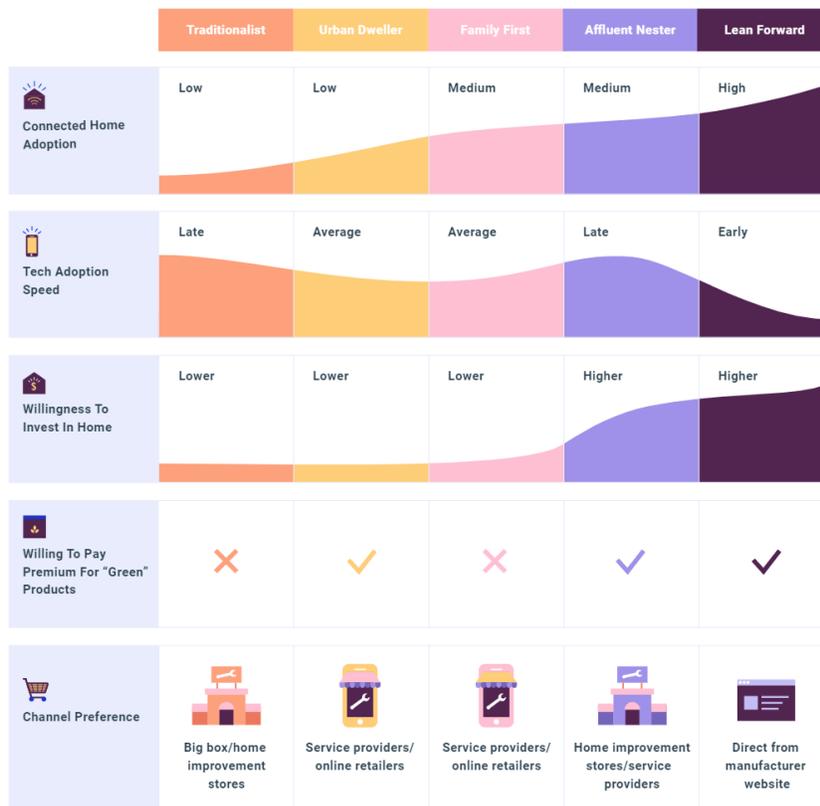
#### 4.4.2 ESTIMACIÓN DE TENDENCIAS DE MERCADO

Las tendencias de mercado incluyen estimados a futuro sobre el comportamiento que se espera en la adopción de soluciones inteligentes para el hogar; el concepto es aún nuevo en los países más desarrollados del mundo y es difícil predecir a ciencia cierta cual será el comportamiento del mercado, lo único que es un hecho es que la demanda irá en crecimiento año con año.



**Figura 34. Proyección a 2017 del crecimiento de mercado para hogares inteligentes en USA.**

Fuente: (Ahuja & Patel, 2016).



**Figura 35. Adopción de hogares inteligentes por tipo de consumidor en USA.**

Fuente: (Ahuja & Patel, 2016).

La figura 35, se puede interpretar como el comportamiento esperado de los consumidores según su tipo, por ejemplo se espera que los innovadores (Lean Forward) adopten los hogares inteligentes primero, en alta escala, tienen un alto interés de invertir en sus hogares pero prefieren comprarle directamente al fabricante; ahora direccionar el producto a los consumidores pudientes (Affluent Nester) tiene como ventajas que la gran mayoría se puede interesar, tienen un alto interés en invertir en mejoras para su vivienda, prefieren comprarle a los proveedores de servicios pero adoptan tarde.

#### 4.4.3 ESTRATEGIA DE MERCADOS Y VENTAS

La estrategia de mercado y ventas define como se van a alcanzar los objetivos comerciales del negocio; una vez identificados los productos que tienen mayor potencial y rentabilidad para el negocio y el público al cual estará dirigido el producto y servicio procedemos a describir la estrategia para posicionarnos en la mente de nuestros clientes, es decir el conjunto de variables del marketing mix que se complementan entre sí: producto, precio, plaza y promoción.

##### 4.4.3.1 PRODUCTO

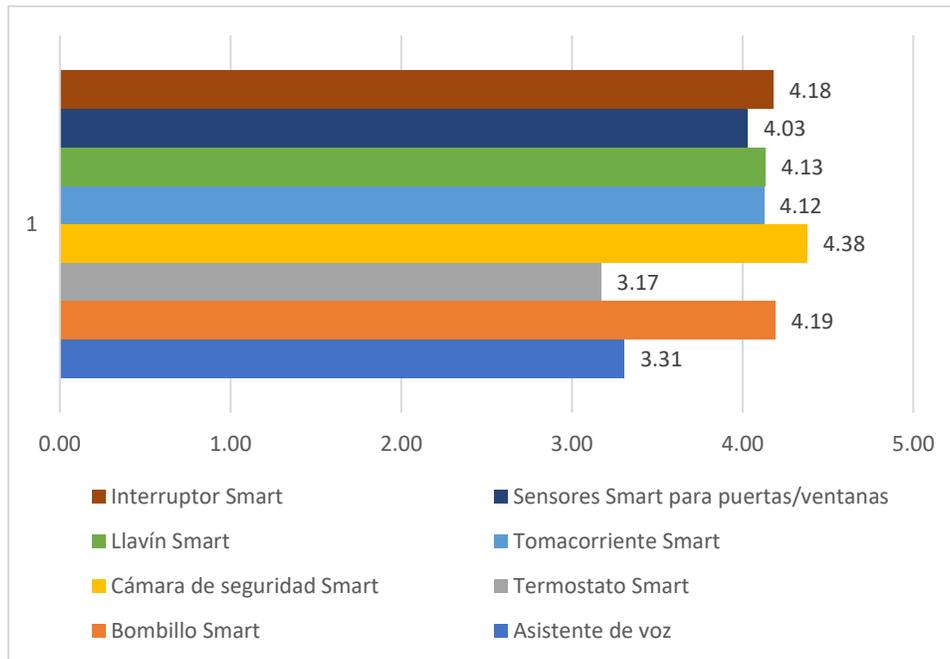
Con base a la información obtenida durante la investigación se determinó que los 4 aspectos en los cuales ofrecen valor las soluciones para hogares conectados a Internet, entre las cuales se encuentran seguridad, ahorro de energía, automatización y comodidad, tienen para los encuestados un nivel de importancia muy similar entre ellos.

Para cubrir estos cuatro aspectos que los clientes están esperando satisfacer en sus hogares con los productos y soluciones inteligentes se ha definido ofrecer 3 paquetes estándar:

**Tabla 10. Paquetes estándar**

PAQUETES ESTÁNDAR
Asistente de voz + 2Bombillos Smart
Asistente de voz + 4Bombillos Smart + 4 Sensores Smart para puertas y/o ventanas
Asistente de voz + 6Bombillos Smart + 6 Sensores Smart para puertas y/o ventanas + 4Cámaras Smart + 1 Llavín Smart

Adicional a los paquetes standard se planea ofrecer estratégicamente dispositivos individuales para complementar las soluciones para satisfacer los clientes con gustos más personalizados; durante la investigación se logró valorizar la intención de compra de dispositivos inteligentes de manera individual, obteniendo los resultados siguientes:

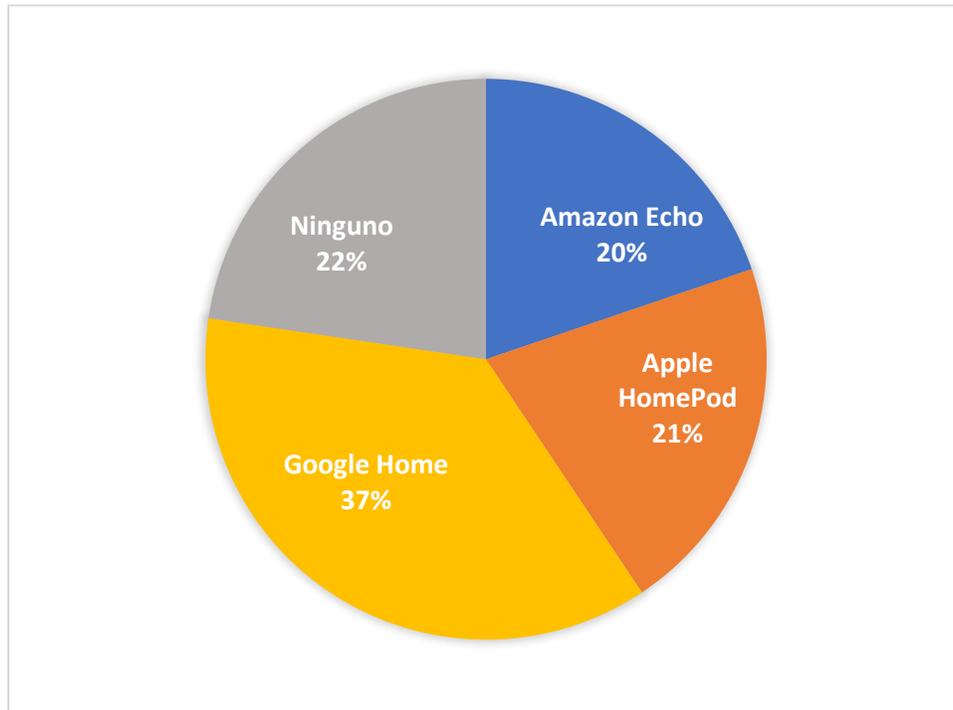


**Figura 36. Intención de compra de dispositivos inteligentes de manera individual.**

La figura 36, muestra evidentemente que la mayoría de los dispositivos tienen similar interés aunque el mayor interés está concentrado en cámaras inteligentes de seguridad y el menor interés está concentrado en la adquisición de termostatos para el control inteligente de aires acondicionados, esta es una de las unidades que ofrece más beneficios en ahorro de energía dado que los aires acondicionados representan el mayor consumo energético dentro de los hogares, en este caso se enfocaran esfuerzos de mercadeo en promover estos beneficios para descartar que la baja selección del dispositivo se deba a desconocimiento por parte de los encuestados.

Para algunos casos se tienen diversos fabricantes que proveen productos que realizan funciones muy similares, como es el caso de los asistentes de voz para el cual Amazon tiene el Amazon Echo, Google tiene el Google Home y Apple tiene el Apple HomePod, con el objetivo de

cubrir un determinado inventario se identificó cuál de estos tiene mayor preferencia por el público obteniendo el resultado siguiente:



**Figura 37. Preferencia de consumo en asistentes de voz.**

En la interpretación de la figura 37, se puede ver que todas las marcas tienen un buen índice de aceptación, pero quien logra sobresalir es la marca de Google para el asistente de voz, esto se relaciona con que la mayoría de las personas encuestadas poseen dispositivos con un sistema operativo Android, si bien Google sobresale, quien sigue punteando es Apple.

#### 4.4.3.2 PRECIO

El precio de los paquetes y dispositivos individuales está determinado por los costos variables y fijos más el margen de utilidad que los inversionistas desean obtener. La investigación arrojó como resultado que los siguientes precios fueron los que tuvieron mayor aceptación para los encuestados:

**Tabla 11. Precio por paquete estándar**

PAQUETES ESTÁNDAR	PRECIO
Asistente de voz + 2Bombillos Smart	\$ 220.00
Asistente de voz + 4Bombillos Smart + 4 Sensores Smart para puertas y/o ventanas	\$ 590.00
Asistente de voz + 6Bombillos Smart + 6 Sensores Smart para puertas y/o ventanas + 4Cámaras Smart + 1 Llavín Smart	\$ 1,462.00

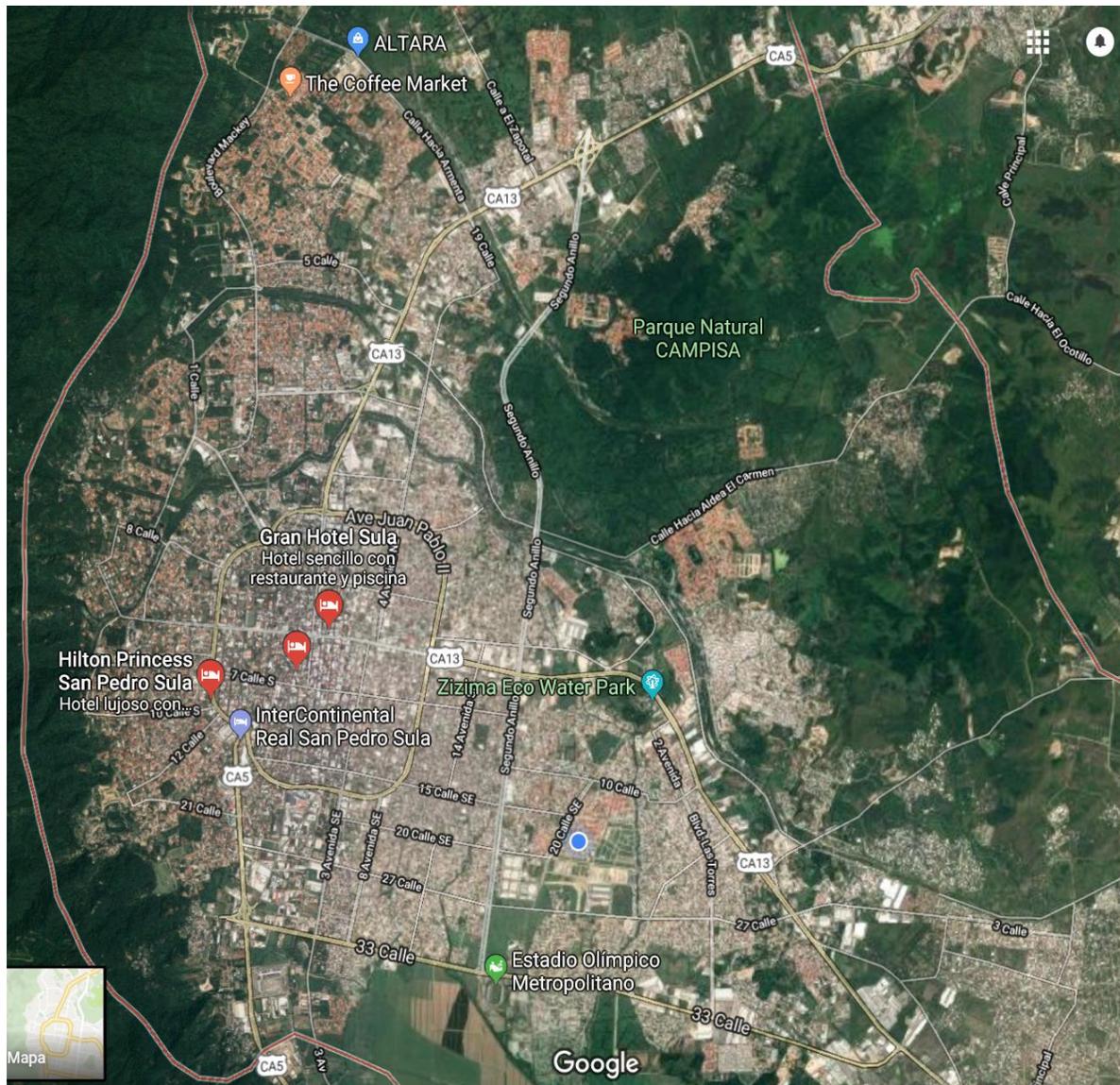
Los precios de los productos están en dólares americanos, pero el objetivo es realizar los cobros de acuerdo con el cambio del día; por el momento no se provee el pago del servicio al crédito, pero se ha determinado incluir entre las formas de pagos el uso de tarjetas de crédito dejando abierta la opción de extra-financiamiento que brindan los bancos como beneficio.

#### 4.4.3.3 PLAZA

Como se mencionó anteriormente en el apartado del modelo del negocio, el mismo no contara con una ubicación física o una sala de ventas, sino que está pensado para darse a conocer de manera digital mediante las redes sociales, por esta vía se compartirá la información con los posibles clientes ofreciendo visitas a sus residencias para hacer demostraciones y que ellos puedan interactuar con las soluciones incluso desde sus mismos dispositivos, al igual que la venta, la instalación se hace en la residencia del cliente, así que una micro-localización no está contemplada por el momento en el alcance del proyecto.

La macro-localización de la empresa se desarrollará en el casco urbano de la ciudad de San Pedro Sula, tomando como base los siguientes aspectos:

- 1) Indicadores de desarrollo: San Pedro Sula es la segunda ciudad más importante del país.
- 2) Ubicación: San Pedro Sula colinda con otros municipios con un alto índice de población flotante y en creciente desarrollo, como ser Villanueva, Choloma, El Progreso.



**Figura 38. Ciudad de San Pedro Sula.**

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

La ciudad de San Pedro Sula posee una ubicación estratégica, ya que tiene acceso a tres importantes ciudades periféricas, como ser: Villanueva al sur, Choloma y Puerto Cortés al norte, y la Ciudad de El Progreso al este, a una distancia no mayor a una hora en vehículo. Lo que podría convertirlas en futuros potenciales mercados para la comercialización de soluciones inteligentes para el hogar.

#### 4.4.3.4 PROMOCIÓN

Los resultados del estudio demostraron que el canal de comunicación de preferencia de los encuestados para enterarse sobre productos y soluciones inteligentes son las redes sociales, se pretende subcontratar una empresa de mercadeo digital que provea los servicios de diseño gráfico y administración de redes sociales, el enfoque será convencer a los clientes del beneficio de vivir en un hogar inteligente, estas irán acompañadas por campañas publicitarias en los centros comerciales de mayor afluencia de personas que cumplan con el perfil del consumidor meta con el objetivo de realizar demostraciones sobre las bondades de productos inteligentes.



**Figura 39. Boceto de un afiche publicitario promoviendo un paquete con precio especial.**

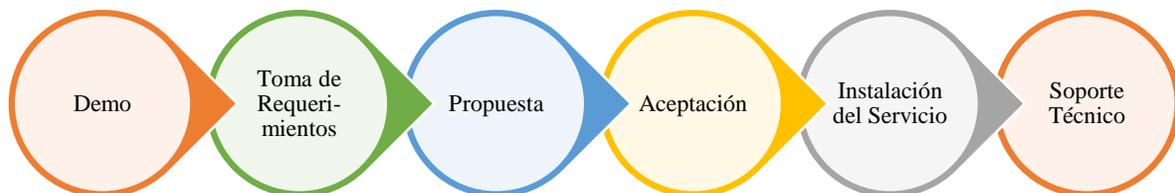
Otra estrategia es armar paquetes económicos con productos de bajo costo que incluyen las mismas funcionalidades que el resto de los paquetes e incluir un dispositivo gratis para cierta cantidad de clientes.

## 4.5 ESTUDIO DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

Una vez realizado el estudio de mercado e identificados los indicadores críticos como ser precio, perfil del consumidor, cantidad de demanda, etc., se procede a la identificación de las necesidades básicas de material, equipo, mano de obra, inventario, etc., que se deben cubrir para operar de manera óptima y brindar los servicios de diseño e instalación de hogares inteligentes en San Pedro Sula.

### 4.5.1 DISEÑO DEL PRODUCTO Y SERVICIO

Como se ha mencionado anteriormente, se ha propuesto ofrecer 3 tipos de paquetes standard los cuales brindan los beneficios de mayor aceptación identificados en el estudio de mercado, ahora, la oferta no está limitada solo a estos 3 productos, sino que si el cliente lo prefiere se puede diseñar una solución de acuerdo con sus necesidades.



**Figura 40. Esquema de trabajo.**

Una vez el vendedor contacte al cliente potencial se le propone una visita en su domicilio para hacer una demostración rápida de los beneficios de los dispositivos inteligentes permitiéndole interactuar con ellos de primera mano. Luego si el cliente lo prefiere se realiza una propuesta más completa con base en un estudio donde se consideren factores como cantidad y tipos de lámparas en la vivienda, ubicaciones recomendadas para cámaras de seguridad, unidades de AC que apliquen para ser controladas de manera inteligente, cantidad y tipos de accesos, puertas y ventadas para

identificar sensores, etc. Con esta información se realiza una propuesta incluyendo los costos y se le envía al cliente de manera electrónica quien la modificara según su preferencia y presupuesto hasta llegar a un acuerdo, luego de aprobada la propuesta se procede a realizar la instalación de los equipos y se configuran también según las necesidades y preferencias del cliente, por ejemplo comandos de voz preferidos, teléfonos móviles del cliente donde se recibirán las notificaciones y desde donde se controlaran los dispositivos instalados.

#### 4.5.2 REQUERIMIENTO DE EQUIPO Y OPERACIÓN

En este apartado se describen los insumos y herramientas necesarios para realizar una instalación física de equipos electrónicos en viviendas, se detalla también el inventario de equipos inteligentes según los paquetes propuestos y descritos en los apartados anteriores y por último se desglosan los requisitos legales necesarios para abrir y operar una empresa en San Pedro Sula.

**Tabla 12. Equipo de trabajo**

CANT.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL, MÁS ISV
1	Caja de herramientas	525.00	603.75
1	Cinta métrica	99.00	113.85
2	Computadora portátil	9,899.00	19,798.00
1	Escalera de fibra de vidrio A de 6 ft	1,706.00	1,961.90
1	Escalera fibra de vidrio de extensión 28 ft	5,681.00	6,533.15
2	Guantes de lana	78.00	179.40
1	Guía sonda	1,625.00	1,868.75
1	Juego de desatornilladores	456.00	524.40
1	Juego de tenazas	490.00	563.50
1	Kit ethernet	2,321.03	2,669.18
2	Lentes de protección transparente	53.00	121.90
1	Maletín para portátil	841.00	841.00
1	Martillo de uña	169.00	169.00
1	Multímetro	746.00	746.00
1	Probador de línea	1,251.40	1,439.11
2	Tablet de 8"	3,199.00	6,398.00
1	Taladro rotomartillo	4,795.00	5,514.25
1	Tenaza desaisladora	183.88	211.46
1	Vehículo de carga	150,000.00	150,000.00
1	Cuchillas	24.00	27.60
<b>TOTAL</b>			<b>L 200,284.21</b>

**Tabla 13. Gastos de constitución**

GASTO	TOTAL
Escritura pública	5,000.00
Registro mercantil	26.00
Honorarios notario	14,500.00
Publicación de constitución en el diario	400.00
Registro en la cámara de Comercio	3,000.00
Afiliación a la cámara de Comercio	240.00
Permiso de operación	850.00
Libros contables	900.00
Autorización de libros contables	1,500.00
<b>TOTAL, EN GASTOS DE CONSTITUCIÓN</b>	<b>L. 26,416.00</b>

En la tabla 13, se detallan los gastos de constitución. Estos son los requisitos mínimos para la apertura y operación una empresa en la ciudad de San Pedro Sula.

**Tabla 14. Costo de inventario**

DESCRIPCIÓN	COSTO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Samsung Smarthings Hub	\$ 84.12	0	\$ -
Amazon Echo Dot	\$ 49.99	6	\$ 299.94
Google Home Mini	\$ 49.00	6	\$ 294.00
Lifx A19 Led Light	\$ 34.00	56	\$ 1,917.60
Iris Contact Sensor	\$ 24.99	52	\$ 1,307.48
Wyze Cam 1080p Full HD	\$ 25.00	25	\$ 624.00
Yale B1L Lock Push Button	\$ 200.00	6	\$ 1,248.00
<b>Costo del inventario mensual en dólares (\$)</b>			<b>\$ 5,691.02</b>
<b>Costo de inventario anual en dólares (\$)</b>			<b>\$ 68,292.20</b>
<b>Costo de inventario anual en lempiras (L)</b>			<b>L 1,645,842.06</b>

El equipo por instalar se adquirirá de manera mensual para ir supliendo la demanda de manera eficiente, con esto se pretende aprovechar la reducción de precios consecuencia del surgimiento de nuevas versiones lanzadas por el fabricante de dispositivos o mantener el inventario actualizado con estas nuevas versiones. En la tabla 14, se muestran los costos de compra del equipo que se mantendrá en inventario mensual, cada vez que se realice un pedido nuevo se hará una revisión de este como de los patrones de consumo de los clientes.

**Tabla 15. Costos de importación de inventario de equipo**

DESCRIPCIÓN	PESO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Amazon Echo Dot	0.25	6	\$ 5.25
Google Home Mini	0.25	6	\$ 5.25
Lifx A19 Led Light	0.50	56	\$ 98.70
Iris Contact Sensor	0.20	52	\$ 36.62
Wyze Cam 1080p Full HD	0.25	25	\$ 21.84
Yale B1L Lock Push Button	2.00	6	\$ 43.68
Costo mensual en dólares \$			<b>\$ 211.34</b>
Costo mensual en lempiras L.			<b>L 5,093.39</b>
Costo anual en lempiras L.			<b>L 61,120.68</b>

El inventario se comprará en línea en los sitios web más reconocidos o directamente en el sitio web del fabricante, todos están ubicados o cuentan con centros de distribución en los Estados Unidos, es por eso por lo que se ha determinado el uso de un casillero en la ciudad de Miami Florida a donde se harán los pedidos y de ahí se hará un solo envío consolidado a la ciudad de San Pedro Sula. La tabla 15, muestra el cálculo de los costos de importación con base a un precio por libra de \$3.5 ofrecido por la empresa Logitech en San Pedro Sula, la información del peso por equipo fue tomado del sitio web del fabricante.

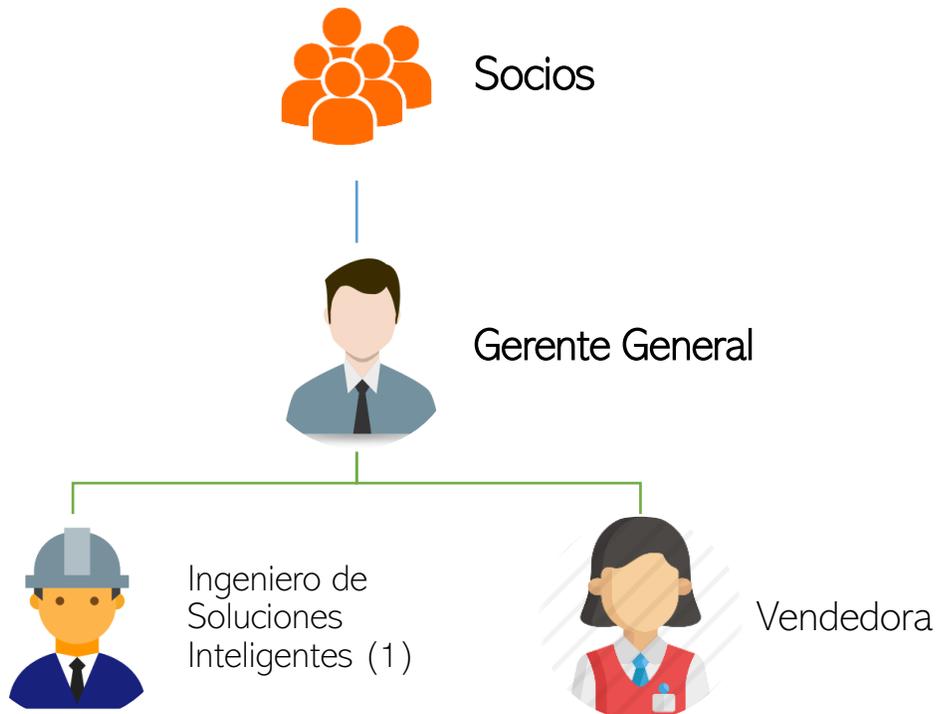
**Tabla 16. Costos operativos**

SERVICIOS OPERATIVOS	MESES	MENSUAL	ANUAL
Plan móvil corporativo	12	6,000.00	72,000.00
Papelería	12	2,500.00	30,000.00
Combustible	12	8,000.00	96,000.00
Insumos técnicos de instalación	12	4,012.07	48,144.89
<b>TOTAL</b>			<b>L 246,144.89</b>

La tabla 16, muestra en detalle los costos operativos estimados, un plan de telefonía móvil para los miembros del equipo de trabajo, papelería, combustible para el vehículo que realice las instalaciones a domicilio y los insumos de instalación.

### 4.5.3 PLANIFICACIÓN ORGANIZACIONAL

Este apartado describe la estructura organizacional que se requiere para operar el negocio, se describen cuáles son los roles, perfiles de estos y responsabilidades de cada miembro de la organización. La estructura organizacional se ha definido en dos partes, la primera es una estructura mínima con una cuadrilla de instalación, se operará de esta manera durante los primeros dos años del negocio, luego, se contratará un ingeniero adicional para poder duplicar la capacidad de instalación y lograr mayores ingresos. La figura 41 y la figura 42, muestran los dos esquemas organizacionales definidos.



**Figura 41. Organigrama del primer y segundo año.**



**Figura 42. Organigrama del tercer en adelante.**

La estructura organizacional estará compuesta en su parte superior por los socios quienes aportaron el capital de trabajo, luego existe un gerente general quien hará el trabajo administrativo y se encargará de la coordinación de la logística y compras de la empresa, contrataciones, investigar nuevas tendencias tecnológicas y realizar las demostraciones de los productos y servicios junto con el vendedor y será el responsable de la calidad del trabajo. El vendedor estará enfocado en realizar los planes de mercadeo y ventas, contactar clientes nuevos, seguimiento a los clientes, programar visitas, supervisar las campañas publicitarias.

El ingeniero de soluciones inteligentes es quien realizará las visitas en campo, levantamiento de requerimientos, instalaciones, configuraciones, soporte, adicional dependiendo del tipo de trabajo que se requiere realizar se le asignará un técnico contratado eventualmente para asistirle en las labores necesarias.

Como en cualquier negocio, el pago de sueldos y salarios es un gasto significativo en las empresas, y este gasto puede variar según la cantidad de empleados, principalmente de los empleados con contratos permanentes, a continuación se detalla el valor a incurrir por año en este aspecto, en la tabla 17, se refleja el monto de los primero 2 años, donde se contará con 3 empleados, y en la tabla 18, el valor estimado del año tercero en adelante, donde la diferencia radica en la contratación de un ingeniero más, teniendo 4 empleados en total, con un contrato permanente.

**Tabla 17. Sueldos y salarios / Planilla operativa – Año 1 y 2**

CANTIDAD DE EMPLEADOS	CARGO	SALARIO TOTAL	IHSS DEL PATRONO TOTAL	PLANILLA MENSUAL	PLANILLA ANUAL
1	Gerente General	16,000.00	772.76	16,772.76	201,273.12
1	Ingeniero de Soluciones Inteligentes	13,000.00	772.76	13,772.76	165,273.12
1	Vendedora	10,000.00	772.76	10,772.76	129,273.12
<b>TOTAL</b>		<b>39,000.00</b>	<b>2,318.28</b>	<b>L 41,318.28</b>	<b>L 495,819.36</b>

En la tabla 17, se estima en valor que la empresa debe cubrir en sueldos y salarios para los primeros 2 años de operación, el valor del IHSS que el patrono aporta es del 8.7%, se toma como techo el valor de L. 8,883.30 de sueldos, según el acuerdo STSS-390-2015, de la ley de seguridad social, y publicado en la Gaceta el 10 de noviembre de 2015, número 33,897 (IHSS, s. f.).

**Tabla 18. Sueldos y salarios / Planilla operativa - Año 3 en adelante**

CANTIDAD DE EMPLEADOS	CARGO	SALARIO POR EMPLEADO	SALARIO TOTAL	IHSS DEL PATRONO POR EMPLEADO	IHSS DEL PATRONO TOTAL	PLANILLA MENSUAL	PLANILLA ANUAL
1	Gerente General	17,372.22	17,372.22	839.04	839.04	18,211.26	218,535.11
2	Ingeniero de Soluciones Inteligentes	14,114.93	28,229.86	839.04	1,678.07	29,907.93	358,895.21
1	Vendedora	10,857.64	10,857.64	839.04	839.04	11,696.68	140,360.10
<b>TOTALES</b>		<b>42,344.80</b>	<b>56,459.73</b>	<b>2,517.11</b>	<b>3,356.14</b>	<b>L 59,815.87</b>	<b>L 717,790.42</b>

**Tabla 19. Derechos laborales - Año 1 y 2**

CANTIDAD DE EMPLEADOS	CARGO	DÉCIMO CUARTO	DÉCIMO TERCERO	TOTAL, DERECHOS
1	Gerente General	16,000.00	16,000.00	32,000.00
1	Ingeniero de Soluciones Inteligentes	13,000.00	13,000.00	26,000.00
1	Vendedora	10,000.00	10,000.00	20,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>L 78,000.00</b>

Los derechos laborales que reflejaran en el gasto de manera fija anualmente son derecho a décimo tercer (aguinaldo) y décimo cuarto mes de salario, que son los derechos laborales enmarcados en el código de trabajo. Estos derechos se detallan en la tabla 19, para los primeros 2 años, y en la tabla 20, los derechos a partir del tercer año; como se mencionó anteriormente esto debido al incremento de un empleado más en la empresa, el ingeniero de soluciones inteligentes.

**Tabla 20. Derechos laborales - Año 3 en adelante**

CANTIDAD DE EMPLEADOS	CARGO	DÉCIMO CUARTO	DÉCIMO TERCERO	TOTAL, DERECHOS
1	Gerente General	17,372.22	17,372.22	34,744.45
2	Ingeniero de Soluciones Inteligentes	14,114.93	14,114.93	56,459.73
1	Vendedora	10,857.64	10,857.64	21,715.28
<b>TOTAL</b>				<b>L 112,919.46</b>

La tabla 19 y la tabla 20, detallan el gasto en derechos laborales para ambos esquemas de trabajo, durante los primeros dos años y los siguientes tres.

**Tabla 21. Servicios subcontratados**

SERVICIO	MENSUAL
Contador	2,000.00
Community Manager	4,000.00
Técnico	5,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>L 11,000.00</b>

La tabla 21, muestra el gasto en personal adicional que se estará contratando para realizar tareas de contaduría (para llevar la contabilidad de la empresa), el Community manager, que será una empresa outsourcing, quien estará encargada de promover la empresa en las redes sociales y el técnico que se contratará por días cuando se requiera asistencia especial en algún tipo de instalación.

#### 4.6 ESTUDIO FINANCIERO

Preliminarmente se determinó el perfil del consumidor, la demanda potencial, obtenidos a través del instrumento de aplicación de estudio de mercados (encuesta). En este apartado corresponde al análisis financiero de la investigación, con los cálculos del flujo de efectivo, de costo capital promedio ponderado (CCPP), el flujo de caja, la TIR y VAN, determinaran la factibilidad que tiene el proyecto financieramente desde el punto de vista del inversionista.

##### 4.6.1 PLAN DE INVERSIÓN

La inversión inicial, es donde se detallan los costos y gastos del proyecto requerido para poder arrancar e implementa la empresa, incluyendo en este plan el detalle de la inversión el equipo, capital de trabajo e insumos técnicos.

**Tabla 22. Plan de inversión**

PLAN DE INVERSIÓN	MONTO
Inventario de equipo	1,645,842.06
Equipo de trabajo	200,284.21
Vehículo de carga	150,000.00
Costos de importación	61,120.68
Capital de trabajo	573,819.36
Servicios operativos	246,144.89
Servicios subcontratados	132,000.00
Gastos de constitución	26,416.00
<b>TOTAL, PLAN DE INVERSIÓN</b>	<b>L 3,035,627.20</b>

En la tabla 22, se detalla el monto inicial de la inversión, obteniendo un total de L.3,035,627.20. Donde se puede observar que el costo más alto de la inversión es la compra del inventario de equipo, que son los dispositivos inteligentes por instalar. En el apartado 4.5, se detalla la inversión en equipo a comprar, el estimado de compra de estos equipos se obtuvo de las respuestas obtenidas en las encuestas aplicadas para el estudio de mercado.

#### 4.6.2 ESTRUCTURA DE CAPITAL

Una vez conociendo la inversión total del proyecto, se procede a analizar las propuestas financieras de las diferentes instituciones bancarias, buscando la tasa de interés más atractiva para el financiamiento del proyecto, teniendo como resultado la mejor propuesta de parte del banco BAC Honduras. Para poder conocer el monto a financiar por el banco, se determinó en primera instancia el porcentaje de aportación del inversionista, obteniendo los resultados siguientes:

**Tabla 23. Estructura de capital**

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO	PARTICIPACIÓN	MONTO
Aportación inversionista	40%	1,214,250.88
Préstamo (BAC Honduras)	60%	1,821,376.32
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>L 3,035,627.20</b>

En la tabla 23, se muestra la estructura de capital del proyecto, donde el 40% de la inversión inicial será cubierta por los socios inversionistas y el 60% restante será financiada por el banco BAC Honduras a una tasa del 16% anual, a un plazo de 60 meses o 5 años. A continuación, se muestra un resumen de la amortización del financiamiento por el banco:

**Tabla 24. Tabla de amortización del préstamo**

AÑO	CAPITAL	INTERESES	SALDO
1	L. 258,500.72	L. 273,007.28	L. 1,562,875.60
2	L. 303,032.84	L. 228,475.16	L. 1,259,842.76
3	L. 355,236.56	L. 176,271.45	L. 904,606.20
4	L. 416,433.44	L. 115,074.56	L. 488,172.76
5	L. 488,172.76	L. 488,172.76	L. 0.00

En la tabla 24, se puede observar que se realizarán pagos desde el primer año de operación, las cuotas a pagar se detallan en el anexo 3, se detalla el pago a realizar por mes y el total por año. El pago mensual es de L. 44,292.33, y haciendo un total anual de L. 531,508.00.

#### 4.6.3 COSTOS DE CAPITAL

El costo de capital se describe como el margen de ganancia obtenido de la operación esperado por el inversionista, siendo este un factor determinante para realizar la inversión en el proyecto. A continuación, se realiza el cálculo del costo capital para conocer los márgenes de ganancia para los socios inversionistas.

**Tabla 25. Costo de capital de inversionistas**

COSTO DE CAPITAL DE INVERSIONISTAS	
Tasa de interés por depósito a plazo	8%
Tasa de inflación	4.20%
$TMAR = i + f + (i \times f)$	
i =	Tasa de interés por depósito plazo
f =	Tasa de inflación
i =	8%
f =	4.20%
i x f =	0.3360%
<b>TMAR</b>	<b>12.54%</b>

En la tabla 25, se realiza el cálculo del costo capital de los inversionistas, teniendo como base la tasa de interés y también se consideró el valor del dinero en el tiempo tomando en consideración la tasa de inflación. Con los parámetros ya mencionados, el cálculo da como resultado la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) con un valor del 12.54% (Baca Urbina, 2013). Una vez encontrada la TMAR, se realiza el cálculo del costo de capital promedio ponderado (CCPP), también conocido como WACC.

**Tabla 26. Costo de capital promedio ponderado**

<b>COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO (CCPP)</b>	<b>PARTICIPACIÓN</b>	<b>COSTO</b>	<b>CCPP / WACC</b>
Aportación inversionista	40%	12.54%	5.01%
Préstamo (BAC Credomatic)	60%	12.00%	7.20%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>24.54%</b>	<b>12.21%</b>

El costo de capital promedio ponderado, se obtienen de ponderar las fuentes de financiamiento del proyecto, siendo estos el capital de los socios y el financiamiento bancario. Cabe mencionar que la tasa del financiamiento bancario se reduce del 16% al 12%, por el 25% de impuesto sobre la renta, que actúa como escudo fiscal y protege el proyecto. El resultado del CCPP para este proyecto es del 12.32%.

#### 4.6.4 PRESUPUESTO DE VENTAS

El presupuesto de ventas se determinó a través de la demanda potencial en términos de hogares, y con una participación conservadora de un 25% dando como resultado un mercado meta de 1,453 viviendas. Según la capacidad de instalación estimada de 12 paquetes al mes se pudo determinar que al año se podrían estar cubriendo 144 viviendas del mercado meta durante los primeros dos años y luego duplicarse al ampliar las operaciones.

**Tabla 27. Presupuesto de ventas**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Demanda promedio de hogares por año	144	144	288	288	288
Precio promedio por paquete	L. 23,656.08	L. 24,649.63	L. 25,684.92	L. 26,763.68	L. 27,887.76
<b>Ventas</b>	<b>L. 3,406,475.23</b>	<b>L. 3,549,547.19</b>	<b>L. 7,397,256.35</b>	<b>L. 7,707,941.11</b>	<b>L. 8,031,674.64</b>

Según la aceptación identificada de los 3 paquetes, 17%, 31% y 52% respectivamente, se pudo calcular un precio promedio de L. 23,656.08 por paquetes para propósitos de cálculo de presupuesto de ventas, este precio ira aumentando anualmente según un índice de devaluación proyectado de 4.2%. La tabla 27 muestra el detalle del cálculo de proyección de ventas para la empresa en los primeros 5 años.

#### 4.6.5 PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS

Para poder operar la empresa de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar se han definido gastos operativos, de planilla, administrativos, insumos, etc.

**Tabla 28. Presupuesto de costos y gastos**

GASTOS GENERALES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Amortizaciones y depreciaciones	51,576.99	51,576.99	51,576.99	51,576.99	51,576.99
Planilla operativa	468,000.00	487,656.00	677,516.74	705,972.44	735,623.28
Derechos laborales	78,000.00	81,276.00	112,919.46	117,662.07	122,603.88
IHSS	27,819.36	28,987.78	40,273.68	41,965.18	43,727.72
Contador	24,000.00	25,008.00	26,058.34	27,152.79	28,293.20
Community Manager	48,000.00	50,016.00	52,116.67	54,305.57	56,586.41
Técnico	60,000.00	62,520.00	130,291.68	135,763.93	141,466.02
Plan móvil corporativo	72,000.00	75,024.00	78,175.01	81,458.36	84,879.61
Papelería	30,000.00	31,260.00	32,572.92	33,940.98	35,366.50
Combustible	96,000.00	100,032.00	104,233.34	108,611.14	113,172.81
Insumos técnicos de instalación	48,144.89	50,166.97	52,273.99	54,469.49	56,757.21
<b>TOTAL</b>	<b>L. 1,003,541.24</b>	<b>L. 1,043,523.74</b>	<b>L. 1,358,008.81</b>	<b>L. 1,412,878.95</b>	<b>L. 1,470,053.63</b>

La tabla 28, muestra un resumen de los gastos generales en que se incurrirá durante la operación de la empresa durante los primeros 5 años considerando una tasa de inflación del 4.2%.

#### 4.6.6 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

La depreciación es la pérdida de valor de un bien que posee la empresa a causa de su uso, a continuación, se muestra las depreciaciones y amortizaciones para la empresa de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar:

**Tabla 29. Depreciaciones y amortizaciones**

DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	VALOR DEL ACTIVO	VALOR DE DEPRECIACIÓN	VALOR DE RESCATE	AÑOS DE VIDA ÚTIL
Gastos de constitución	26,416.00	5,283.20	-	5
Vehículo de carga	150,000.00	29,700.00	1,500.00	5
Computadora portátil	19,798.00	6,533.34	197.98	3
Escalera de fibra de vidrio A de 6 ft	1,961.90	647.43	19.62	3
Escalera fibra de vidrio de extensión 28 ft	6,533.15	2,155.94	65.33	3
Tablet de 8"	6,398.00	2,111.34	63.98	3
Taladro rotomartillo	5,514.25	1,819.70	55.14	3
Equipos varios	10,078.91	3,326.04	100.79	3
<b>TOTAL, DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES</b>		<b>L 51,576.99</b>		

La tabla 29, muestra las depreciaciones y amortizaciones utilizando el método de depreciación en línea recta proyectada para los primeros 5 años del proyecto, adicional se observa la vida útil de los activos a depreciar. El valor de rescate considerado se calculó con base al 1% de valor del activo.

#### 4.6.7 FLUJO DE CAJA

Una vez que se han identificado las ventas, costos, gastos, depreciaciones, planillas y demás, se procede a elaborar el flujo de caja, que es una herramienta que permite analizar e interpretar el bienestar o el funcionamiento de la empresa en términos financieros, es decir, puede reflejar si el negocio es rentable o no, o en qué periodo de tiempo se pueden empezar a reflejar las ganancias.

**Tabla 30. Flujo de caja**

INGRESOS	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
Demanda promedio de hogares por año		144	144	288	288	288
Precio promedio por paquete		23,656.08	24,649.63	25,684.92	26,763.68	27,887.76
<b>VENTAS NETAS</b>		<b><u>L 3,406,475.23</u></b>	<b><u>L 3,549,547.19</u></b>	<b><u>L 7,397,256.35</u></b>	<b><u>L 7,707,941.11</u></b>	<b><u>L 8,031,674.64</u></b>
<b>EGRESOS</b>						
Sueldos		705,819.36	735,463.78	1,039,176.56	1,082,821.98	1,128,300.50
Gastos operativos adicionales		246,144.89	256,482.97	267,255.26	278,479.98	290,176.14
Equipo de trabajo		200,284.21	-	200,284.21	-	-
Inventario de equipo a instalar		1,645,842.06	1,714,967.43	3,573,992.11	3,724,099.78	3,880,511.97
<b>TOTAL, GASTOS OPERATIVOS</b>		<b><u>L 2,798,090.52</u></b>	<b><u>L 2,706,914.18</u></b>	<b><u>L 5,080,708.14</u></b>	<b><u>L 5,085,401.74</u></b>	<b><u>L 5,298,988.62</u></b>
Depreciaciones y amortizaciones		51,576.99	51,576.99	81,276.99	81,276.99	81,276.99
Pago de préstamo		531,508.00	531,508.00	531,508.00	531,508.00	531,508.00
<b>TOTAL, EGRESOS</b>		<b><u>L 3,381,175.51</u></b>	<b><u>L 3,289,999.16</u></b>	<b><u>L 5,693,493.13</u></b>	<b><u>L 5,698,186.73</u></b>	<b><u>L 5,911,773.60</u></b>
<b>FLUJO AISR</b>		<b><u>L 25,299.73</u></b>	<b><u>L 259,548.03</u></b>	<b><u>L 1,703,763.22</u></b>	<b><u>L 2,009,754.38</u></b>	<b><u>L 2,119,901.04</u></b>
ISR (25%)		6,324.93	64,887.01	425,940.80	502,438.60	529,975.26
<b>FLUJO DESPUÉS DEL ISR</b>		<b><u>L 18,974.79</u></b>	<b><u>L 194,661.02</u></b>	<b><u>L 1,277,822.41</u></b>	<b><u>L 1,507,315.79</u></b>	<b><u>L 1,589,925.78</u></b>
<b>FLUJO NETO</b>		<b><u>L 70,551.78</u></b>	<b><u>L 246,238.01</u></b>	<b><u>L 1,359,099.40</u></b>	<b><u>L 1,588,592.78</u></b>	<b><u>L 1,671,202.77</u></b>
<b>Flujo Acumulado</b>		L 70,551.78	L 316,789.79	L 1,675,889.19	L 3,264,481.97	L 4,935,684.73

**370,241**

En la tabla 30, se puede apreciar el comportamiento del flujo de efectivo en cinco años para el negocio, en este se detallan las entradas y las salidas de efectivo de la operación de la empresa; los ingresos reflejados son de las ventas estimadas que se realizarán por año, mismas que fueron consideradas con base a las respuestas obtenidas en las encuestas, de las preferencias o los paquetes en los que estaban interesados en adquirir los individuos encuestados, de estas respuestas se estimó un promedio de la demanda por paquete y con esos resultados se realizó el cálculo aproximado de ventas mensuales y por consiguiente anuales. En el flujo de caja se puede observar que en el segundo año el flujo neto y el acumulado aumenta, en el tercer año se ve la particularidad de un decremento, debido a que en el tercer año se espera contratar un ingeniero de soluciones inteligentes adicional, lo que tendrá como demanda la compra del inventario completo de equipo de trabajo, lo que supone que se podrán hacer más trabajos por año; aún con esta particularidad se puede observar que hay sostenibilidad y salud financiera en la empresa, lo cual es necesario para cumplir con los compromisos económicos que estaría adquiriendo la misma.

**Tabla 31. Período de recuperación y cálculo de VPN**

PERÍODO	0	1	2	3	4	5
<b>FUJOS</b>	- 3,035,627.20	70,551.78	246,238.01	1,359,099.40	1,588,592.78	1,671,202.77
<b>VP</b>		62,812.30	195,176.95	959,094.45	998,066.45	934,787.16
<b>VPN</b>	114,310.11					

En la tabla 31, se puede observar que el negocio tiene rentabilidad a partir del primer año de operación, esto es posible debido al período de gracia que ofreció el inversionista, que es de cinco años, después de esta fecha se debe pagar al inversionista su parte con una tasa justa y tomando en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

**Tabla 32. TIR y WACC**

<b>WACC</b>	<b>12.21%</b>
<b>TIR</b>	<b>13.42%</b>

Con el cálculo realizado en la tabla 32, podemos concluir que la hipótesis de investigación (Hi), se cumple, siendo la TIR mayor al valor calculado del costo capital también conocido como WACC, lo que indica que el negocio es rentable, suponiendo los valores y datos anteriormente expuestos en este capítulo.

#### 4.6.8 ANÁLISIS DE ESCENARIOS

Para este trabajo de investigación, se plantean 2 posibles escenarios (escenario pesimista y escenario optimista), adicional al escenario principal o esperado. Para los escenarios adicionales, se muestra los valores del flujo de caja, el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR). Para los dos escenarios la variable que se ve afectada es la cantidad de ventas anuales, con esto se perturba el ingreso de efectivo a la empresa.

##### 4.6.8.1 ESCENARIO PESIMISTA

Para poder realizar el análisis del escenario pesimista, se consideró que la cantidad de ventas anuales por los primeros 5 años sería la misma, es decir, que en el 3er año no existe una nueva inyección de activos y personal a la empresa, y la demanda de servicios se mantiene en la misma cantidad. A continuación, se muestra el flujo de caja para este escenario.

**Tabla 33. Flujo de caja – Análisis pesimista**

INGRESOS	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
Demanda promedio de hogares por año		144	144	144	144	144
Precio promedio por paquete		23,656.08	24,649.63	25,684.92	26,763.68	27,887.76
<b>VENTAS NETAS</b>		<b><u>L 3,406,475.23</u></b>	<b><u>L 3,549,547.19</u></b>	<b><u>L 3,698,628.17</u></b>	<b><u>L 3,853,970.56</u></b>	<b><u>L 4,015,837.32</u></b>
<b>EGRESOS</b>						
Sueldos		705,819.36	735,463.78	766,353.26	798,540.09	832,078.78
Gastos operativos adicionales		246,144.89	256,482.97	267,255.26	278,479.98	290,176.14
Equipo de trabajo		200,284.21	-	-	-	-
Inventario de equipo a instalar		1,645,842.06	1,714,967.43	1,786,996.06	1,862,049.89	1,940,255.99
<b>TOTAL, GASTOS OPERATIVOS</b>		<b><u>L 2,798,090.52</u></b>	<b><u>L 2,706,914.18</u></b>	<b><u>L 2,820,604.57</u></b>	<b><u>L 2,939,069.96</u></b>	<b><u>L 3,062,510.90</u></b>
Depreciaciones y amortizaciones		51,576.99	51,576.99	51,576.99	51,576.99	51,576.99
Pago de préstamo		531,508.00	531,508.00	531,508.00	531,508.00	531,508.00
<b>TOTAL, EGRESOS</b>		<b><u>L 3,381,175.51</u></b>	<b><u>L 3,289,999.16</u></b>	<b><u>L 3,403,689.56</u></b>	<b><u>L 3,522,154.95</u></b>	<b><u>L 3,645,595.89</u></b>

### Continuación de la tabla 33

	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
<b>FLUJO AISR</b>		<b><u>L 25,299.73</u></b>	<b><u>L 259,548.03</u></b>	<b><u>L 294,938.61</u></b>	<b><u>L 331,815.61</u></b>	<b><u>L 370,241.43</u></b>
ISR		6,324.93	64,887.01	73,734.65	82,953.90	92,560.36
<b>FLUJO DESPUÉS DEL ISR</b>		<b>L 18,974.79</b>	<b>L 194,661.02</b>	<b>L 221,203.96</b>	<b>L 248,861.70</b>	<b>L 277,681.07</b>
<b>FLUJO NETO</b>		<b><u>L 70,551.78</u></b>	<b><u>L 246,238.01</u></b>	<b><u>L 272,780.95</u></b>	<b><u>L 300,438.69</u></b>	<b><u>L 329,258.06</u></b>
<b>Flujo Acumulado</b>		L 70,551.78	L 316,789.79	L 589,570.74	L 890,009.43	L 1,219,267.49

En la tabla 33, se muestra el comportamiento del flujo de efectivo en cinco años considerando un escenario negativo. En este flujo se detallan las entradas y las salidas de efectivo de la operación de la empresa.

#### 4.6.8.2 ESCENARIO OPTIMISTA

En el escenario optimista, se consideró que la cantidad de ventas anuales por cuadrilla sería de 192 instalaciones por año, y que en el 3er año siempre existe la existe una nueva inyección de activos y personal a la empresa, A continuación, se muestra el flujo de caja para este escenario.

**Tabla 34. Flujo de caja – Análisis optimista**

INGRESOS	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
Demanda promedio de hogares por año		192	192	384	384	384
Precio promedio por paquete		23,656.08	24,649.63	25,684.92	26,763.68	27,887.76
<b>VENTAS NETAS</b>		<b><u>L 4,541,966.98</u></b>	<b><u>L 4,732,729.59</u></b>	<b><u>L 9,863,008.46</u></b>	<b><u>L 10,277,254.82</u></b>	<b><u>L 10,708,899.52</u></b>
<b>EGRESOS</b>						
Sueldos		705,819.36	735,463.78	1,039,176.56	1,082,821.98	1,128,300.50
Gastos operativos adicionales		246,144.89	256,482.97	267,255.26	278,479.98	290,176.14
Equipo de trabajo		200,284.21	-	200,284.21	-	-
Inventario de equipo a instalar		2,188,969.94	2,280,906.68	4,753,409.51	4,953,052.71	5,161,080.92
<b>TOTAL, GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>L 3,341,218.40</b>	<b>L 3,272,853.43</b>	<b>L 6,260,125.54</b>	<b>L 6,314,354.67</b>	<b>L 6,579,557.57</b>

### Continuación de la tabla 34

	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
Depreciaciones y amortizaciones		51,576.99	51,576.99	81,276.99	81,276.99	81,276.99
Pago de préstamo		531,508.00	531,508.00	531,508.00	531,508.00	531,508.00
<b>TOTAL, EGRESOS</b>		<b><u>L 3,924,303.38</u></b>	<b><u>L 3,855,938.41</u></b>	<b><u>L 6,872,910.53</u></b>	<b><u>L 6,927,139.66</u></b>	<b><u>L 7,192,342.56</u></b>
<b>FLUJO AISR</b>		<b><u>L 617,663.59</u></b>	<b><u>L 876,791.17</u></b>	<b><u>L 2,990,097.93</u></b>	<b><u>L 3,350,115.16</u></b>	<b><u>L 3,516,556.97</u></b>
ISR		154,415.90	219,197.79	747,524.48	837,528.79	879,139.24
<b>FLUJO DESPUÉS DEL ISR</b>		<b><u>L 463,247.69</u></b>	<b><u>L 657,593.38</u></b>	<b><u>L 2,242,573.45</u></b>	<b><u>L 2,512,586.37</u></b>	<b><u>L 2,637,417.72</u></b>
<b>FLUJO NETO</b>		<b><u>L 514,824.68</u></b>	<b><u>L 709,170.37</u></b>	<b><u>L 2,323,850.44</u></b>	<b><u>L 2,593,863.36</u></b>	<b><u>L 2,718,694.71</u></b>
<b>Flujo Acumulado</b>		L 514,824.68	L 1,223,995.05	L 3,547,845.49	L 6,141,708.85	L 8,860,403.56

En la tabla 34, se muestra el comportamiento del flujo de efectivo para el escenario positivo en los primeros cinco años. En este flujo se detallan las entradas y las salidas de efectivo de la operación de la empresa y se puede observar una notoria diferencia en los ingresos a la empresa.

#### 4.6.8.3 COMPARACIÓN DE ESCENARIOS

Se realizaron cálculos asumiendo diferentes escenarios en el proyecto, esto con el objetivo de poder tener una idea de la variación que puede tener el proyecto en términos financieros, asumiendo en estos escenarios en primera instancia un escenario base o esperado con una probabilidad muy alta de ocurrencia y dos escenarios extremistas, siendo uno muy optimista o positivo y el otro escenario muy pesimista, exponiendo de esta forma una tendencia o comportamiento financiero en el proyecto, en los cuales se pueden apoyar los inversionistas o socios a tomar o no la decisión de invertir en el mismo.

**Tabla 35. Comparación de indicadores financieros en tres escenarios**

VALOR DEL INDICADOR	ESCENARIO OPTIMISTA	ESCENARIO ESPERADO	ESCENARIO PESIMISTA
VPN	2,794,819.64	125,787.50	- 2,209,624.50
TIR	35.90%	13.42%	-22.09%

En la tabla 35, se pueden observar los indicadores financieros más precisos para poder tomar una decisión de inversión. Con estos datos podemos ver que el escenario base es favorable y también que la TIR y VAN cumplen con los requisitos para convertir el proyecto en un negocio rentable; en el escenario optimista se puede lograr un rendimiento muy favorable, aportando riqueza al negocio y haciendo el mismo en un negocio con una rentabilidad alta. Por otro lado, el escenario pesimista expone el proyecto a una situación vulnerable o de mucho riesgo, teniendo en este escenario pérdidas. Si bien estos análisis son un gran apoyo para poder tomar una decisión de inversión, no la decisión final se debe tomar considerando el escenario base o probable, ya que los análisis optimistas o pesimistas son demasiado extremistas.

#### 4.7 APLICABILIDAD

Una vez concluida la factibilidad de apertura de un negocio para el diseño e implementación de soluciones inteligentes para el hogar en la ciudad de San Pedro Sula, se desarrolló un plan de acción para la puesta en marcha del proyecto; este plan es realizado bajo la metodología del Project Management Institute (PMI) bajo lineamientos establecidos en la PMBOK o Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos.

##### 4.7.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA

Apertura de un negocio para el diseño e implementación de soluciones inteligentes para el hogar en la ciudad de San Pedro Sula.

##### 4.7.2 INTRODUCCIÓN

En esta sección se expone un plan de acción con todos sus componentes para llevar a cabo la apertura de un negocio para el diseño e implementación de soluciones inteligentes para el hogar en la ciudad de San Pedro Sula, se detallan las actividades necesarias para poner todo en su lugar y llevar a cabo el inicio de operaciones de la empresa, se definen los controles establecidos para garantizar el éxito de los resultados y a la vez de una manera que se logren maximizar los recursos e intereses de los inversionistas, el plan detalla las ejecución de las actividades de trámites y permisos necesarios para iniciar el negocio, contrataciones requeridas para operar, compras y

adquisiciones y por ultimo un evento que marcara el inicio de operaciones del negocio y donde se dará a conocer al público los servicios de soluciones inteligentes para el hogar.

#### 4.7.3 PROPUESTA DEL PROYECTO

El proyecto de apertura de un negocio para el diseño e implementación de soluciones inteligentes para el hogar en la ciudad de San Pedro Sula se realizará bajo los estándares de la metodología del Project Management Institute realizando solo los planes que apliquen a la naturaleza del proyecto y que generen valor en lugar de agregar complejidad al mismo.

##### 4.7.3.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN

Esta sección tiene como objetivo detallar y planificar la manera en cómo se gestiona el alcance del proyecto. El acta de constitución del proyecto es un documento firmado que autoriza el inicio formal del proceso de gestión del proyecto, y en este caso de la apertura de un negocio para el diseño e implementación de soluciones inteligentes para el hogar en la ciudad de San Pedro Sula.

**Tabla 36. Acta de constitución**

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>
Apertura de un negocio para el diseño e implementación de soluciones inteligentes para el hogar en la ciudad de San Pedro Sula.
<b>PROPÓSITO:</b>
Factores como la reducción de costos de desarrollo en microprocesadores y la rápida y creciente expansión de los usuarios de internet ha abierto paso a nuevas aplicaciones tecnológicas, contándose entre ellas la conexión de electrodomésticos ordinarios a la internet, esta tendencia ha sido adoptada ya en países desarrollados con una importante aceptación en la población, no se conoce en la ciudad de San Pedro Sula una empresa que no solo provea estos dispositivos sino también provea los servicios de diseño de soluciones a la medida de las necesidades de la población, se busca suplir esta necesidad con la apertura de un negocio que además de estos servicios genere también rentabilidad para los socios.
<b>DESCRIPCIÓN DE ALTO NIVEL:</b>
El proyecto consiste en la apertura de un negocio para el diseño e implementación de soluciones inteligentes para el hogar en la ciudad de San Pedro Sula, la fecha de inicio del proyecto es el 30 de Julio y finaliza el 3 de diciembre con el evento de lanzamiento.

## Continuación de la tabla 36

<b>DEFINICIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO:</b>	
El proyecto se considera exitoso si se logran llevar a cabo las actividades necesarias para la puesta en marcha del negocio, desde las compras establecidas, trámites legales requeridos para iniciar un negocio, contrataciones de personal y proveedores de servicio y la apertura.	
<b>DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regirse por los requisitos establecidos alcance, tiempo, costo y calidad.</li> <li>- Las compras del equipo de inventario deben hacerse con los distribuidores autorizados o directamente del sitio del fabricante para que sea incluido un acuerdo de garantía por mal funcionamiento.</li> <li>- El evento de lanzamiento del negocio debe hacerse en la ubicación que sea más accesible al mercado meta.</li> <li>- Se debe presentar un informe al finalizar el proyecto incluyendo la documentación legal y comercial llevada a cabo.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS DEL PROYECTO:</b>	
Los objetivos del proyecto se definen con base al valor que se espera generar con el desarrollo de todas las actividades que darán inicio al negocio para el diseño e implementación de soluciones inteligentes para el hogar en la ciudad de San Pedro Sula, y también el trabajo de gestión que se desarrollara para garantizar la maximización de recursos y resultados.	
<b>OBJETIVO GENERAL:</b>	
La apertura de un negocio para el diseño e implementación de soluciones inteligentes para el hogar en la ciudad de San Pedro Sula	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lograr la apertura de un negocio para el diseño e implementación de soluciones inteligentes para el hogar en la ciudad de San Pedro Sula dentro del tiempo establecido.</li> <li>- Realizar todas las gestiones necesarias para garantizar que al iniciar el negocio se contara con todos los requisitos legales, de equipo, material y herramienta para dar inicio al negocio.</li> <li>- Identificar y llevar a cabo un evento de lanzamiento que logre captar la atención del público para dar a conocer el negocio.</li> </ul>	
<b>ENTREGABLES:</b>	
<b>EDT</b>	<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>
Entregable número:	APERTURA DE UN NEGOCIO PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTELIGENTES PARA EL HOGAR
1	Trámites y Permisos
1.1	Escritura pública
1.2	Registro tributario nacional
1.3	Permiso de operación
1.4	Gestión de POS
2	Contrataciones
2.1	Contratación de planilla
2.2	Contratación de servicios tercerizados
3	Adquisiciones
3.1	Compra de material y equipo
3.2	Compra de inventario inicial
4	Lanzamiento
4.1	Lanzamiento de fan page
4.2	Evento de lanzamiento

### Continuación de la tabla 36

<b>HITOS DEL PROYECTO:</b>		
<b>EDT</b>	<b>HITO</b>	<b>FECHA</b>
2.1.6	Contratación del gerente	31 agosto 2018
1.3.4	Entrega y aprobación del permiso de operación	30 julio 2018
4.2.4	Evento de lanzamiento	16 octubre 2018
<b>SUPUESTOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudios de mercado, técnico y financiero y su evaluación demostraron la viabilidad del proyecto.</li> <li>- La persona contratada como Gerente, cuenta con experiencia en gestión de proyectos y es capaz de llevar a cabo este.</li> <li>- Se cuenta con los socios interesados en realizar la inversión</li> <li>- Se considera la moneda de compra como el dólar con una tasa de cambio de Lps. 24.10</li> </ul>		
<b>RESTRICCIONES:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El inversionista no tiene experiencia previa en el negocio de los hogares inteligentes.</li> <li>- El calendario laboral será de lunes a viernes de 8:00 AM a 5:00 PM.</li> <li>- Todos los empleados deben tomarse los días de feriado nacional.</li> </ul>		
<b>RIESGOS DE ALTO NIVEL:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La falta de inventario con los principales sitios web de proveedores.</li> <li>- Aumento en la tasa de cambio.</li> <li>- La apertura de otro negocio que provea el mismo servicio en la ciudad.</li> <li>- Atrasos en la llegada de las compras.</li> <li>- Que no se cumpla la cuota de instalaciones mensuales.</li> <li>- Baja aceptación de parte de los consumidores una vez iniciada la labor de ventas.</li> <li>- Atrasos generados por los trámites municipales pueden causar un desplazamiento en la fecha de lanzamiento.</li> <li>- Que no se encuentre mano de obra calificada para cubrir las posiciones de ingeniero de soluciones inteligentes.</li> <li>- Atrasos en la obtención del financiamiento por parte del banco.</li> </ul>		
<b>OPORTUNIDADES DEL PROYECTO:</b>		
El proyecto será entregado al inversionista incluyendo todos los documentos legales, facturas de compras iniciales de material, equipo e inventario tecnológico.		
<b>APROBACIÓN DEL ACTA DE CONSTITUCIÓN:</b>		
<b>FECHA</b>	<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>	<b>PATROCINADOR</b>

El acta de constitución del proyecto puede suministrar información sobre partes internas y externas relacionadas con el proyecto y que se ven afectadas por el resultado de la ejecución de este.

#### 4.7.3.2 PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

En este apartado se plantean los planes de ejecución, monitoreo, control y cierre del proyecto considerando solo los procesos que aplican al proyecto; dada la naturaleza del mismo se excluye el plan de gestión de la calidad debido a que los entregables son puras gestiones y no un producto tangible como tal, los costos de gestión también están excluidos de este plan dado que ya fueron considerados en la sección de proyecciones de flujos de caja de la operación, el proyecto será ejecutado por el mismo personal que desempeñará funciones una vez iniciadas las actividades.

**Tabla 37. Matriz del plan de integración del proyecto**

PLAN SUBSIDIARIO	PROCESOS APLICABLES
Plan de gestión del alcance	Planificar la gestión del alcance
	Recopilar requisitos
	Definir el alcance
	Crear la EDT
Plan de gestión del tiempo	Planificar la gestión del cronograma
	Definir las actividades
	Estimar la duración de las actividades
	Desarrollar el cronograma
Gestión de recurso humano	Planificar la gestión de los recursos humanos
Plan de gestión de comunicaciones	Planificar la gestión de las comunicaciones
Plan de gestión de riesgos	Identificar los riesgos
	Planificar los riesgos
Plan de gestión de las adquisiciones	Planificar las adquisiciones
Plan de gestión de los interesados	Planificar la gestión de los interesados

La tabla 37, resume los planes y procesos que aplican para el proyecto de apertura de un negocio para el diseño e implementación de soluciones inteligentes para el hogar en la ciudad de San Pedro Sula.

### 4.7.3.3 GESTIÓN DEL ALCANCE

En esta sección se especifican en detalle los requisitos y características que deben tener los entregables del proyecto como exigencias para la aceptación de cada uno, cualquier cosa no mencionada en este apartado se puede asumir que no debe incluirse en el entregable, estos son procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo y únicamente el trabajo que se requiera para completar el proyecto con éxito. Se resume en especificar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto.

**Tabla 38. Definición del alcance del proyecto**

REQUISITOS	CARACTERÍSTICAS
Cumplir con los requisitos exigidos por la ley para la ejecución y operación de un negocio.	Realizar los trámites pertinentes mediante una persona legalmente autorizada para la ejecución de estos y que cuente con todos los permisos legales para ejercer la profesión.
Las contrataciones de cada posición deben realizarse en función de los requisitos previamente establecidos para la misma, garantizando que el equipo de trabajo contara con las habilidades requeridas para desempeñar las actividades.	El proceso de selección se hará de forma transparente brindando oportunidades por igual y seleccionando a los candidatos mejor capacitados.
Las compras y adquisiciones de equipo, material e inventario deben realizarse tomando en cuenta la durabilidad de estos y la garantía del fabricante.	El equipo tecnológico debe seleccionarse según las últimas versiones lanzadas por el fabricante y ser adquirido directamente en su sitio web o intermediario que ofrezca garantía.
El evento de lanzamiento debe ser llevado a cabo en una ubicación donde alcance la mayor para del público al que pertenece el mercado meta previamente definido.	El evento tiene como objetivo dar a conocer los servicios a los consumidores y acaparar la mayor atención posible.

La tabla 39, detalla en que consiste cada entregable y sub entregable del proyecto, también se incluyen los criterios de aceptación con los que debe cumplir cada uno a manera de satisfacer los requerimientos de los patrocinadores del mismo, al momento de hacer la entrega y cierre de cada entregable se puede utilizar esta información como una lista de requisitos a validar para dar por completada la tarea, si una tarea no cumple con los criterios de aceptación pre establecidos esta se puede reabrir y puede ser considerada un reproceso del trabajo.

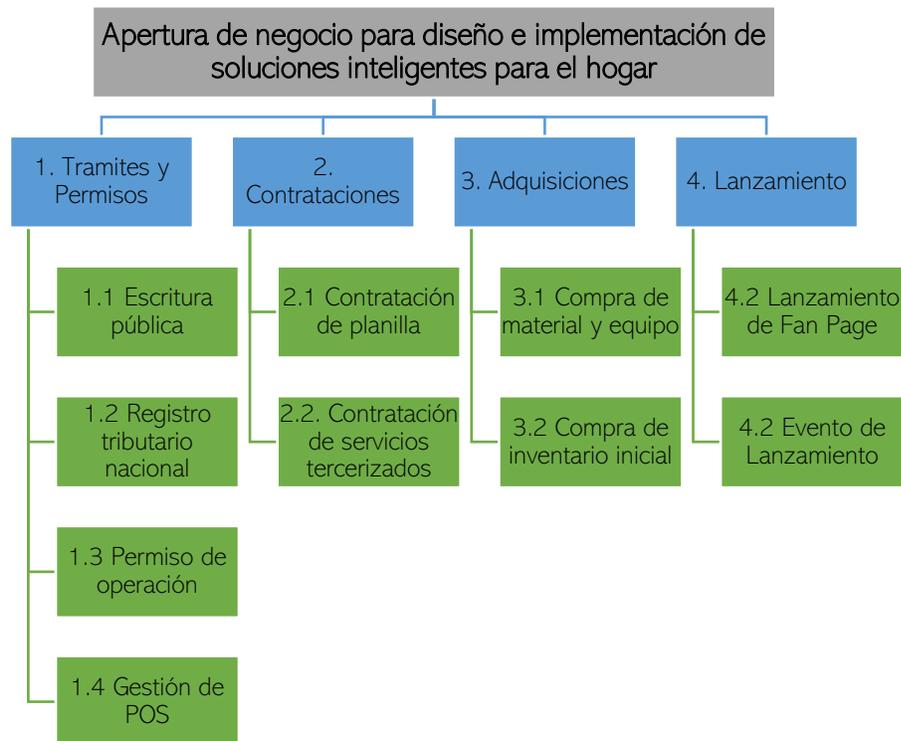
**Tabla 39. Criterios de aceptación del producto**

EDT	ENTREGABLE/SUBENTREGABLE	CONCEPTO	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
1	Tramites y permisos	Documentos legales y gubernamentales que son requisitos para la legitima operación del negocio.	Datos completos, correctos y aprobados por las diferentes entidades involucradas.
1.1	Escritura pública	Instrumento público y legal que contiene toda la información relacionada con la constitución de la sociedad.	Inclusión de los socios y su razón social, el tipo de esta, su capital inicial, duración, naturaleza, objeto, aviso de declaración en La Gaceta y uno de los diarios de mayor circulación. Verificación e inscripción en la Cámara de Comercio e Industria y revisión de sellos.
1.2	Registro tributario nacional	Identificó, ubica y clasifica a las personas naturales y jurídicas de obligaciones administrativas y controladas por la Dirección Ejecutiva de Ingresos	Datos deben estar acorde a como se especifica en la escritura, validar en el sitio de la DEI en enlace del RTN.
1.3	Permiso de operación	Documento extendido por la alcaldía municipal que garantiza la operación del negocio conforme a las leyes municipales	Datos obtenidos de escritura, número de Registro Tributario Nacional y dirección de la ubicación del negocio tal como aparece en el contrato de arrendamiento. Entrega del permiso de operación.
1.4	Gestión de POS	Conjunto de trámites y requisitos solicitados por el banco para proporcionar el uso de POS para el cobro con tarjeta de crédito.	Validar funcionamiento de POS y acreditación en cuentas bancarias ligadas al dispositivo
2	Contrataciones	Conjunto de actividades destinadas a obtener el personal requerido para las distintas áreas de operación y los proveedores de servicio.	Contrato laboral del personal especificando la plaza que se cubre. Contrato de negocios con el proveedor de servicios especificando los términos de la negociación.

### Continuación de la tabla 39

EDT	ENTREGABLE/SUBENTREGABLE	CONCEPTO	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
2.1	Contratación de planilla	Documentación que hace formal la relación laboral con los empleados estableciendo los términos de esta.	Apertura de expediente de cada empleado sustentando la razón que le hacen aplicable para la ejecución del rol al que ha sido asignado.
2.2	Contratación de servicios tercerizados	Documentación que hace formal la relación comercial con el proveedor de servicios estableciendo los términos de esta.	Contrato de negocios con el proveedor de servicios especificando los términos de la negociación.
3	Adquisiciones	Compra de material, equipo, insumo y tecnología requerida para operar el negocio.	Documentación de facturación, órdenes de compra, cotizaciones.
3.1	Compra de material y equipo	Compra de material utilizado para realizar las instalaciones domésticas y el equipo técnico necesario para operar.	Facturas, especificaciones del fabricante contra documentación de definición de material y equipo.
3.2	Compra de inventario inicial	Compra o adquisición del equipo tecnológico requerido para desarrollar las implementaciones de las soluciones inteligentes para el hogar.	Especificaciones del fabricante contra documentación de definición de inventario inicial.
4	Lanzamiento	Conjunto de actividades finales desarrolladas para dar a conocer el objetivo y los servicios del negocio.	Apertura de página en redes sociales, evento de lanzamiento.
4.1	Lanzamiento de fan page	Publicación de la página oficial del negocio en las redes sociales.	La página debe estar poblada en Facebook con ubicación en San Pedro Sula y debe ser accesible para cualquier persona.
4.2	Evento de lanzamiento	Evento donde se dará a conocer los servicios que ofrece el negocio.	Documentación de demos, especificación de ubicación y justificación de esta.

La creación de la EDT o estructura de desglose de trabajo es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar, a continuación, se muestra la subdivisión en paquetes de trabajo para el proyecto de apertura de un negocio para el diseño e implementación de soluciones inteligentes para el hogar en la ciudad de San Pedro Sula.



**Figura 43. Estructura de desglose de trabajo.**

En la figura 43, puede observarse que el proyecto esta dividido en 4 entregables, tramites y permisos, contrataciones, adquisiciones y lanzamiento, cada uno de estos tiene sub entregables o bien paquetes de trabajo desde los cuales se desprenden otra cantidad de tareas a completarse.

#### 4.7.3.4 GESTIÓN DEL TIEMPO

En la gestión del tiempo se incluyen los procesos requeridos para garantizar la culminación del proyecto en el tiempo establecido. En la creación del cronograma del proyecto se secuencian las actividades con su duración y fechas estipuladas para poder definir el modelo de programación del proyecto.

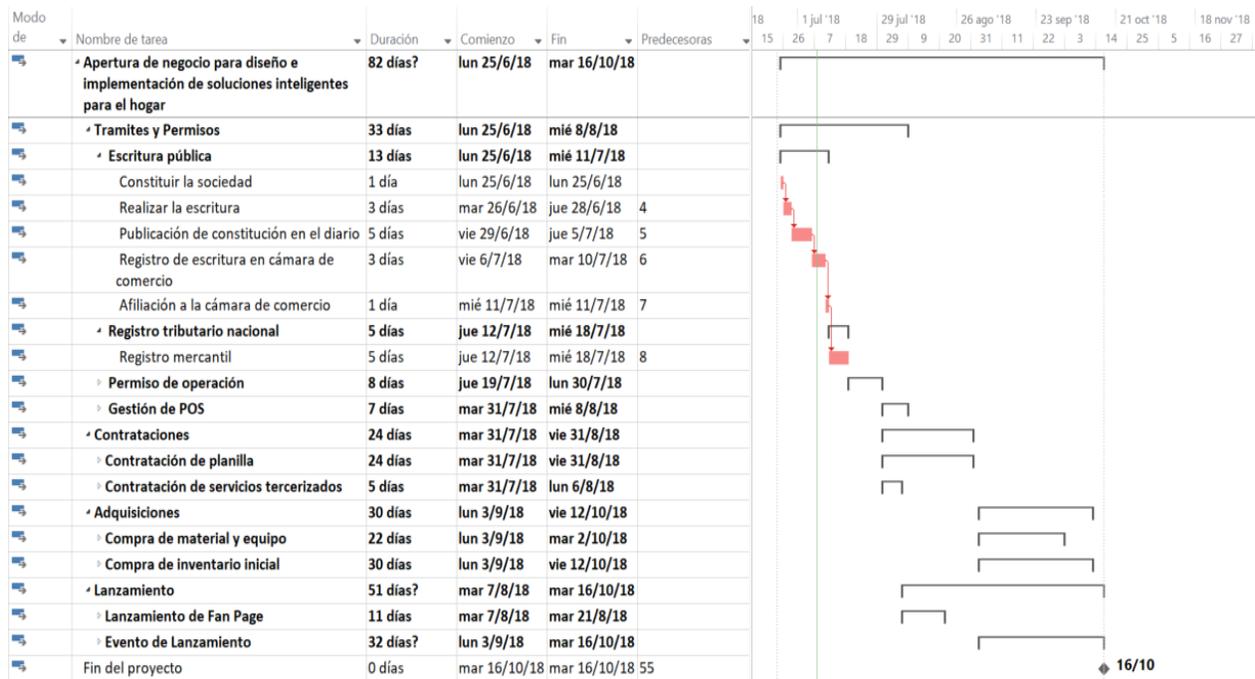
**Tabla 40. Cronograma del proyecto**

EDT	NOMBRE DE LA TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
	<b>Apertura de negocio para diseño e implementación de soluciones inteligentes para el hogar</b>	82 días	25 junio 2018	16 octubre 2018
<b>1</b>	<b>Tramites y Permisos</b>	33 días	25 junio 2018	8 agosto 2018
1.1	Escritura pública	13 días	25 junio 2018	11 julio 2018
1.1.1	Constituir la sociedad	1 día	25 junio 2018	25 junio 2018
1.1.2	Realizar la escritura	3 días	26 junio 2018	28 junio 2018
1.1.3	Publicación de constitución en el diario	5 días	29 junio 2018	5 julio 2018
1.1.4	Registro de escritura en cámara de comercio	3 días	6 julio 2018	10 julio 2018
1.1.5	Afiliación a la cámara de comercio	1 día	11 julio 2018	11 julio 2018
1.2	Registro tributario nacional	5 días	12 julio 2018	18 julio 2018
1.2.1	Registro mercantil	5 días	12 julio 2018	18 julio 2018
1.3	Permiso de operación	8 días	19 julio 2018	30 julio 2018
1.3.1	Realizar solicitud de permiso	1 día	19 julio 2018	19 julio 2018
1.3.2	Aprobación del permiso	5 días	20 julio 2018	26 julio 2018
1.3.3	Pago de impuestos	1 día	27 julio 2018	27 julio 2018
1.3.4	Entrega y aprobación del permiso de operación	1 día	30 julio 2018	30 julio 2018
1.4	Gestión de POS	7 días	31 julio 2018	8 agosto 2018
1.4.1	Seleccionar banco	1 día	31 julio 2018	31 julio 2018
1.4.2	Realizar solicitud de POS digital	1 día	1 agosto 2018	1 agosto 2018
1.4.3	Entrega de POS	5 días	2 agosto 2018	8 agosto 2018
<b>2</b>	<b>Contrataciones</b>	24 días	31 julio 2018	31 agosto 2018
2.1	Contratación de planilla	24 días	31 julio 2018	31 agosto 2018
2.1.1	Publicación de oportunidades de trabajo	10 días	31 julio 2018	13 agosto 2018
2.1.2	Entrevistas	5 días	14 agosto 2018	20 agosto 2018
2.1.3	Selección de candidatos	2 días	21 agosto 2018	22 agosto 2018
2.1.4	Pruebas psicométricas	4 días	23 agosto 2018	28 agosto 2018
2.1.5	Definir seleccionados	2 días	29 agosto 2018	30 agosto 2018
2.1.6	Contratar Gerente	1 día	31 agosto 2018	31 agosto 2018
2.1.7	Contratar ingeniero	1 día	31 agosto 2018	31 agosto 2018
2.1.8	Contratar vendedora	1 día	31 agosto 2018	31 agosto 2018
2.1.9	Seleccionar técnicos	1 día	31 agosto 2018	31 agosto 2018
2.2	Contratación de servicios tercerizados	5 días	31 julio 2018	6 agosto 2018
2.2.1	Contratar servicios de marketing digital	5 días	31 julio 2018	6 agosto 2018
2.2.2	Contratar servicios de contaduría pública	5 días	31 julio 2018	6 agosto 2018
<b>3</b>	<b>Adquisiciones</b>	30 días	3 septiembre 2018	12 octubre 2018
3.1	Compra de material y equipo	22 días	3 septiembre 2018	2 octubre 2018

### Continuación de la tabla 40

EDT	NOMBRE DE LA TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
3.1.1	Definir herramientas y equipo requerido	5 días	3 septiembre 2018	7 septiembre 2018
3.1.2	Definir material requerido	5 días	3 septiembre 2018	7 septiembre 2018
3.1.3	Realizar cotizaciones	3 días	10 septiembre 2018	12 septiembre 2018
3.1.4	Seleccionar la mejor oferta	1 día	13 septiembre 2018	13 septiembre 2018
3.1.5	Compra de herramientas y equipo	10 días	14 septiembre 2018	27 septiembre 2018
3.1.6	Compra de materiales	3 días	28 septiembre 2018	2 octubre 2018
3.1.7	Compra de vehículo	2 días	14 septiembre 2018	17 septiembre 2018
3.2	Compra de inventario inicial	30 días	3 septiembre 2018	12 octubre 2018
3.2.1	Definir inventario inicial	10 días	3 septiembre 2018	14 septiembre 2018
3.2.2	Definir proveedor de servicios de importación	5 días	17 septiembre 2018	21 septiembre 2018
3.2.3	Compra de inventario inicial	15 días	24 septiembre 2018	12 octubre 2018
<b>4</b>	<b>Lanzamiento</b>	51 días	7 agosto 2018	16 octubre 2018
4.1	Lanzamiento de Fan Page	11 días	7 agosto 2018	21 agosto 2018
4.1.1	Construcción de fan page	10 días	7 agosto 2018	20 agosto 2018
4.1.2	Lanzamiento de Fan Page	1 día	21 agosto 2018	21 agosto 2018
4.2	Evento de Lanzamiento	32 días	3 septiembre 2018	16 octubre 2018
4.2.1	Seleccionar sitio	1 día	3 septiembre 2018	3 septiembre 2018
4.2.2	Preparación de stand	1 día	3 septiembre 2018	3 septiembre 2018
4.2.3	Preparación de demos	1 día	15 octubre 2018	15 octubre 2018
4.2.4	Realizar evento	1 día	16 octubre 2018	16 octubre 2018
	<b>Fin del proyecto</b>	0 días	16 octubre 2018	16 octubre 2018

En la tabla 40, se describe el cronograma de actividades, estas parten desde los entregables que se desprenden en sub entregables que y a su vez se subdividen en tareas o actividades que es la unidad de trabajo mínima que se puede establecer en el plan del proyecto. Cada actividad cuenta con fechas especificadas en las que la misma debe iniciar y cuando debe darse por cerrada, como un estimado de tiempo establecido en función del conocimiento previo para cada tarea.



**Figura 44. Diagrama de Gantt a nivel de entregables y sub entregables.**

La figura 44, muestra el Gantt del proyecto, donde se puede observar de manera gráfica el flujo y secuenciación que deben seguir las actividades hasta su cierre; al menos en los primeros tres entregables las actividades tienen un orden secuencial y una relación final-inicio, es hasta el último entregable donde se pueden comenzar a desarrollar actividades en paralelo. Para una mejor comprensión ver el anexo 4.

#### 4.7.3.5 GESTIÓN DE COSTOS

La gestión de los costos del proyecto incluye los procesos relacionados con la planificación, estimación y presupuesto. Se ocupa principalmente del costo de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto. El esfuerzo de planificación de la gestión de los costos tiene lugar en las etapas iniciales de planificación del proyecto y establece un marco de referencia para cada uno de los procesos de gestión de los costos de modo que el desempeño de los procesos sea eficiente y coordinado.

**Tabla 41. Costos estimados del proyecto**

<b>EDT</b>	<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>	<b>COSTO</b>
	<b>Apertura de negocio para diseño e implementación de soluciones inteligentes para el hogar</b>	<b>L 467,605.37</b>
<b>1</b>	<b>Tramites y Permisos</b>	<b>L 24,016.00</b>
1.1	Escritura pública	L -
1.1.1	Constituir la sociedad	L 14,500.00
1.1.2	Realizar la escritura	L 5,000.00
1.1.3	Publicación de constitución en el diario	L 400.00
1.1.4	Registro de escritura en cámara de comercio	L 3,000.00
1.1.5	Afiliación a la cámara de comercio	L 240.00
1.2	Registro tributario nacional	L -
1.2.1	Registro mercantil	L 26.00
1.3	Permiso de operación	L -
1.3.1	Realizar solicitud de permiso	L 850.00
1.3.2	Aprobación del permiso	L -
1.3.3	Pago de impuestos	L -
1.3.4	Entrega y aprobación del permiso de operación	L -
1.4	Gestión de POS	L -
1.4.1	Seleccionar banco	L -
1.4.2	Realizar solicitud de POS digital	L -
1.4.3	Entrega de POS	L -
<b>2</b>	<b>Contrataciones</b>	<b>L 6,600.00</b>
2.1	Contratación de planilla	
2.1.1	Publicación de oportunidades de trabajo	L 600.00
2.1.2	Entrevistas	L -
2.1.3	Selección de candidatos	L -
2.1.4	Pruebas psicométricas	L -
2.1.5	Definir seleccionados	L -
2.1.6	Contratar Gerente	L -
2.1.7	Contratar ingeniero	L -
2.1.8	Contratar vendedora	L -
2.1.9	Seleccionar técnicos	L -
2.2	Contratación de servicios tercerizados	L -
2.2.1	Contratar servicios de marketing digital	L 4,000.00
2.2.2	Contratar servicios de contaduría pública	L 2,000.00

**Continuación de la tabla 41**

<b>EDT</b>	<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>	<b>COSTO</b>
<b>3</b>	<b>Adquisiciones</b>	<b>L 397,989.37</b>
3.1	Compra de material y equipo	
3.1.1	Definir herramientas y equipo requerido	L -
3.1.2	Definir material requerido	L -
3.1.3	Realizar cotizaciones	L -
3.1.4	Seleccionar la mejor oferta	L -
3.1.5	Compra de herramientas y equipo	L -
3.1.6	Compra de materiales	L 50,284.21
3.1.7	Compra de vehículo	L 150,000.00
3.2	Compra de inventario inicial	L -
3.2.1	Definir inventario inicial	L -
3.2.2	Definir proveedor de servicios de importación	L -
3.2.3	Compra de inventario inicial	L 197,705.16
<b>4</b>	<b>Lanzamiento</b>	<b>L 39,000.00</b>
4.1	Lanzamiento de Fan Page	L -
4.1.1	Construcción de fan page	L 4,000.00
4.1.2	Lanzamiento de Fan Page	L -
4.2	Evento de Lanzamiento	L -
4.2.1	Seleccionar sitio	L -
4.2.2	Preparación de stand	L 15,000.00
4.2.3	Preparación de demos	L -
4.2.4	Realizar evento	L 20,000.00
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>		<b>L 467,605.37</b>
<b>RESERVA DE CONTINGENCIA</b>		<b>L 20,000.00</b>
<b>LÍNEA BASE DEL COSTO</b>		<b>L 487,605.37</b>

La tabla 41, detalla el costo de ejecutar las actividades del proyecto, algunos costos como salarios no están incluidos ya que se especifican no dentro del proyecto de apertura del negocio sino en la ejecución y operación de este.

El rendimiento de los costos del proyecto será medido a través de la técnica de valor ganado utilizando las siguientes métricas:

- 1) Variación del cronograma (SV)
- 2) Variación del costo (CV)
- 3) Índice de desempeño del cronograma (SPI)
- 4) Índice de desempeño de costos (CPI)

#### 4.7.3.6 GESTIÓN DE LA CALIDAD

Con el fin de garantizar la calidad durante la ejecución del proyecto apertura de un negocio para el diseño e implementación de soluciones inteligentes para el hogar en la ciudad de San Pedro Sula, y después en la ejecución de la operación de dicho negocio, se ha determinado la siguiente política de calidad: desarrollar las actividades del proyecto cumpliendo con los estándares de calidad establecidos, respetando las leyes aplicables y buscar la satisfacción de nuestros clientes.

**Tabla 42. Métrica de calidad del proyecto**

<b>MÉTRICA DE PROYECTO</b>
<b>FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE: DESEMPEÑO DEL PROYECTO</b>
<b>DESEMPEÑO DEL PROYECTO</b>
<b>DEFINICIÓN DEL FACTOR DE CALIDAD:</b>
El desempeño del proyecto se define como el cumplimiento del cronograma y presupuesto de costos del proyecto. Son factores relevantes debido a que permitirán que el equipo logre el margen de utilidad esperado del mismo y se mantenga dentro de los límites establecidos de la línea base.
<b>PROPÓSITO DE LA MÉTRICA:</b>
Tomar acciones cuando se identifique una desviación en el cumplimiento del cronograma y presupuesto de costos.
<b>MÉTODO DE MEDICIÓN:</b>
1. Se verificará el avance del proyecto de acuerdo al Gantt del proyecto
2. Se calculará el índice SPI y CPI
3. Los datos serán incluidos en el informe semanal del proyecto
4. Se revisarán los datos con el director del Proyecto y se tomarán las acciones correspondientes.
<b>RESULTADO DESEADO:</b>
SPI: Valor Acumulado $\geq 0.95$ , CPI: Valor Acumulado $\geq 0.95$
<b>ENLACE CON OBJETIVOS ORGANIZACIONALES:</b>
El cumplimiento de la métrica garantiza el inicio a tiempo de las operaciones de la empresa.
<b>RESPONSABLE DEL FACTOR DE CALIDAD:</b>
Director del Proyecto

La tabla 42, detalla los controles que se aplicaran durante el proyecto para garantizar la calidad de este en términos de tiempos de entrega.

**Tabla 43. Línea base de la calidad**

FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE	OBJETIVO DE LA CALIDAD	MÉTRICA POR UTILIZAR	FRECUENCIA Y MEDICIÓN	FRECUENCIA Y REPORTE
Desempeño del proyecto	$SPI \geq 0.95$	SPI: Índice de desempeño del cronograma	Frecuencia: Semanal Medición: días viernes	Frecuencia: Semanal Medición: días viernes
Desempeño del proyecto	$CPI \geq 0.95$	SPI: Índice de desempeño del costo	Frecuencia: Semanal Medición: días viernes	Frecuencia: Semanal Medición: días viernes

La tabla 43, especifica las actividades de prevención y control de los índices definidos para mantener los estándares de calidad establecidos en términos de cronograma del proyecto.

**Tabla 44. Lista de chequeo de fabricantes aprobados como proveedores**

DISPOSITIVOS	FABRICANTES	MODELO
Asistentes de voz	Google	Google home, Google home mini
	Amazon	Echo, Echo dot 2nd Gen, Echo Plus
	Apple	Apple homepod
Sensores	Samsung	Smartthings multipurpose sensors en todas sus presentaciones
	Iris	contact sensors, motion sensors
Cámaras de videovigilancia	Wyze	Wyze Cam v2
Iluminación	Lifx	Mini white, Mini Color, LIFX A19, LIFX A19+, LIFX BR30, LIFX BR30+, Z Led Strip
Cerraduras	Yale	B1L Lock Push Button
Sirenas	Aeon Labs	Aeotec siren ZW080
Tomas corrientes	TP-Link	Smart Plug Wifi HS100
	General Electric	GE Z-Wave Plus Inwall Tamper,
Termostato	nest	nest learning thermostat
Switches	General Electric	General Electric ZW4001, GE Z-Wave Plus In-Wall Smart Dimmer

La tabla 44, muestra los fabricantes y modelos de dispositivos que han sido previamente validados en funcionamiento y estándares de conectividad para garantizar el funcionamiento una

vez instalados en el domicilio del cliente; adicionalmente estos son los proveedores que se ha confirmado cuya política de servicio al cliente incluye cambios y devoluciones sin costo adicional.

#### 4.7.3.7 GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO

La gestión de los recursos humanos del proyecto incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen al equipo del proyecto. Los miembros del equipo del proyecto pueden tener diferentes conjuntos de habilidades.

**Tabla 45. Adquisición del recurso humano**

ROL	TIPO DE ADQUISICIÓN	MODALIDAD DE ADQUISICIÓN	UBICACION DE TRABAJO	INICIO DE RECLUTAMIENTO	DISPONIBILIDAD DE PERSONAL	COSTO RECLUTAMIENTO
Gerente de operaciones	Contrato fijo	Decisión del patrocinador del proyecto	En campo	31/07/2018	Indefinida	Ninguno
Vendedor	Contrato fijo	Decisión del patrocinador del proyecto	Desde casa	31/07/2018	Indefinida	Ninguno
Ingeniero de soluciones inteligentes	Contrato fijo	Decisión del patrocinador del proyecto	En campo	31/07/2018	Indefinida	Ninguno
Técnico	Asignación	Decisión del gerente de operaciones	En campo	31/07/2018	Indefinida	Ninguno

La tabla 45, muestra la estrategia de adquisición del recurso humano destinado a desempeñar cada uno de los roles previamente establecidos en el proyecto, el personal que estará a cargo de ejecutar el desarrollo del proyecto será el mismo que quede dándole continuidad al negocio una vez implementado.

Capacitación y entrenamiento. Inicialmente todo el equipo debe ser sometido al siguiente entrenamiento para garantizar el manejo de los conceptos básicos de los smart homes:

- 1) Aplicaciones y últimas tendencias tecnológicas en aplicaciones para el hogar.
- 2) Aplicaciones residenciales del internet de las cosas.
- 3) Tecnologías inalámbricas para mediano alcance.
- 4) Diseño e iluminación de interiores.
- 5) Instalación y configuración de equipos de iluminación, seguridad, control, etc.
- 6) Servicio al cliente.
- 7) Trabajo en equipo.

**Tabla 46. Matriz de asignación de responsabilidades del proyecto (RACI)**

ACTIVIDAD	PERSONA						
	SOCIO 1	SOCIO 2	GTE DE OPERACIONES	VENDEDOR	ING. DE SOLUCIONES INTELIGENTES	TRAMITADOR	MARKETING DIGITAL
1.1 Escritura pública	A	I	I	I	I	R	-
1.2 Registro tributario nacional	I	I	A	I	I	R	-
1.3 Permiso de operación	I	I	A	I	I	R	-
1.4 Gestión de POS	I	I	A	I	I	I	-
2.1 Contratación de planilla	I	I	A	I	I	I	-
2.2. Contratación de servicios tercerizados	I	I	R	C	C	I	-
3.1 Compra de material y equipo	I	I	A	R	C	-	-
3.2 Compra de inventario inicial	I	I	A	R	C	-	-
4.2 Lanzamiento de Fan Page	I	I	I	A	I	-	R
4.2 Evento de Lanzamiento	I	I	I	A	C	-	R

La tabla 46, muestra la matriz de asignación de responsabilidades del proyecto, ésta detalla la relación entre cada paquete de trabajo de la EDT y cada miembro del equipo del proyecto, incluyendo también las entidades que prestaran servicios tercerizados como por ejemplo el tramitado contratado para realizar los trámites legales de inscripción de la empresa y los servicios de marketing digital. Esta matriz muestra todas las actividades asociadas con roles de personas

dentro del proyecto como roles de personas asociados a cada actividad asegurando así que exista una única persona responsable de cada tarea con el objetivo de evitar confusiones sobre quien está a cargo o tiene autoridad sobre el trabajo. Las leyendas de la matriz de interpretan de la siguiente manera: R = Responsable de ejecución, A = Responsable último, C = Persona a consultar, I = Persona a informar.

#### 4.7.3.8 GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

La gestión de las comunicaciones del proyecto incluye los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados. La matriz de comunicaciones resume como se gestionará la distribución de documentos del proyecto; se establece qué documentos abarca, quién los prepara y envía, quiénes son los destinatarios y con qué frecuencia. A continuación, de muestra la matriz de comunicaciones del proyecto:

**Tabla 47. Matriz de comunicaciones del proyecto**

DOCUMENTO	OBJETIVO	DESTINATARIO	MÉTODO DE COMUNICACION	ENVIO Y PREPARACION	FRECUENCIA
Plan de proyecto	Documentación	Socios, Gte. general, vendedor, Ingenieros	Correo electrónico	Gte. General	Semanal
Actualización de plan de proyecto	Cambios y actualizaciones de avance realizados al plan	Socios, Gte. general, vendedor, Ingenieros	Correo electrónico	Gte. General	Semanal
Documentos de compras	Cotizaciones, órdenes de compra, pagos, recibos	Socios	Correo electrónico	Gte. General	Semanal
Convocatoria a reuniones	Asegurar la convocatoria y confirmar la asistencia	Socios, Gte. general, vendedor, Ingenieros	Correo electrónico	Según solicitud	Según evento
Informes de reuniones	Detalle de lo establecido en las reuniones para seguimiento	Socios, Gte. general, vendedor, Ingenieros	Correo electrónico	Según solicitud	Según evento

#### 4.7.3.9 GESTIÓN DE RIESGOS

La gestión de los riesgos del proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de riesgos del proyecto consisten en aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos en el proyecto.

**Tabla 48. Ponderación para la evaluación cualitativa de los riesgos**

PROBABILIDAD	VALOR NUMÉRICO	IMPACTO	VALOR NUMÉRICO
Muy improbable	0.1	Muy bajo	0.05
Relativamente probable	0.3	Bajo	0.1
Probable	0.5	Moderado	0.2
Muy probable	0.7	Alto	0.4
Casi certeza	0.9	Muy alto	0.8

Una matriz de probabilidad e impacto es una cuadrícula para vincular la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo con su impacto sobre los objetivos del proyecto en caso de que ocurra dicho riesgo.

**Tabla 49. Matriz de probabilidad e impacto**

Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
Escala relativa	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05
	Impacto en, al menos, un objetivo del proyecto (C, T y/o Alcance)									

Fuente: (PMI, 2013) .

**Tabla 50. Evaluación cualitativa de riesgos**

RIESGOS NEGATIVOS									
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CAUSA RAÍZ	TRIGGER	ENTREGABLES AFECTADOS	ESTIMACIÓN DE PROBABILIDAD	OBJETIVO AFECTADO	ESTIMACIÓN DE IMPACTO	PROB X IMPACTO	TIPO DE RIESGO
R01	No contar con el inventario para la fecha establecida	La falta de inventario con los principales sitios web de proveedores	Proveedores se quedan sin producto temporalmente	Adquisiciones	Relativamente probable	Alcance	0.2	0.06	ALTO
						Tiempo	0.8	0.24	
						Costo	0.4	0.12	
						Impacto	0.42		
R02	No contar con el sitio adecuado para realizar el lanzamiento	No encontrar a tiempo un sitio adecuado para realizar el evento de lanzamiento	No contar con el sitio de lanzamiento para la fecha establecida	Lanzamientos	Relativamente probable	Alcance	0.1	0.03	ALTO
						Tiempo	0.8	0.24	
						Costo	0.1	0.03	
						Impacto	0.3		
R03	No contar con el inventario para la fecha establecida	Retrasos en el envío de los paquetes	No contar con el inventario disponible para la fecha de lanzamiento	Adquisiciones y lanzamiento	Relativamente probable	Alcance	0.05	0.015	ALTO
						Tiempo	0.8	0.24	
						Costo	0.2	0.06	
						Impacto	0.315		
R04	Documentación legal no lista	Lentitud por parte de la municipalidad para realizar los tramites	Atrasos generados por los trámites municipales	Tramites y permisos	Probable	Alcance	0.05	0.025	ALTO
						Tiempo	0.8	0.4	
						Costo	0.1	0.05	
						Impacto	0.475		
R05	Que no se encuentre mano de obra calificada para cubrir las posiciones de ingeniero	Falta de mano de obra calificada	No contar con las contrataciones para la fecha estipulada	Contrataciones	Muy improbable	Alcance	0.05	0.005	MODERADO
						Tiempo	0.8	0.08	
						Costo	0.1	0.01	
						Impacto	0.095		

**Continuación de la tabla 50**

RIESGOS NEGATIVOS									
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CAUSA RAÍZ	TRIGGER	ENTREGABLES AFECTADOS	ESTIMACIÓN DE PROBABILIDAD	OBJETIVO AFECTADO	ESTIMACIÓN DE IMPACTO	PROB X IMPACTO	TIPO DE RIESGO
R06	Reducción de costos en compra de inventario	Abaratamiento o en los costos de equipo de inventario	Abaratamiento de precios por parte de los fabricantes	Adquisiciones	Relativamente probable	Alcance	0.05	0.015	ALTO
						Tiempo	0.05	0.015	
						Costo	0.4	0.12	
						Impacto		0.15	

La evaluación cualitativa de los riesgos es el proceso de describir en que consiste cada riesgo, cual es la causa que lo dispara, los entregables que se verían afectados en caso de ocurrencia, con esta información y datos de probabilidad de ocurrencia y una escala de impactos, se puede segmentar cada riesgo por tipo, información que servirá de entrada en el siguiente análisis cuantitativo de riesgos.

**Tabla 51. Evaluación cuantitativa de riesgos**

CATEGORÍA	EVENTO	DESCRIPCIÓN	(P)	(I)	(P)X(I)	MARCADOR DE RIESGO	RESPUESTA	RESPONSABLE	FECHA
R01	No contar con el inventario para la fecha establecida	La falta de inventario con los principales sitios web de proveedores	0.3	L 16,750.00	L5,025.00	ALTO	Identificar proveedores alternativos	Gte. General	10 septiembre 2018
R02	No contar con el sitio adecuado para realizar el lanzamiento	No encontrar a tiempo un sitio adecuado para realizar el evento de lanzamiento	0.3	L 16,750.00	L5,025.00	ALTO	Identificar y priorizar diferentes opciones	Gte. General	3 septiembre 2018

**Continuación de la tabla 51**

CATEGORÍA	EVENTO	DESCRIPCIÓN	(P)	(I)	(P)X(I)	MARCADOR DE RIESGO	RESPUESTA	RESPONSABLE	FECHA
R03	No contar con el inventario para la fecha establecida	Retrasos en el envío de los paquetes	0.3	L 16,750.00	L5,025.00	ALTO	Trabajar con dos proveedores de servicios de embarque diferentes	Gte. General	31 julio 2018
R04	Documentación legal no lista	Lentitud por parte de la municipalidad para realizar los tramites	0.5	L 16,750.00	L8,375.00	ALTO	Contratación de un tramitador	Gte. General	25 junio 2018
R05	Que no se encuentre mano de obra calificada para cubrir las posiciones de ingeniero	Falta de mano de obra calificada	0.1	L 5,000.00	L 500.00	MODERADO	Consultar bolsas de trabajo de las mejores universidades de la ciudad	Gte. General	31 julio 2018

El análisis cuantitativo de riesgos es el proceso de analizar numéricamente el efecto de la materialización de los riesgos en los objetivos generales del proyecto, generando información clave para apoyar la toma de decisiones por medio de la valoración monetaria correspondiente a cada riesgo materializado; dependiendo de estos costos se define el plan de respuesta a los riesgos, donde pueden ir desde actividades orientadas a reducir la probabilidad de ocurrencia, impacto o planes de contingencias con acciones pre establecidas, o en el caso que la probabilidad de ocurrencia y el costo sea muy bajo, siendo mayor el costo de mitigación, entonces el riesgo se asume.

#### 4.7.3.10 GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

La gestión de adquisiciones del proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. Entre los procesos de gestión de adquisiciones se incluye planificar las adquisiciones, efectuar las adquisiciones y controlar las adquisiciones.

**Tabla 52. Matriz de selección de proveedores**

SELECCION DE PROVEEDORES							
Criterio	% Ponderación	Proveedor A		Proveedor B		Proveedor C	
		Calificación	Resultado	Calificación	Resultado	Calificación	Resultado
Precio	30%						
Disponibilidad	20%						
Calidad	40%						
Ubicación	5%						
Servicio	5%						
Total	100%						

La tabla 52, muestra el método de evaluación con los diferentes criterios establecidos para seleccionar un proveedor, es importante destacar que debido a la naturaleza del proyecto los dispositivos inteligentes a instalar tienen una alta consideración en el aspecto de calidad debido a que se establece que es más rentable vender equipos que no generaran ningún inconveniente e incrementaran los costos de soporte técnico.

#### 4.7.3.11 GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

La gestión de los interesados del proyecto incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectadas por el proyecto para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. A continuación, se muestra la identificación de interesados del proyecto de apertura de un negocio para el diseño e implementación de soluciones inteligentes para el hogar en la ciudad de San Pedro Sula:



**Figura 45. Identificación de interesados.**



**Figura 46. Matriz de poder e interés de los interesados.**

La figura 46, representa la segmentación de los interesados identificados previamente en cuatro cuadrantes, según su nivel de poder e interés en el proyecto, ubicándolos en uno de cuatro cuadrantes donde se les da un trato especial, por ejemplo, en el caso de los socios tienen mucho poder en la toma de decisiones, pero su nivel de interés es a un nivel muy de alto nivel, es por eso por lo que se les mantiene satisfechos proveyéndoles los informes necesarios del avance del proyecto.

La siguiente tabla, muestra la estrategia de gestión de los interesados identificados al inicio del proyecto, con esta estrategia se pretende manejar mitigar inconvenientes que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto en los aspectos que tienen mayor probabilidad de salirse de control.

**Tabla 53. Estrategias de gestión de los interesados**

INTERESADO	INTERÉS EN EL PROYECTO	EVALUACIÓN DE IMPACTO	ESTRATEGIA PARA REDUCIR OBSTÁCULOS
Socios	Cumplimiento de los compromisos y el éxito del proyecto.	Muy alto	Mantener informado de forma semanal de los avances en el plan del proyecto.
Gte. General	Garantizar el desarrollo del proyecto de acuerdo con los planes establecidos	Alto	Mantener informado del detalle de las actividades, cumplimiento de criterios de aceptación, impedimentos, etc.
Entes financieros	Proveer el financiamiento requerido para llevar a cabo el proyecto	Alto	Presentar informe de estudio financiero. Cumplir con los requisitos requeridos por la institución.
Equipo de trabajo	Desarrollo de actividades dentro del plan de proyecto	Bajo	Aclarar roles y expectativas en el desempeño del trabajo
Proveedores	Proveedores de equipo tecnológico clave para el desarrollo del proyecto.	Medio	Identificar el inventario requerido con anticipación al igual que generar las órdenes de compra.
Agencia de publicidad	Creación de la campaña publicitaria que lleve el conocimiento de los productos a los clientes potenciales.	Bajo	Proveer la información necesaria para poder desarrollar la campaña publicitaria de acuerdo con las expectativas

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Una vez finalizados los estudios referentes a las variables independientes del proyecto, que son mercado, técnico y financiero, así como la información de los capítulos anteriores, que ayudan a tener concepto con bases más solidad, esto permite saber que se cuenta con suficiente información para realizar las conclusiones de los puntos clave del proyecto. La importancia de las conclusiones radica en brindar una respuesta definitiva a las preguntas de investigación y poder determinar cuáles son las siguientes acciones. Con las recomendaciones destacarán puntos específicos sobre alternativas que ayuden a que la implementación o puesta en marcha del negocio propuesto en esta investigación, llegue a tener mayor éxito del esperado.

### **5.1 CONCLUSIONES**

La hipótesis nula es rechazada, según los resultados de los estudios de mercado, técnico y financiero se puede concluir que la TIR es mayor al costo capital resultando rentable la apertura de una empresa que realice diseño e instalaciones de soluciones inteligentes para el hogar en la ciudad de San Pedro Sula.

**Mercado:** Se determinó que existe aceptación y un mercado potencial en San Pedro Sula para la apertura de un negocio que provea en servicios de diseño e instalación de soluciones inteligentes para el hogar. Las preferencias del consumidor están inclinadas hacia todos sus beneficios siendo los más relevantes el ahorro de energía y seguridad, también se concluyó que un segmento muy bajo de la población ya ha decidido probar con por lo menos un dispositivo inteligente en su vivienda y estaría dispuesto a adquirir más al igual que los que no cuentan con ninguno.

**Técnico:** Se comprobó que existe aceptación mayoritaria de la estrategia de negocios de bajo costo planteado donde se propone realizar las visitas en casa de los clientes potenciales dentro de la ciudad de San Pedro Sula para realizar demostraciones y permitirles interactuar con la tecnología en su mismo ambiente; también se determinó el material y equipo necesario para poder comenzar con la implementación de las soluciones inteligentes.

Financiero: se encontró que, de acuerdo con la información de precios, costos, y volumen de ventas definidas en los estudios de mercado y técnico, los indicadores financieros están por encima del costo capital, resultado el proyecto como rentable.

## 5.2 RECOMENDACIONES

Si bien existe una amplia aceptación de parte de la población por adoptar los beneficios de un hogar inteligente, aún son muchas personas las que no conocen todo lo que puede llegar a abarcar este concepto, se recomienda que las campañas publicitarias estén enfocadas en vender estos beneficios y no solamente los productos; el uso de un showroom en centros comerciales permitiría al consumidor interactuar con la tecnología y convencerse de las necesidades que puede llegar a cubrir con las soluciones inteligentes para el hogar.

Se recomienda capacitar al personal de manera constante en las nuevas aplicaciones de la tecnología para hogares y así lograr maximizar su potencial y ofrecer al cliente la solución más innovadora que se ajuste a sus necesidades.

Se recomienda a los socios la apertura del negocio de diseño e instalación de soluciones inteligentes en San Pedro Sula y reinvertir las ganancias de la compañía para ampliar entre los años 3 y 5 las operaciones a la ciudad de Tegucigalpa, Honduras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahuja, K., & Patel, M. (2016). McKinsey Connected Homes. Recuperado 22 de febrero de 2018, de <http://www.mckinsey.com/connectedhome/>

Alcaraz, M. (2014). Internet de las Cosas. *Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción*, 2–3.

ALTECH. (2018). Recuperado 3 de abril de 2018, de <https://altechonduras.com/>

Amazon.com. (2018). Amazon.com: Online Shopping for Electronics, Apparel, Computers, Books, DVDs & more. Recuperado 2 de agosto de 2018, de <https://www.amazon.com/>

Anguita, J. C., Labrador, J. R., Campos, J. D., Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria*, 31(8), 527–538.

Armstrong, G., & Kotler, P. (2013). *Fundamentos de marketing*. Naucalpan de Juárez. México: Pearson Educación de México, SA de CV.

Baca Urbina, G. (2013). *Evaluación de proyectos (7a. ed.)*. Distrito Federal, UNKNOWN: McGraw-Hill Interamericana. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/laureatemhe/detail.action?docID=3214384>

Bosch. (2016). Survey: smart home technologies are still completely underestimated - Bosch Media Service. Recuperado 22 de febrero de 2018, de <http://www.bosch->

presse.de/pressportal/de/en/survey-smart-home-technologies-are-still-completely-underestimated-58240.html

Buenaventura, G. (2016). *Finanzas internacionales aplicadas a la toma de decisiones*. Bogotá, COLOMBIA: Ecoe Ediciones. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtual-ebooks/detail.action?docID=4870538>

CONAMIPYME, & Comité de Entorno Institucional y Legal. (2008). Requisitos para constituir y operar una empresa en Honduras. Recuperado de <http://cderegion12.hn/wp-content/uploads/2015/09/guia-requisitos-para-operar-una-empresa-en-honduras1..pdf>

CONTEXT. (2017). Latin American Consumers Ready for Smart Home. Recuperado de <https://www.contextworld.com/documents/20182/367799/CONTEXT-Latin-American-Consumers-Ready-For-Smart-Home-February-2017.pdf/0c67dc8b-5b72-4686-92acca78bd7c78f0?version=1.1>

Cruz del Castillo, C., Olivares Orozco, S., & González García, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F., MEXICO: Grupo Editorial Patria. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=3227245>

Espinosa, R. (2014). Marketing Mix : las 4Ps. Recuperado 23 de febrero de 2018, de <http://robertoepinosa.es/2014/05/06/marketing-mix-las-4ps-2/>

Google Maps. (s. f.). San Pedro Sula. Recuperado 2 de junio de 2018, de <https://www.google.hn/maps/place/San+Pedro+Sula/@15.5138144,->

88.0268555,12303m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8f66430b113d5af1:0x323ecf76c17e8f6b!8m2!3d15.5149204!4d-87.9922684

Hernández, B. (2006). Encuestas transversales. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=3173837>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación (6a. ed.)*. México, D.F., MEXICO: McGraw-Hill Interamericana. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=3224545>

IHSS. (s. f.). Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS). Recuperado 27 de junio de 2018, de <http://www.prohonduras.hn/index.php/espanol/instituto-hondureno-de-seguridad-social-ihss>

INE. (2016). Instituto Nacional de Estadística Honduras (INE). Recuperado 1 de agosto de 2018, de <http://170.238.108.227/binhnd/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CPVHND2013NAC&lang=ESP>

La Tribuna. (2015). Conoce las casas inteligentes - Diario La Tribuna. Recuperado 22 de febrero de 2018, de <http://www.latribuna.hn/2015/09/10/conoce-las-casas-inteligentes/>

Lifi Labs, Inc. (2018). Wi-Fi enabled LED smart lights - LIFX.com. Recuperado 2 de agosto de 2018, de <https://www.lifx.com/>

Lowe's. (2018). Lowe's Home Improvement | Hardware Store. Recuperado 2 de agosto de 2018, de <https://www.lowes.com/>

MEGATK. (s. f.). Recuperado 3 de abril de 2018, de <http://megatk.net/>

Nest Labs. (2018). Create a Connected Home. Recuperado 2 de agosto de 2018, de <https://www.nest.com/>

Pérez Porto, J., & Merino, M. (2015). Definición de acceso remoto. Recuperado 23 de febrero de 2018, de <https://definicion.de/acceso-remoto/>

PMI. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. Recuperado de [www.PMI.org](http://www.PMI.org)

Quintero, L. F. H. (2005). Viviendas inteligentes (domótica). *Ingeniería e Investigación*, 25(2), 47–52.

Richter, F. (2015). • Chart: U.S. Leads the Way in Smart Home Adoption | Statista. Recuperado 24 de febrero de 2018, de <https://www.statista.com/chart/3919/smart-home-adoption/>

Rojas López, M. D. (2015). *Evaluación de proyectos para ingenieros (2a. ed.)*. Bogotá, COLOMBIA: Ecoe Ediciones. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtual-ebooks/detail.action?docID=4422279>

Tecnología Fácil. (2017). Domótica doméstica: Casas Inteligentes - Tecnología Fácil. Recuperado 22 de febrero de 2018, de <https://tecnologia-facil.com/que-es/domotica-domestica-casas-inteligentes/>

Thompson, A. A., Gamble, J. E., & Peteraf, M. A. (2015). *Administración estratégica: teoría y casos (19a. ed.)*. México City, UNKNOWN: McGraw-Hill Interamericana. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=4184630>

Ulrich, K. T., & Eppingerm, S. D. (2009). *Diseño y desarrollo de productos (4a. ed.)*. Distrito Federal, UNKNOWN: McGraw-Hill Interamericana. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=4676088>

Valero Duboy, M. Á. (2015). Hogar digital inteligente. *Economía Industrial*, (395), 123-126.

VuStar International. (2016). (16) The Difference Between Home Automation And Smart Home: #HomeAutomation vs #SmartHome – Are they the same? | LinkedIn. Recuperado 22 de febrero de 2018, de <https://www.linkedin.com/pulse/difference-between-home-automation-smart-vs-same-vustar-international/>

Wyze Labs, Inc. (2018). Home - WyzeCam. Recuperado 2 de agosto de 2018, de <https://www.wyzecam.com/>

## ANEXOS

### ANEXO 1. CARTA ASESOR TEMÁTICO

Señores Facultad de Postgrado UNITEC

Por este medio yo, Rubén Darío Sorto Alvarado con identidad No. 0801-1969-03116, Ingeniero Bioquímico, Postgrado en Administración de Empresas con especialidad en Industria y Tecnología.

Hago constar que asumo la responsabilidad de asesorar técnicamente el trabajo de Tesis de Maestría denominado “PREFACTIBILIDAD EN SERVICIOS DE IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTELIGENTES PARA EL HOGAR, EN SAN PEDRO SULA, 2018”.

A ser desarrollado por los estudiantes: Andrea Carolina García Corea y Eduardo David Ayestas Moreno.

Para lo cual me comprometo a realizar de manera oportuna las revisiones y facilitar las observaciones que considere pertinentes a fin de que se logre finalizar el trabajo de tesis en el plazo establecido por la facultad de postgrado.

En la ciudad de San Pedro Sula, Cortés, a los 22 días del mes de enero de 2018.



Rubén Darío Sorto Alvarado

## ANEXO 2. ENCUESTA DE MERCADO

### Smart Homes (Hogares Inteligentes)

Buen día: Somos alumnos de la Maestría de Administración de Proyectos de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), estamos realizando una encuesta para conocer la aceptación en la implementación de soluciones inteligentes para el hogar (Smart Homes). Agradecemos sus respuestas honestas a las preguntas formuladas ya que son de suma importancia para la investigación. Muchas gracias por su tiempo y colaboración.

\*Obligatorio

#### 1. Género \*

Marca solo un óvalo.

- M  
 F

#### 2. Rango de edad \*

Marca solo un óvalo.

- menor a 25 años  
 25 - 35 años  
 36 - 45 años  
 46 - 55 años  
 mayor a 55 años

#### 3. Zona de residencia \*

Marca solo un óvalo.

- SPS - Zona Nor-Este  
 SPS - Zona Nor - Oeste  
 SPS - Zona Sur - Este  
 SPS - Zona Sur - Oeste  
 Choloma  
 Villanueva  
 Lima/ El Progreso  
 Otro: \_\_\_\_\_

#### 4. Rango Salarial \*

Marca solo un óvalo.

- Menor a Lps 15,000  
 Lps 15,000 - Lps 25,000  
 Lps 26,000 - Lps 35,000  
 Lps 36,000 - Lps 45,000  
 Mayor a Lps 46,000

## ¿Qué son los Smart Homes?

Una casa inteligente es una residencia que utiliza dispositivos conectados a Internet para permitir la administración remota de electrodomésticos y sistemas, como la iluminación y el aire acondicionado.

Por ejemplo, podría recibir en su smartphone notificaciones en tiempo real sobre la apertura de puertas mediante el uso de sensores inteligentes, o cuando una cámara de seguridad detecte movimiento.

Podría abrir llavines desde su smartphone, controlar tomacorrientes, interruptores o incluso mediante el uso del asistente de voz dar instrucciones como: "Apaga todas las luces" o "cierra la puerta principal".

Todos estos dispositivos se pueden interconectar para brindar seguridad, comodidad, conveniencia y eficiencia energética a los propietarios de viviendas.

## Smart Homes

5. ¿Cuenta en su domicilio con conexión a Internet de banda ancha? \*

*Marca solo un óvalo.*

Sí

No

6. ¿Qué tan familiar le resulta el concepto de Smart Homes o Hogares Inteligentes? \*

*Marca solo un óvalo.*

1      2      3      4      5

---

Nada Familiar                        Totalmente Familiar

---

7. ¿Posee algún tipo de dispositivo inteligente? (Seleccione los que apliquen) \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

Asistente de voz

Bombillo Smart

Termostato Smart

Cámara de seguridad Smart

Tomacorriente Smart

Llavín Smart

Sensores Smart para puertas/ventanas

Interruptor Smart

Ninguno

Otro: \_\_\_\_\_

## Smart Homes

8. ¿Estaría dispuesto a adquirir alguno de los siguientes dispositivos? \*

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Definitivamente No	Probablemente No	Indeciso	Probablemente Sí	Definitivamente Sí
Asistente de voz	<input type="radio"/>				
Bombillo Smart	<input type="radio"/>				
Termostato Smart	<input type="radio"/>				
Cámara de seguridad Smart	<input type="radio"/>				
Tomacorriente Smart	<input type="radio"/>				
Llavín Smart	<input type="radio"/>				
Sensores Smart para puertas/ventanas	<input type="radio"/>				
Interruptor Smart	<input type="radio"/>				

## Smart Homes

9. ¿Qué tan atractivos le resultan los siguientes aspectos de vivir en una casa inteligente? \*

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Definitivamente No	Probablemente No	Indeciso	Probablemente Sí	Definitivamente Sí
Comodidad	<input type="radio"/>				
Seguridad	<input type="radio"/>				
Ahorro de Energía	<input type="radio"/>				
Automatización	<input type="radio"/>				

## Smart Homes

10. ¿Qué le detendría de convertir su residencia en una casa inteligente? \*

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Definitivamente No	Probablemente No	Indeciso	Probablemente Sí	Definitivamente Sí
No se donde adquirir productos inteligentes	<input type="radio"/>				
Precio	<input type="radio"/>				
No veo el beneficio	<input type="radio"/>				

## Smart Homes

11. Asumiendo que el precio le pareciese razonable, ¿Estaría dispuesto a utilizar los servicios de una empresa que provea e instale dispositivos inteligentes para el hogar según los horarios de su conveniencia? \*

1)Definitivamente No, 2)Probablemente No, 3)Indeciso, 4)Probablemente Sí, 5)Definitivamente Sí  
Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

## Smart Homes

12. ¿Qué tipo de asistente de voz preferiría comprar? \*

Marca solo un óvalo.

- Amazon Echo  
 Google Home  
 Apple HomePod  
 Ninguno

## Smart Homes

13. ¿Cuál de los siguientes paquetes estaría dispuesto a adquirir? \*

Marca solo un óvalo.

- Opción #1: Asistente de voz + 2 Bombillos Smart *Pasa a la pregunta 14.*  
 Opción #2: Asistente de voz + 4 Bombillos Smart + 4 Sensores Smart para puertas y/o ventanas *Pasa a la pregunta 15.*  
 Opción #3: Asistente de voz + 6 Bombillos Smart + 6 Sensores Smart para puertas y/o ventanas + 4 Cámaras Smart + 1 Llavín Smart *Pasa a la pregunta 16.*  
 Ninguno *Pasa a la pregunta 17.*

## Smart Homes

Opción #1: Asistente de voz + 2 Bombillos Smart

14. Para la opción #1, ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar incluyendo instalación y configuración?

Marca solo un óvalo por fila.

	Definitivamente No	Probablemente No	Indeciso	Probablemente Sí	Definitivamente Sí
\$220	<input type="radio"/>				
\$250	<input type="radio"/>				
\$280	<input type="radio"/>				

*Pasa a la pregunta 17.*

## Smart Homes

Opción #2: Asistente de voz + 4 Bombillos Smart + 4 Sensores Smart para puertas y/o ventanas

15. Para la opción #2, ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar incluyendo instalación y configuración?

Marca solo un óvalo por fila.

	Definitivamente No	Probablemente No	Indeciso	Probablemente Sí	Definitivamente Sí
\$590	<input type="radio"/>				
\$670	<input type="radio"/>				
\$750	<input type="radio"/>				

Pasa a la pregunta 17.

## Smart Homes

Opción #3: Asistente de voz + 6 Bombillos Smart + 6 Sensores Smart para puertas y/o ventanas + 4 Cámaras Smart + 1 Llavín Smart

16. Para la opción #3, ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar incluyendo instalación y configuración?

Marca solo un óvalo por fila.

	Definitivamente No	Probablemente No	Indeciso	Probablemente Sí	Definitivamente Sí
\$1462	<input type="radio"/>				
\$1655	<input type="radio"/>				
\$1850	<input type="radio"/>				

Pasa a la pregunta 17.

## Smart Homes

17. ¿De qué manera le gustaría enterarse sobre productos inteligentes? \*

Marca solo un óvalo por fila.

	Definitivamente No	Probablemente No	Indeciso	Probablemente Sí	Definitivamente Sí
Tiendas de Tecnología	<input type="radio"/>				
Sitio Web del Fabricante	<input type="radio"/>				
Redes Sociales	<input type="radio"/>				
Periódico	<input type="radio"/>				
Volantes	<input type="radio"/>				
e-mail	<input type="radio"/>				

18. ¿Qué método de pago prefiere? \*

Marca solo un óvalo por fila.

	Definitivamente No	Probablemente No	Indeciso	Probablemente Sí	Definitivamente Sí
Tarjeta de Crédito	<input type="radio"/>				
Transferencia Electrónica	<input type="radio"/>				
Cheques	<input type="radio"/>				
Efectivo	<input type="radio"/>				

19. ¿Estaría ud dispuesto a que le visite en su casa un experto para hacer un estudio gratuito, con el objetivo de hacerle recomendaciones de soluciones para hogares inteligentes a su medida? \*

1)Definitivamente No, 2)Probablemente No, 3)Indeciso, 4)Probablemente Sí, 5)Definitivamente Sí  
*Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

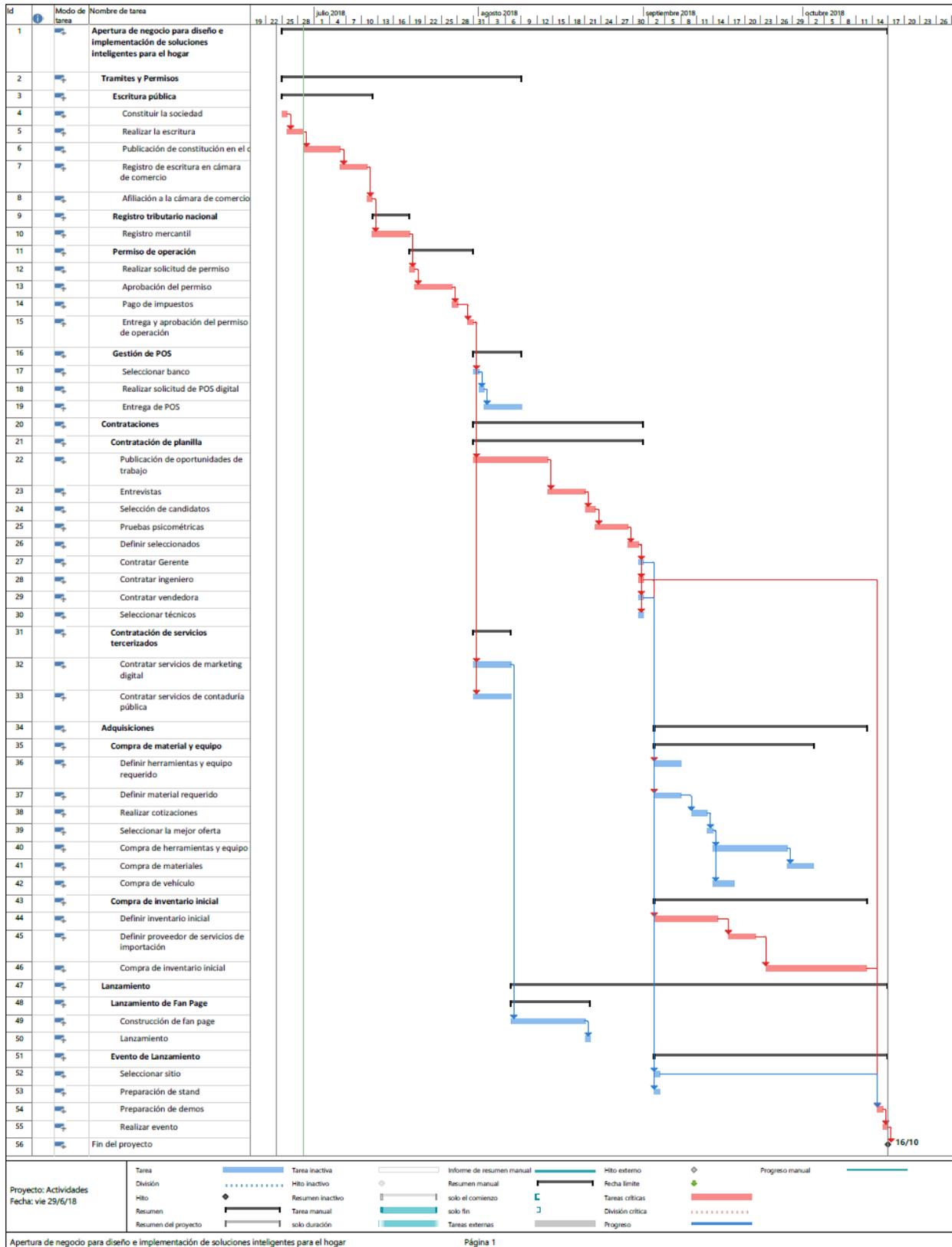
**Muchas Gracias**

ANEXO 3. DETALLE DEL FINANCIAMIENTO POR MESES Y AÑOS

AÑO	MES	MENSUAL			ANUAL		
		INTERÉS	CAPITAL	SALDO	INTERÉS	CAPITAL	SALDO
1	1	L24,285.02	L20,007.32	L1,801,369.01	L 273,007.28	L 258,500.72	L 1,562,875.60
	2	L24,018.25	L20,274.08	L1,781,094.93			
	3	L23,747.93	L20,544.40	L1,760,550.52			
	4	L23,474.01	L20,818.33	L1,739,732.20			
	5	L23,196.43	L21,095.90	L1,718,636.29			
	6	L22,915.15	L21,377.18	L1,697,259.11			
	7	L22,630.12	L21,662.21	L1,675,596.90			
	8	L22,341.29	L21,951.04	L1,653,645.86			
	9	L22,048.61	L22,243.72	L1,631,402.14			
	10	L21,752.03	L22,540.30	L1,608,861.83			
	11	L21,451.49	L22,840.84	L1,586,020.99			
	12	L21,146.95	L23,145.39	L1,562,875.60			
2	13	L20,838.34	L23,453.99	L1,539,421.61	L 228,475.16	L 303,032.84	L 1,259,842.76
	14	L20,525.62	L23,766.71	L1,515,654.90			
	15	L20,208.73	L24,083.60	L1,491,571.30			
	16	L19,887.62	L24,404.72	L1,467,166.58			
	17	L19,562.22	L24,730.11	L1,442,436.47			
	18	L19,232.49	L25,059.85	L1,417,376.62			
	19	L18,898.35	L25,393.98	L1,391,982.64			
	20	L18,559.77	L25,732.56	L1,366,250.08			
	21	L18,216.67	L26,075.67	L1,340,174.41			
	22	L17,868.99	L26,423.34	L1,313,751.07			
	23	L17,516.68	L26,775.65	L1,286,975.42			
	24	L17,159.67	L27,132.66	L1,259,842.76			
3	25	L16,797.90	L27,494.43	L1,232,348.33	L 176,271.45	L 355,236.56	L 904,606.20
	26	L16,431.31	L27,861.02	L1,204,487.30			
	27	L16,059.83	L28,232.50	L1,176,254.80			
	28	L15,683.40	L28,608.94	L1,147,645.87			
	29	L15,301.94	L28,990.39	L1,118,655.48			
	30	L14,915.41	L29,376.93	L1,089,278.55			
	31	L14,523.71	L29,768.62	L1,059,509.93			
	32	L14,126.80	L30,165.53	L1,029,344.40			
	33	L13,724.59	L30,567.74	L998,776.65			
	34	L13,317.02	L30,975.31	L967,801.34			
	35	L12,904.02	L31,388.32	L936,413.03			
	36	L12,485.51	L31,806.83	L904,606.20			

AÑO	MES	MENSUAL			ANUAL		
		INTERÉS	CAPITAL	SALDO	INTERÉS	INTERÉS	CAPITAL
4	37	L12,061.42	L32,230.92	L872,375.28	L 115,074.56	L 416,433.44	L 488,172.76
	38	L11,631.67	L32,660.66	L839,714.62			
	39	L11,196.19	L33,096.14	L806,618.48			
	40	L10,754.91	L33,537.42	L773,081.06			
	41	L10,307.75	L33,984.59	L739,096.48			
	42	L9,854.62	L34,437.71	L704,658.76			
	43	L9,395.45	L34,896.88	L669,761.88			
	44	L8,930.16	L35,362.18	L634,399.70			
	45	L8,458.66	L35,833.67	L598,566.03			
	46	L7,980.88	L36,311.45	L562,254.58			
	47	L7,496.73	L36,795.61	L525,458.97			
	48	L7,006.12	L37,286.21	L488,172.76			
5	49	L6,508.97	L37,783.36	L450,389.40	L 43,335.24	L 488,172.76	L 0.00
	50	L6,005.19	L38,287.14	L412,102.26			
	51	L5,494.70	L38,797.64	L373,304.62			
	52	L4,977.39	L39,314.94	L333,989.68			
	53	L4,453.20	L39,839.14	L294,150.54			
	54	L3,922.01	L40,370.33	L253,780.22			
	55	L3,383.74	L40,908.60	L212,871.62			
	56	L2,838.29	L41,454.05	L171,417.58			
	57	L2,285.57	L42,006.77	L129,410.81			
	58	L1,725.48	L42,566.86	L86,843.95			
	59	L1,157.92	L43,134.41	L43,709.54			
	60	L582.79	L43,709.54	L 0.00			

# ANEXO 4. DIAGRAMA DE GANTT COMPLETO







Bo. Rio de Piedras, 21 Ave. 7 Calle S.O. San Pedro Sula., Honduras, C.A  
 TEL: 2544-0946 / 2544-0942 E-mail: mardinm@amcorporacion.com  
 RTN: 05019002058740

Correo: mreyes@reytel.email / Celular: 3340-4962, Ext. 1077

**COTIZACION No 00004508**

FECHA DE COTIZACION: 08/06/2018

Cliente : 999998  
 Nombre: ANGREA GARCIA

Precios sujetos a cambio sin previo aviso  
 Forma Pago: Contado  
 Vendedor: MARTIN REYES

**Codigo**

Producto	Descripcion	Marca	Cantidad	Precio Unitario	Total
BDL-4502	KIT DE HERRAMIENTAS PARA DATOS	ECCH	1	2,321.03	2,321.03
KS-470	GENERADOR DE TONO		1	1,251.40	1,251.40
ICACSV08OR	FAJILLA VELCRO 10 PCS. 8 PULG.	ICC	2	80.68	161.36
KSGT-250MIC-BK	FAJILLA DE NYLON DE 10' BK	ECCH	100	0.60	60.00
104C6-3	CONECTOR RJ45 DE 8 PINES CAT6	ECCH	80	4.53	362.40
UTP-CAT.5E-BL	CABLE UTP CAT5E BL	ECCH	1,000	1.81	1,810.00
KSGT-150IC-BK	FAJILLA DE NYLON DE 6' BK	ECCH	50	0.30	15.00

Sub- Total	L.	5,981.19
Descuento	L.	0.00
Impuesto	L.	897.18
<b>Total Cotización</b>	<b>L.</b>	<b>6,878.37</b>

\*\*\* SOLO SE ACEPTAN CHEQUES CERTIFICADOS \*\*\*

Elaborado Por



**COTIZACION**

COMERCIAL LARACH

RTN 05011959001049

4ta Ave. 12-13 Calle, Bo. Las Acacias, SPS.

Tel : (504) 2552-9500 Cel. 9459-0406 / 3178-0572

E-MAIL: ventas@colarach.com

www.colarach.com

**CONTADO**

Fecha : 08/06/2018

Vence: 23/06/2018

Numero: 533646

Cliente: **ANDREA GARCIA**Vendedor: **Dilcia Oneida Amaya Garcia**

Cantid	Articulo	Descripcion	Precio	Valor
3	33	RLL.66' CINTA AISLANTE 3/4" VINYL SUPER 33+ SCC	102.00	306.00
10	TF-2AW	PROTECTOR 3/4X2MT.C/ADHES.BLANCO P/CABLE E	31.00	310.00
50	PY6	UND.TACO NYLON S6	0.25	12.50
50	8X1-CP	TORN.MET.CAB.CONI.PLANA PHILL.	0.35	17.50
1	30-615	CINTA METRICA 5M/16"X19MM	99.00	99.00
		CINTA METRICA DE 5MTS		
1	FS2006	ESCALERA 6' FIBER. DE T/TIJE. 250LB.T/IND."LOUIS	1,706.00	1,706.00
1	FE3228	ESCALERA 28' EXTEN.FIBER 300LB.T/IND."LOUISVIL	5,681.00	5,681.00
2	GU-TECA-R	PAR GUANTES CARNAZA Y LONA PALMA REFORZAI	78.00	156.00
1	FTS438-125	SONDA METAL 1/8"X125' C/CJA.	1,625.00	1,625.00
		SONSA DE METAL 1/8"X125PIES PARA EXTRAER CABLE		

\*\* ESTA COTIZACION, YA CUENTA CON MEJOR PRECIO. \*\*

TENEMOS LA CONSTANCIA DE PAGOS A CUENTA VIGENTE.

PRECIOS SUJETOS A CAMBIO SIN  
PREVIO AVISO.

Sub-Total : 10,369.00

Firma

**COTIZACION**

COMERCIAL LARACH

RTN 05011959001049

4ta Ave. 12-13 Calle, Bo. Las Acacias, SPS.

Tel : (504) 2552-9500 Cel. 9459-0406 / 3178-0572

E-MAIL: ventas@colarach.com

www.colarach.com

**CONTADO**

Fecha : 08/06/2018

Vence: 23/06/2018

Numero: 533646

Cliente: **ANDREA GARCIA**Vendedor: **Dilcia Oneida Amaya Garcia**

Cantid	Articulo	Descripcion	Precio	Valor
1	69-172	JGO.10 PZS DEST.CON BOLSA NYLON 11/2"-3-4 PLA	456.00	456.00
1	91-526	JGO.4PZ LLAVE AJUSTABLE+3 ALICATES (1 LLAVE A	490.00	490.00
2	590-I	Gafa PANORAMICA POLICARBONATO	53.00	106.00
1	12133	GALON MASILLA VINILICA BLANCA	314.00	314.00
1	HR2470X6	ROTAMARTILLO 24MM.C/JGO.5 BROCAS+CJA.ALUM	4,795.00	4,795.00
1	E006935	CAJA PLASTICA P/HERRAMIENTAS	525.00	525.00
1	64-223	TENAZA 9" MULTI-USO ELECT.(TW)	183.00	183.00
1	10-202	JGO.2 CUCHILLAS 9MM Y 18MM	24.00	24.00

\*\* ESTA COTIZACION, YA CUENTA CON MEJOR PRECIO. \*\*

TENEMOS LA CONSTANCIA DE PAGOS A CUENTA VIGENTE.

PRECIOS SUJETOS A CAMBIO SIN  
PREVIO AVISO.

Sub-Total : 16,726.00

Impuesto : 2,508.90

Neto 19,234.90

**COTIZACION**

COMERCIAL LARACH

RTN 05011959001049

4ta Ave. 12-13 Calle, Bó. Las Acacias, SPS.

Tel : (504) 2552-9500 Cel. 9459-0406 / 3178-0572

E-MAIL: ventas@colarach.com

www.colarach.com

**CONTADO**

Fecha : 08/06/2018

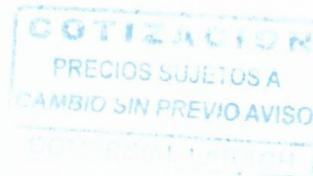
Vence: 23/06/2018

Numero: 533657

**Cliente:** ANDREA GARCIA**Vendedor:** Maynor Josue Carbajal.

Cantid	Articulo	Descripcion	Precio	Valor
5	GCU-8B	PQ.20 GRAPAS AISLANTE BLCA.8MM.C/CLAVO	7.00	35.00
100	SW73BH-1	TAPON NARANJA T.COPA P/EMPALME	0.75	75.00
50	TYPB-6X11/4	TORN.GYPSON PUNTA BROCA ZINC	0.20	10.00

== ESTA COTIZACION, YA CUENTA CON MEJOR PRECIO. ==



TENEMOS LA CONSTANCIA DE PAGOS A CUENTA VIGENTE.

PRECIOS SUJETOS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO.		Sub-Total :	120.00
		Impuesto :	18.00
	Firma	Neto	138.00

Aprovecha grandes descuentos en tus compras On-Line

## Tu carretilla de compra

Favor nota que los metodos de envío son ignorados si estas ordenando certificados de regalos o productos de distribución digital.

Pagar

Imagen de Producto	Título de Producto	Eliminar	Cantidad	Precio
	<p><b>Multímetro Digital Truper #10402</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multímetro digital profesional.</li> <li>- Prueba de diodo y continuidad.</li> <li>- Prueba de transistor NPN o PNP (0-1000B)</li> <li>- Batería incluida de 9V</li> <li>- Con cubierta protector contra impactos.</li> </ul>		1 	<b>L.746.00</b> (\$31.37)
	<p><b>Martillo Tubular Truper #16700/SJ-16</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Martillo tubular pulido.</li> <li>- Uña curva.</li> <li>- Mango con neopreno que reduce las vibraciones del golpe.</li> </ul>		1 	<b>L.169.00</b> (\$7.11)

Agregar mensaje al producto

Actualizar mensaje de producto

La dirección de envío todavía no está definido.

[Estimar costo de envío](#)

<b>Subtotal:</b>	<b>L.915.00 (\$38.48)</b>
<b>Costo de envío :</b>	<b>n/a</b>
<b>Total:</b>	<b>L.915.00 (\$38.48)</b>

## ANEXO 6. COTIZACIÓN DE VEHÍCULO

PANEL BUSITO | 2012

ID WEB: 197077

L. 150,000

FOTOS

Publicado: 14/05/2018



Motor 800

### Características Básicas

<b>Marca:</b> Panel	<b>Modelo:</b> Busito	<b>Año:</b> 2012
<b>Precio:</b> L. 150,000	<b>Ubicación del vehículo:</b> Tegucigalpa	<b>Condición:</b> Usado
<b>Kilometraje:</b> No Proporcionado	<b>Cilindraje:</b> No Proporcionado	<b>Color:</b> No Proporcionado