



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración

**MODELO FINANCIERO DE INVERSIÓN EN VIVIENDAS DE INTERÉS
SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE QUERÉTARO CASO: DOMÓTICA**

Tesis
Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestría en Administración

Presenta
Julio Cesar Ramírez Verde

Santiago de Querétaro, septiembre, 2014

RESUMEN

La Domótica permite nuevas posibilidades dentro del hogar. Este término, que se introdujo en España a través de los Pirineos en la década de los noventa, procede del latín *domus* casa y hogar y del griego *tica* que actúa autónomamente. La Domótica tiene una faceta social muy importante. La tecnología en los hogares queretanos ayuda a optimizar recursos, este equipamiento en los hogares permite gestionar aparatos e instalaciones tradicionales. Por lo anterior, la presente investigación tiene como objetivo analizar la factibilidad financiera del establecimiento de un modelo de negocio Domótico en viviendas de interés social en el municipio de Querétaro, para la optimización de recursos de los involucrados, nace la pregunta de investigación ¿La Domótica en los hogares queretanos brinda ahorros significativos en las viviendas de interés social y al mismo tiempo muestra un modelo de negocio a desarrolladores de este sector? La investigación se desarrolla bajo un criterio metodológico cuantitativo, con herramientas financieras análisis proforma, TIR, pay back, razones financieras y TREMA la aplicación de estas permitieron, al inversionista tomar una decisión sobre el proyecto, conocer las tendencias y regulaciones del gobierno, se concluye que es un proyecto viable para los participantes de este modelo de inversión.

(Palabras clave: Domótica, municipio de Querétaro, Viviendas de interés social, modelo financiero).

SUMMARY

Domotics creates new possibilities within the home. This term, introduced in Spain through the Pyrenees in the 1990's, comes from the Latin *domus*, house and home, and from the Greek *tica*, that which acts autonomously. Domotics has a very important social aspect. Technology in the homes of Queretaro helps optimize resources; this equipment within homes makes it possible to manage appliances and traditional installations. The objective of this research is to analyze the financial feasibility of establishing a Domotics business model in low cost housing in the Municipality of Queretaro for the optimization of resources for those involved. The research question is: Does Domotics in the homes of Queretaro offer significant savings in low cost housing, offering at the same time a business model for developers in this sector? The study was developed using a quantitative methodological criteria whit pro forma analysis financial tools, TIR (From its initials in Spanish). Pay back, present net value, financial ratios and TREMA From its initials in Spanish). Using these, the investor can make a decision about the project and ascertain tendencies and government regulations. It was concluded that the project is viable for participants in this investment model.

(Keywords: Domotics, Municipality of Queretaro, low cost housing, financial model)



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración
Maestría en Administración

MODELO FINANCIERO DE INVERSIÓN EN VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE QUERÉTARO CASO: DOMÓTICA

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestría en Administración

Presenta:

Julio Cesar Ramirez Verde

Dirigido por:

M.A. Sandra Hernández López

SINODALES

M.A. Sandra Hernández López
Presidente

Dr. Juan Manuel Peña Aguilar
Secretario

Dr. Luis Rodrigo Valencia Pérez
Vocal

Dra. Josefina Morgan Beltrán
Suplente

Dr. Alberto de Jesús Pastrana Palma
Suplente

Dr. Arturo Castañeda Olalde
Director de la Facultad de Contaduría y
Administración

Dr. Arino Torres Pacheco
Director de Investigación y
Posgrado

Centro Universitario
Santiago de Querétaro
Septiembre, 2014
México

RESUMEN

La Domótica permite nuevas posibilidades dentro del hogar. Este término, que se introdujo en España a través de los Pirineos en la década de los noventa, procede del latín *domus* casa y hogar y del griego *tica* que actúa autónomamente. La Domótica tiene una faceta social muy importante. La tecnología en los hogares queretanos ayuda a optimizar recursos, este equipamiento en los hogares permite gestionar aparatos e instalaciones tradicionales. Por lo anterior, la presente investigación tiene como objetivo analizar la factibilidad financiera del establecimiento de un modelo de negocio Domótico en viviendas de interés social en el municipio de Querétaro, para la optimización de recursos de los involucrados, nace la pregunta de investigación ¿La Domótica en los hogares queretanos brinda ahorros significativos en las viviendas de interés social y al mismo tiempo muestra un modelo de negocio a desarrolladores de este sector? La investigación se desarrolla bajo un criterio metodológico cuantitativo, con herramientas financieras análisis proforma, TIR, pay back, razones financieras y TREMA la aplicación de estas permitieron, al inversionista tomar una decisión sobre el proyecto, conocer las tendencias y regulaciones del gobierno, se concluye que es un proyecto viable para los participantes de este modelo de inversión.

Palabras clave: Domótica, municipio de Querétaro, Viviendas de interés social, modelo financiero.



SECRETARÍA
ACADÉMICA

SUMMARY

Domotics creates new possibilities within the home. This term, introduced in Spain through the Pyrenees in the 1990's, comes from the Latin *domus*, house and home, and from the Greek *tica*, that which acts autonomously. Domotics has a very important social aspect. Technology in the homes of Queretaro helps optimize resources; this equipment within homes makes it possible to manage appliances and traditional installations. The objective of this research is to analyze the financial feasibility of establishing a Domotics business model in low cost housing in the Municipality of Queretaro for the optimization of resources for those involved. The research question is: Does Domotics in the homes of Queretaro offer significant savings in low cost housing, offering at the same time a business model for developers in this sector? The study was developed using a quantitative methodological criteria with pro forma analysis financial tools, TIR (from its initials in Spanish), pay back, present net value, financial ratios and TREMA (from its initials in Spanish). Using these, the investor can make a decision about the project and ascertain tendencies and government regulations. It was concluded that the project is viable for participants in this investment model.

(Key words: Domotics, Municipality of Queretaro, low cost housing, financial model)



DEDICATORIAS

A los alumnos de los posgrados de la

Universidad Autónoma de Querétaro

A Dios.

Por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo este tiempo recorrido.

A mi Pareja Karina de la Cruz

Para el resto de mi vida y la eternidad, por su gran amor, esfuerzo, apoyo y confianza que me ha brindado para lograr este gran sueño. Es y será siempre mi gran pilar para futuros logros, mi amor y agradecimiento eterno.

A mi padre Marte Ramirez.

Del cual tuve la suerte de recibir los máximos ejemplos de lucha y entrega, que día a día valoro y aprecio haberlos adquirido a través de su esfuerzo, ahora es mi gran ángel guardián que me cuida y bendice desde el cielo, por siempre estará en mi corazón.

A mi madre Sara Verde

Persona que no conforme con darme la vida, me ha entregado la suya a lo largo de todo este tiempo, confiando y apoyándome en cada proyecto que a lo largo de mi vida he decidido tomar, gracias le doy por haberme impulsado, porque gracias a su apoyo, esfuerzo y comprensión; me han inspirado confianza impulsándome a obtener un gran objetivo. Con cariño admiración y respeto.

A mi hermano Marte Ramirez.

Sin duda mi más grande apoyo y sustento, me ha acompañado a lo largo de toda mi vida le debo todo lo que he aprendido, por cada consejo puntual y oportuno que ha sabido darme, gracias por todo con eterno agradecimiento.

A mi hermana Dora Nelly

Por su incondicional apoyo, el estar a su lado me ha enseñado a entender las verdaderas cosas valiosas de la vida compartir, tolerar y estar agradecido de todo lo que la vida nos da, con eterno cariño y respeto.

A mi hermana Bárbara Miriam

Por todo su cariño y ejemplo de lucha, de quien espero se sienta orgulloso de mí así como yo de ella, gracias por toda tu comprensión con eterno cariño y respeto.

A mis sobrinos Yael, Brandon, Cesar Eduardo, Alan, Alex, Dana, Mari Jose, Iktan

Gracias por todos los momentos de alegría con la que enriquecen nuestras vidas.

A la familia De la Cruz Vega

Por todo su apoyo y confianza que me han brindado, en especial a mis suegros, personas que admiro y quiero ampliamente, con eterno cariño, gracias por su cariño y permitirme hacer feliz a la persona más importante de mi vida Ana Karina de la Cruz.

A mí cuñado

Gracias por toda tu entrega, dedicación y esfuerzo para salir adelante como la gran persona que eres y estoy seguro que lograras junto con mi hermana todos tus sueños.

A mí cuñada

Gracias por todos los momentos de apoyo para mí y toda mi familia, en especial estoy muy agradecido contigo por toda tu comprensión y apoyo, con eterno cariño.

AGRADECIMIENTOS

A LA M. en A. Ma. Sandra Hernandez

Por ser ejemplo de perseverancia y constancia, por el valor mostrado para salir adelante y por su confianza.

A LOS DR. Juan Manuel Peña Aguilar Y Dr. Luis Rodrigo Valencia Pérez

Agradecido por su tiempo paciencia y por sus aportaciones, por su ejemplo de tenacidad y perseverancia.

A MIS MAESTROS:

Por su paciencia, apoyo y confianza. Gracias por sus consejos personales y académicos.

ÍNDICE

	Páginas
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatórias	iii
Agradecimientos	v
Índice	vi
Índice de Tablas	vii
Índice de Figuras	viii
1.INTRODUCCION	1
2.MARCO TEORICO	4
3. METODOLOGÍA	34
4. RESULTADOS	39
CONCLUSIONES	79
REFERENCIA	81
APENDICE	84
GLOSARIO	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla		Páginas
2.1	Población por grupo de edad	9
2.2	Proyecciones estado de Querétaro	14
2.3	Estado de resultados	26
3.1	Distribución geográfica de empresas constructoras	35
3.2	Tamaño empresas de acuerdo a sus ingresos anuales	35
4.1	Recepción de materias primas	62
4.2	Proceso de revisión de maquinaria	63
4.3	Ensamble de materiales	64
4.4	Etapa de soldadura	64
4.5	Calidad y pruebas	65
4.6	Empaque	66
4.7	Mobiliario y equipo de oficina	66
4.8	Inversión inicial en equipos y accesorios	67
4.9	Total costos	67
4.10	Depreciación constante	70
4.11	Flujo efectivo	71
4.12	TREMA	72
4.13	Payback	73
4.14	TIR	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras	Páginas
2.1. Promedio de ocupantes por vivienda 2010	11
2.2. Viviendas habitadas, deshabitadas y de uso temporal	15
2.3. Promedio de ocupantes por vivienda particular	15
2.4. Distribución porcentual de las viviendas por tipo de suelo	16
2.5. Distribución porcentual de las viviendas habitadas	17
2.6. Localización del estado de Querétaro en México	18
2.7. Localización del municipio de Querétaro en el estado	19
2.8. División política del municipio de Querétaro	20
2.9. Población del estado de Querétaro, 1990-2010	21
2.10. Grupo quinquenal de edad municipio de Querétaro	22
2.11. Flujo neto de efectivo	27
2.12. Valor presente neto	28
4.1. Régimen social de las empresas	39
4.2. Tiempo en el mercado de la construcción	40
4.3. Cámaras de la construcción	41
4.4. Nuevos productos	42
4.5. Eco-Tecnologías	43
4.6. Impacto del producto en el mercado	44
4.7. Consumo de energía eléctrica	45
4.8. Nuevo producto	46
4.9. Impresión del producto	47

4.10.	Modelo de negocio	48
4.11.	Recomendación del producto	49
4.12.	Calidad del producto	50
4.13.	Satisfacción del producto	51
4.14.	Inversión producto	52
4.15.	Rango de costo	53
4.16.	Precio	54
4.17.	Ventas	55
4.18.	Imagen del producto	56
4.19.	Instituciones gubernamentales	57
4.20.	Proyecciones de vivienda	59
4.21.	Constructoras	60
4.22.	Constructoras micros	60
4.23.	Construcción municipio de Querétaro	61
4.24.	Distribución de costos	68
4.25.	Créditos financieros	69
4.26.	Comportamiento flujo de efectivo	71
4.27.	Estructura organizacional	74
4.28.	Ubicación de planta	75
4.29.	Layout planta	76
4.30.	Vista aérea micro parque industrial	77
4.31.	Estacionamiento micro parque industrial	77
4.32.	Flujo entrada y salida micro parque industrial	78

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente los consumos excesivos de energéticos generan aspectos negativos en el medio ambiente, se ven reflejados directamente en dos vertientes, *económicos* los precios de la energía tienden a subir, por lo que un control del consumo energético se refleja significativamente el ahorro para el usuario. *Ecológico* el usuario puede disminuir el impacto negativo sobre su entorno si disminuye su consumo de energía. (CEDOM, 2008).

Al gestionar la iluminación de las viviendas se mejora el precio de la misma. A raíz de esto surge el proyecto de establecer un modelo de negocio Domótico en el municipio de Querétaro con las capacidades de brindar ahorro energético en las viviendas de interés social y darles un valor agregado, de la misma manera aumentar el compromiso ambiental de las partes involucradas en el desarrollo de este sector. Se sabe, sin embargo que un alto porcentaje de proyectos que se constituyen no alcanzan los niveles de operación y rentabilidad esperados, debido a la falta de un estudio del mercado potencial, la demanda del servicio o producto, la oferta, el precio, todos los aspectos federales y estatales, para disminuir estos riesgos a continuación se presenta la investigación realizada y el análisis financiero efectuado para el análisis de factibilidad y rentabilidad.

Para obtener el éxito de este proyecto en el mercado potencial donde se pretende ingresar, se consideran factores como un servicio oportuno y competitivo, una estrategia adecuada de mercadotecnia, canales de distribución eficientes, publicidad, planeación estratégica, fiscal y financiera adecuada, asegurando la permanencia de este negocio en el mercado y minimizar el riesgo que existe en todo proyecto financiero. Se hace referencia a la historia de la Domótica en el mundo, la historia en México, organismos

internacionales que llevan las tendencias internacionales de la Domótica, las principales aplicaciones de la Domótica en los hogares, al mismo tiempo se muestran las herramientas financieras que se utilizarán para la factibilidad financiera del proyecto como son el periodo de recuperación, valor presente neto, la tasa interna de rendimiento esperado entre otras.

Este proyecto se lleva a cabo con el fin de introducir y mantener este tipo de negocios al mercado potencial, fomentar el ahorro energético, al mismo tiempo se muestran las variables que nos permitirán definir la aceptación de la factibilidad. Posteriormente se aplica la evaluación financiera del proyecto, es decir, se determina la inversión inicial requerida, la demanda del servicio, el precio de venta, los costos fijos y variables incurridos para el arranque del proyecto.

Considerando el comportamiento del mercado y del consumidor con el fin de determinar la factibilidad del proyecto. Se dan a conocer los resultados de las herramientas financieras aplicadas en el proyecto y se determina si se efectuara la inversión en este proyecto o no en base a los resultados obtenidos en los indicadores financieros de mayor peso. Al analizar la factibilidad financiera de un proyecto de inversión de este tipo, se deben considerar todas las herramientas financieras que se desarrollaron en esta investigación, para tener una mayor certeza de que el negocio que se pretende establecer será un negocio reconocido en el mercado y capaz de sobrevivir a cualquier situación.

La tecnología en los hogares queretanos ayuda a optimizar recursos, este equipamiento en los hogares permite gestionar aparatos e instalaciones tradicionales, Por lo anterior, la presente investigación tiene como objetivo analizar la factibilidad financiera del establecimiento de un modelo de negocio Domótico en viviendas de

interés social en el municipio de Querétaro, para la optimización de recursos de los involucrados, nace la pregunta de investigación ¿La Domótica en los hogares queretanos brinda ahorros significativos en las viviendas de interés social y al mismo tiempo muestra un modelo de negocio a desarrolladores de este sector? Y para complementar esta investigación se plantean dos objetivos específicos ¿Es aceptable el tiempo de recuperación de la inversión para este modelo financiero? y ¿La tasa de retorno TIR es cuantitativamente aceptable en comparación de TREMA?

La investigación se desarrolla bajo un criterio metodológico cuantitativo y se definen para este modelo de inversión las variables dependientes que para este caso en particular sería el modelo financiero de inversión como tal, ya que se tiene todos sus fundamentos económicos, técnicos y organizacionales pero dependerá de las variables independientes que son los principales desarrolladores y constructoras de viviendas del sector social que darían sentido y aceptación del modelo financiero de inversión. Este modelo se concluye su viabilidad para los participantes de este modelo de inversión ya que se muestran los análisis proforma, tasa interna de retorno, payback, y valor presente neto, con indicadores aceptables para estos indicadores financieros. Esta investigación se considera pertinente ya que satisface el propósito principal de esta investigación, mostrar la importancia de optimizar recursos en viviendas de interés social y al mismo tiempo generar un modelo de negocio para la industria de la construcción de casas de interés social.

2. MARCO TEORÍCO

La Domótica ofrece las aplicaciones de ahorro energético y confort entre otros que tienen por objetivo mejorar la calidad de vida de sus usuarios y suponen una comodidad añadida (Dominguez & Saenz Vaca, 2006). Los avances en las comunicaciones permiten gestionar un número creciente de actividades de tal manera que es posible realizar tareas sin la necesidad de trasladarse hasta los puntos de venta estratégicos. La industria domótica es un mercado apasionante para las diferentes entidades de interés, ingenieros, arquitectos, desarrolladores, fabricantes, instaladores, gobiernos en todos sus niveles. El principio básico y la complejidad de la interacción de estas partes es lo que hace una alternativa desde el punto de vista empresarial o prestigio profesional (Dominguez & Saenz Vaca, 2006).

Este término, que se introdujo en España a través de los Pirineos en la década de los noventa, procede del latín domus casa y hogar y del griego αὐτόματοç automática (Dominguez & Saenz Vaca, 2006). El origen de la Domótica se remonta a los años setenta, cuando en Estados Unidos aparecieron los primeros dispositivos de automatización de edificios basados en el aun exitoso protocolo X-10, estos controles fueron destinados únicamente a controlar temperaturas en edificios y oficinas, con el desarrollo de las PC y toda su evolución que este dispositivo trajo para la Domótica se pudo introducir sistemas de cableado estructurado SCE con esto se facilita de manera sustancial la conexión con cualquier tipo de terminales y periféricos entre sí, pero esto limitado en edificios y oficinas.

La integración de los sistemas Domóticos se fueron integrando a los servicios de viviendas de particulares donde el número de necesidades es más amplio y dando como origen las viviendas domóticas. Este término proviene de la palabra francesa domotique,

que la enciclopedia Larousse definía en 1988 como el concepto de vivienda que integra todos los automatismos en materia de seguridad, gestión de energía, comunicaciones. (Huidrobo Moya & Millan Tejedor, 2007).

El objetivo es asegurar al usuario de la vivienda un momento de confort, de seguridad, del ahorro energético, facilidades de comunicación y posibilidades de entretenimiento. Por lo que la Domótica se refiere *al conjunto* de técnicas utilizadas para la automatización de la gestión y la información de las viviendas unifamiliares. El CEDOM (Asociación Española de Domótica) define la Domótica como:

“[...] la incorporación al equipamiento de nuestras viviendas y edificios de una sencilla tecnología que permita gestionar de forma energéticamente eficiente, segura y confortable para el usuario de distintos aparatos e instalaciones domesticas tradicionales que conforman una vivienda [...]” (Romero, Vasquéz, & de Castro, 2007, pág. 5).

La asociación de Domótica e Inmótica Avanzada define a Domótica como:

“[...] la integración en los servicios e instalaciones residenciales de toda tecnología que permita un agestión energéticamente eficiente, remota, confortable y segura, posibilitando una comunicación entre todos ellos [...]” (Romero, Vasquéz, & de Castro, 2007, pág. 6).

La interacción de tres áreas tecnológicas electrónica, informática y telecomunicaciones sus múltiples investigaciones y desarrollos dio origen a la domótica a partir de los años 70 hasta los 80 (Romero, Vasquéz, & de Castro, 2007, pág. 14). Este tema en los últimos años despierta cierto interés entre el público general las noticias de proyectos Domóticos, que adoptan éste u otros nombres: casas del futuro, edificios inteligentes, viviendas conectadas, hogares digitales.

Viviendas Digitales: Una revolución en la tecnología de la información y la inminente evolución de internet a incrementado exponencialmente nuestra capacidad para crear información almacenarla, transmitirla, recibirla y procesarla (Huidrobo Moya & Millan Tejedor, 2007), todo esto ha permitido tener una mayor facilidad de

comunicación desde cualquier lugar y en todo momento. La vivienda Digital es un espacio que implica la integración de servicios, desde básicos hasta aquellos dirigidos al confort, todos estos con la posibilidad de programarlos para que se adecuen a las expectativas del usuario. Objetivos principales:

- facilitar la gestión y el mantenimiento del hogar,
- aumentar la seguridad y el confort
- mejorar las telecomunicaciones
- mayor eficiencia y ahorro de energía, costes y tiempo
- nuevas formas de entretenimiento, y ocio.

Aplicaciones y Servicios Domóticos: Una aplicación es un tipo de programa diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o varios tipos de trabajos, aplicaciones domóticas nos referimos a sistemas técnicos que implementen ciertas funciones en las viviendas y con esto se puedan eliminar actividades que tienen que realizarse por el usuario final. En la actualidad se cuenta con una gran oferta de aplicaciones y servicios Domóticos, desde programación y gestión de luminarias, aire acondicionado, sistemas de audio y video para el hogar. Es importante mencionar que un sistema Domótico integra aplicaciones y servicios por medio de una unidad central, en tanto que sistemas de automatización solamente ofrece sistemas aislados e independientes a los hogares. Esto permite la creación de nuevos y sofisticados servicios a partir de los sistemas independientes en donde la sinergia de los dispositivos aislados permite la creación de un conjunto más inteligente.

Gestión del Ahorro energético y confort: Las aplicaciones de confort y ahorro energético tienen por objetivo mejorar la calidad de vida de sus usuarios, en tanto que proporcionan soluciones que facilitan la realización de actividades domésticas rutinarias

y suponen una comodidad añadida, todo ello optimizando el consumo de energía. El ahorro energético no es algo tangible, sino un concepto al que se puede llegar de muchas maneras en muchos casos no es necesario sustituir los aparatos o sistemas del hogar por otros que consuman menos sino una gestión eficiente de los mismos. (CEDOM, 2008).Gestión eléctrica: racionalización de cargas eléctricas: desconexión de equipos de uso no prioritario en función del consumo eléctrico en un momento dado. Gestión de tarifas, derivando el funcionamiento de algunos aparatos a horas de tarifa reducida.

El confort conlleva todas las actividades que se puedan llevar a cabo que mejoren la comodidad en una vivienda, es todo aquello que produce bienestar y comodidad, cualquier sensación agradable o desagradable que sienta el usuario final. Dichas actividades pueden ser, apagado general de todas las luminarias de la vivienda, automatización del apagado/ encendido en cada luminaria, regulación de la iluminación según el nivel de luminosidad ambiente, automatización de todos los distintos sistemas de Control vía Internet, gestión multimedia, generación de macros y programas de forma sencilla para el usuario.

Gestión de la seguridad: La seguridad es una de las aplicaciones pioneras de la domótica y la que en la actualidad contribuye en mayor medida a la toma de decisiones para incluir un sistema domótico en los hogares, mejorar la seguridad de los hogares es una importante necesidad social reacciona no solo en la protección de los bienes materiales si no en la seguridad personal. Los sistemas de seguridad contemplan la seguridad de intrusión y seguridad personal.

Gestión de la cultura, entretenimiento y ocio: La cultura, entretenimiento y ocio definen una entrada muy satisfactoria para la domótica en los hogares, con el objetivo permanente de aprendizaje la domótica permite en los hogares tener un enlace a las

principales plataformas del conocimiento directamente en casa. El usuario puede disponer a su gusto de múltiples formas de entretenimiento y ocio todo esto con las posibilidades que brinda la domótica. Vídeo e imagen, los servicios de vídeo facilitan la visualización de películas, documentales, noticias, acontecimientos deportivos. Las posibilidades que brindan estos servicios son mucho más amplias que las ofrecidas por la televisión convencional (Huidrobo Moya & Millan Tejedor, 2007).

Audio, con la distribución de audio, es posible disfrutar de sus canciones favoritas desde cualquier rincón de su hogar, controlando el volumen y la selección de las fuentes de sonido desde cualquier estancia a través de una amplia gama de mandos de control. Un sistema de audio distribuido elimina el desorden habitual de los equipos de audio. Educación, los hogares son escenarios de aprendizaje continuo a través de las posibilidades de la domótica es posible la incorporación de distintas plataformas de educación a distancia, de la misma manera es posible la interacción con diversas instituciones educativas desde el hogar (Huidrobo Moya & Millan Tejedor, 2007)

Vivienda en México: En los últimos diez años, la vivienda en México se ha consolidado como una de las actividades más importantes de la economía nacional. Una de las principales fortalezas se refiere al marco institucional que ha derivado una gran integración entre los principales entes financieros, una gran oferta en la apertura de créditos y al mismo tiempo un buen sistema de regulación, es denominada una industria moderna y direccionada al servicio y mejoramiento de este sector. En esta industria participan más de 3000 desarrolladores y organizaciones que construyen vivienda. Esta industria contribuye de manera importante a la recuperación de la actividad económica nacional, 9 de cada 10 insumos utilizados en sus procesos son de origen nacional, por

cada casa construida son generados 5 empleos, por lo que es de suma importancia la participación de este sector. (Comision Nacional de Vivienda, 2010).

Una de cada siete personas vive en residencias con piso de tierra esto es un gran reto para el país ya que tiene el desafío de poder brindar empleo, vivienda, alimentación, salud y educación a cada persona. La proyección de las edades para contraer matrimonio y por ende formar un hogar independiente demandara según datos de INEGI cerca de 23 millones de viviendas a lo largo de las siguientes 3 décadas. (Republica P. d., 2001). En la tabla 2.1 se muestra la población total por grupos de edad, en donde es claro como se ha proyectado la población del país se ha triplicado en los últimos 50 años y se han construido 13 millones de viviendas en los últimos 30 años.

Tabla 2.1

Población por grupo de edad

Año	Población total	Grupos de edad			Índice de dependencia*
		0-14	15-64	65 y más	
1930	16 552 722	6 491 063	9 572 823	488 836	72.91
1940	19 653 552	8 098 098	10 969 020	586 435	79.17
1950	25 791 007	10 774 244	14 149 557	867 206	82.27
1960	34 923 129	15 502 509	18 221 687	1 198 933	91.66
1970	48 225 238	22 286 680	24 147 173	1 791 385	99.71
1980	66 846 833	28 809 460	35 468 828	2 568 545	88.47
1990	81 249 645	31 336 361	46 515 859	3 397 425	74.67
1995	91 158 290	32 337 929	54 783 156	4 037 205	66.40
2000	97 483 412	33 288 298	59 342 569	4 852 545	64.27

*Índice de dependencia= $\frac{\text{población de 0 a 14 años} + \text{población de 65 años y mas}}{\text{Población de 15 a 64 años}} \times 100$

Fuentes:1930-1990 INEGI censos generales de población y vivienda; 1995: INEGI, Conteo de Población y vivienda; 2000: INEGI, XII Censo de Población y Vivienda. Tabulados básicos nacionales.

Fuente: Censo poblacional 2010, con base en (INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014)

En el artículo 4°. de la Constitución Política Mexicana claramente menciona “Toda familia tiene derecho a disfrutar la vivienda digna y decorosa” siendo esto la mayor gestión en materia de vivienda y junto con la “ley de vivienda” expedida y publicada en

el Diario Oficial de la Federación el 27 de Junio de 2006. Dentro del artículo 4° mencionan que las disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer y regular la política nacional, los programas, los instrumentos y apoyos para que toda familia pueda disfrutar de vivienda digna y decorosa. Se considera vivienda digna y decorosa la que cumpla con las disposiciones jurídicas aplicables en materia de asentamientos humanos y construcción, habitabilidad, salubridad, cuente con los servicios básicos y brinde a sus ocupantes seguridad jurídica en cuanto a su propiedad o legítima posesión y contemple criterios para la prevención de desastres y la protección física de sus ocupantes ante los elementos naturales potencialmente agresivos. (Ley de Vivienda, 2006).

En el artículo 4° constitucional se encuentran las siguientes definiciones:

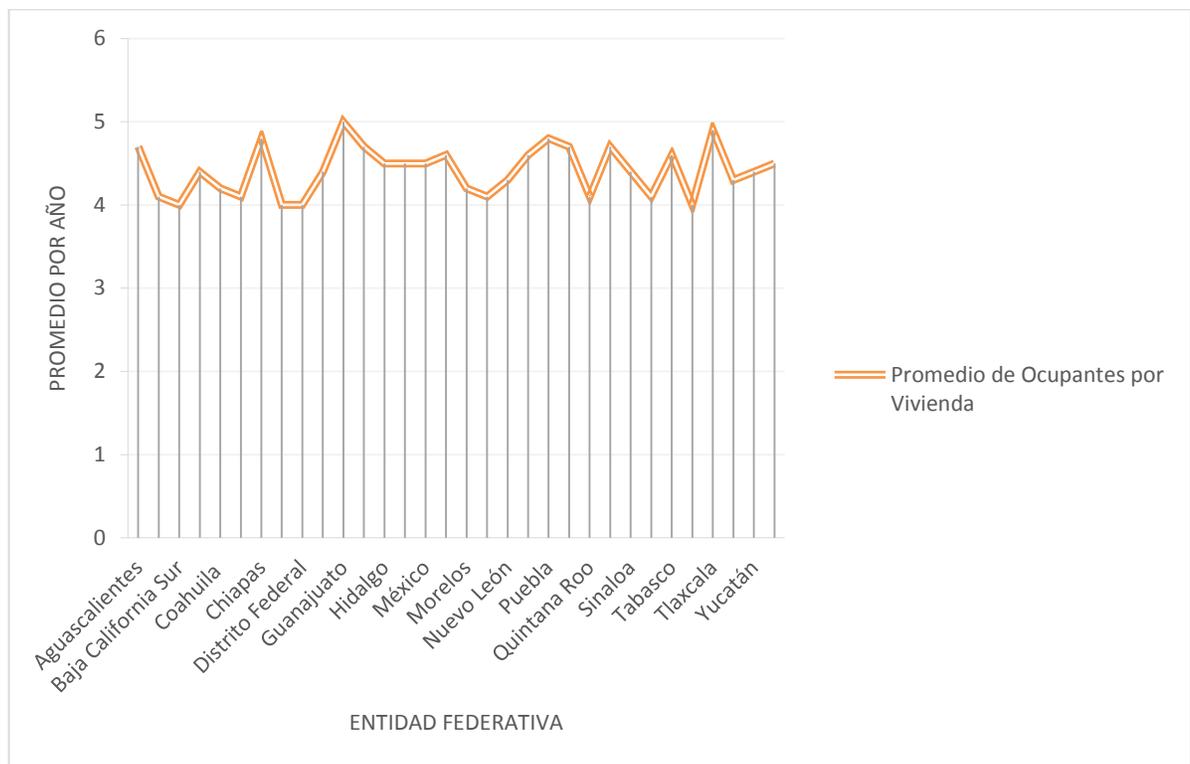
Define autoproducción de vivienda como el proceso de gestión de suelo, construcción y distribución de vivienda bajo el control directo de sus usuarios de forma individual y colectiva, la cual puede desarrollarse mediante la contratación de terceros o por medio de procesos de autoconstrucción, también está definido la producción social de vivienda como aquella que se realiza bajo el control de auto productores y auto constructores que operan sin fines de lucro y que se orienta prioritariamente a entender las necesidades habitacionales de la población de bajos ingresos; incluye aquella que se realiza por procedimientos autogestión y solidarios que dan prioridad al valor de uso de la vivienda por sobre la definición mercantil, mezclando recursos, procedimientos constructivos y tecnologías con base en sus propias necesidades y su capacidad de gestión y toma de decisiones. (Vivienda L. d., 2006).

La población en México según datos de banco mundial creció en los últimos años a una tasa media anual de 1.0%, las viviendas habitadas por su parte presentaron una tasa

media anual de 2.1%, lo que provoco que se incrementara la disponibilidad de ocupantes por vivienda de 4.4 personas promedio por vivienda a 4.2 personas para 2005 y 3.9 para 2010. (Grupo del Banco Mundial, 2014).

En la figura 2.1 se muestra el promedio de las entidades federativas de viviendas particulares habitadas con mayor crecimiento en 2010: Aguascalientes y Chiapas con un 4.4% en promedio por año, Guanajuato y Tlaxcala 4.3%, Guerrero y Puebla 4.2%, México 4.1%, Querétaro con 4.0%.

Figura 2.1. Promedio de ocupantes por vivienda 2010



Fuente: Censo poblacional 2010, con base en (INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014)

La Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), máximo órgano de representación del gremio, consolida, unifica y promueve desde 1953 a las empresas afiliadas del país, otorgándoles servicios de alta calidad como son: Representación y

gestión, información, asesoría, capacitación, servicios educativos, certificación, desarrollo tecnológico. Tiene por misión “representar, fortalecer y apoyar a las empresas afiliadas, así como impulsar el desarrollo de la industria de la construcción. Teniendo como sede principal la ciudad de México, la CMIC adquiere carácter nacional a través de sus 43 Delegaciones en las entidades federativas quienes cumplen las mismas funciones que la sede en la jurisdicción de su competencia. (Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, 2014).

Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda (CANADEVI), se constituyó como Cámara el 9 de mayo de 2002, teniendo como antecedente a PROVIVAC, A.C. (Federación Nacional de Promotores Industriales de Vivienda) que data de 1986 y que a su vez se constituyó a partir de la unión de dos asociaciones gremiales ADIVAC y AJI PROVI- que datan de principios de los 80. La Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda, CANADEVI, es el organismo que representa a más del 80 por ciento de empresas y empresarios dedicados a la promoción de vivienda en México, a través de 34 delegaciones en todo el país, y es la única cámara en México especializada, exclusivamente, en el rubro de la vivienda. (CANADEVI, 2014).

Vivienda en el Estado de Querétaro: El ser humano siempre ha tenido la necesidad de refugiarse para contrarrestar las condiciones adversas de vivir a la intemperie, la vivienda es una edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, en el estado de Querétaro se registraron 430 mil 843 viviendas particulares habitadas, esto es 132 mil 471 más que las registradas en el año 2000. En cuanto a la infraestructura de construcción de las viviendas en la entidad, los datos revelan que el 93% de ellas están construidas con tabique, ladrillo, block, piedra, cantera o cemento, es

decir, material de naturaleza sólida. De acuerdo a cifras del INEGI para el año 2005, el 81% de las viviendas contaban con materiales sólidos en los techos y el 19% corresponde a viviendas con techos de materiales ligeros y naturales.

El estado de Querétaro experimentó cambios importantes en su dinámica demográfica en las últimas décadas. Destaca un crecimiento sostenido en el número absoluto de sus habitantes que, en el año 2009 ascendió a 1 millón 720 mil 556 habitantes. En 1970 esta cifra fue de 485 mil 523 habitantes lo que indica que en estas cuatro décadas su población se multiplicó más de tres veces. El crecimiento demográfico según se proyecta continuará con esta tendencia y alcanzará para el año de 2015 una población total de 1 millón 900 mil 961 habitantes. (PLAN ESTATAL 2010-2015).

Este crecimiento demográfico se ha concentrado en la zona metropolitana de Querétaro y el municipio de San Juan del Río, los municipios de Querétaro, Corregidora, El Marques y Huimilpan albergó el 60% del total de la población, mientras que la población del municipio de San Juan del Río representó el 13%. Se calcula que, en 2009 la entidad ganó 9 mil 607 habitantes por migración interestatal y perdió 4 mil 153 habitantes por migración internacional, durante 1970 a 2009 el estado cambió su característica de expulsor de población para convertirse en una entidad que atrae habitantes predominantemente a la zona metropolitana de Querétaro. (PLAN ESTATAL 2010-2015, 2010).

La vivienda proyectada para el estado de Querétaro según datos CONAFOVI, se muestra en la siguiente tabla, para 2004 la proyección era de 17 mil 400 viviendas y para 2014 es de 24 mil 233 viviendas esto representa 7 mil 500 viviendas más equivalente a un crecimiento del 43% en tema de viviendas.

Tabla 2.2

Proyecciones Estado De Querétaro

Para 2004	17400
Para 2005	17900
Para 2006	18500
Para 2007	19200
Para 2008	20000
Para 2009	20900
Para 2010	21433
Para 2011	22133
Para 2012	22833
Para 2013	23533
Para 2014	24233
Para 2015	24933

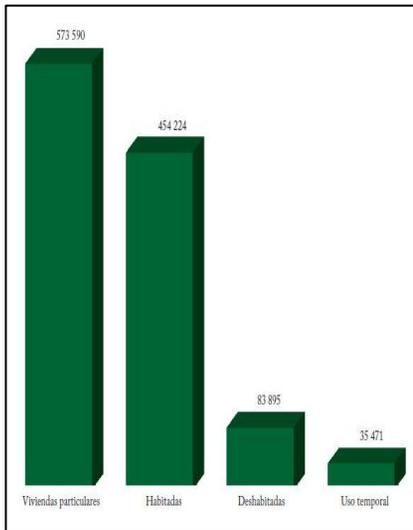
Fuente: Elaboración Propia, con base en Plan estatal de Desarrollo 2010-2015

El objetivo general del gobierno del Estado es promover la construcción de viviendas dignas, que proporcionen certidumbre al patrimonio familiar y cumplan con los requisitos de desarrollo integral de las familias queretanas. Al año 2010, 78% de la población vive en localidades urbanas y el 22% en rurales.

Con base en los resultados del censo de población y vivienda 2010, en la figura 2.2 se muestra el parque habitacional en su conjunto se compone de 573 mil 590 viviendas, la mayor parte están habitadas (454,224), lo que representa 79.2% del conjunto. En cambio se encuentran deshabitadas 83 mil 895 viviendas particulares (14.6%) y el resto, 35 mil 471 viviendas se utilizan de manera temporal.

En los últimos 10 años se incrementaron 156 mil viviendas, esta cifra refleja los avances del país en materia de política habitacional, con una tasa de crecimiento entre 2000 y 2010 de 4.2 por ciento. (Censo de Poblacion y Vivienda 2010, 2010).

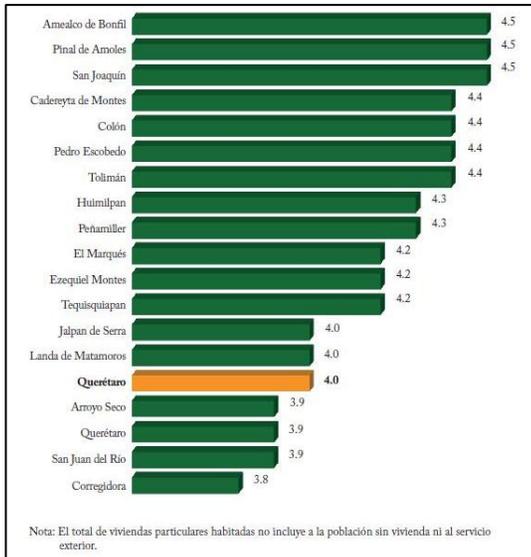
Figura 2.2. Viviendas Habitadas, deshabitadas y de Uso temporal



Fuente: Censo poblacional 2010, con base en (INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014)

En Querétaro, durante los últimos 20 años el promedio de ocupantes por vivienda muestra un descenso gradual de 5.4 en 1990 en 2010 de 4.0, esto es el resultado de la disminución en el tamaño medio de las familias y el significativo crecimiento en el número de viviendas, esto representado en la figura 2.3.

Figura 2.3. Promedio de ocupantes por vivienda particular



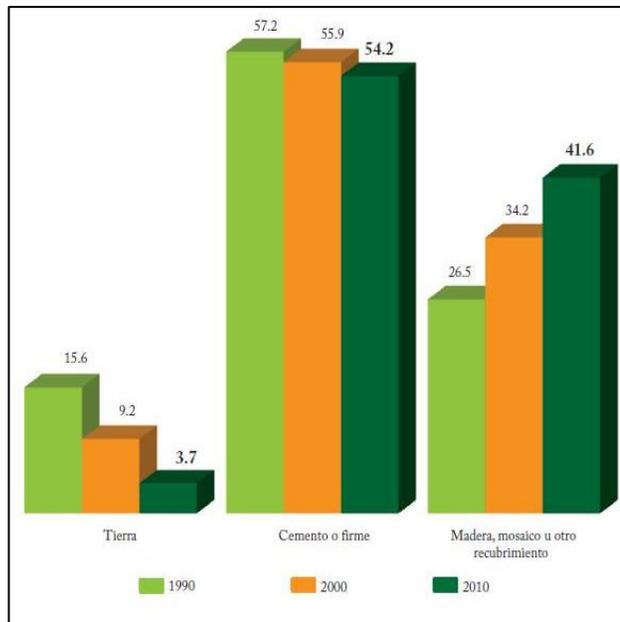
Fuente: (INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014), con base en Censo

Fuente: Censo poblacional 2010, con base en (INEGI, Instituto Nacional de Estadística y

Geografía, 2014)

En la figura 2.4. Nos muestra que en 2010 poco más de la mitad de las viviendas del estado (54.2%), tienen piso de cemento o firme, con 41.6% las casas con piso de madera, mosaico u otros recubrimientos. Por otro lado las viviendas con piso de tierra disminuye de 15.6% en 1990 a 3.7% en 2010. Entre 1990 y 2010 registra un incremento de 15.1% en las viviendas con pisos de madera, mosaico u otros recubrimientos. (Censo de Poblacion y Vivienda 2010, 2010).

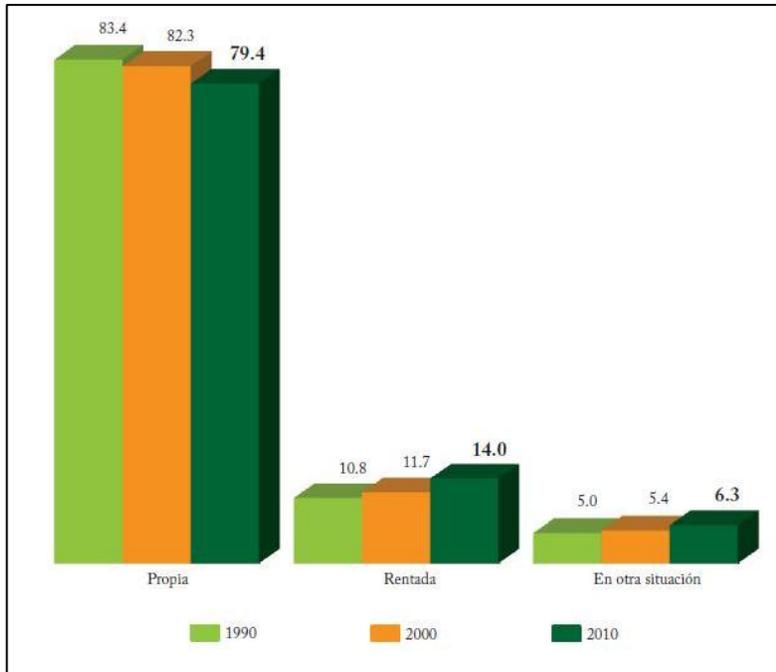
Figura 2.4. Distribución porcentual de las viviendas tipo de piso (1990-2010)



Fuente: Censo poblacional 2010, con base en (INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014)

En la figura 2.5. se muestra el comparativo de 1990 a 2010, el porcentaje de viviendas propias desciende en el estado de Querétaro, en el que 4 de cada 5 viviendas son habitadas por sus propietarios, la proporción de viviendas rentadas se incrementa de 10.8 a 14%. Las viviendas en otra situación van de 5 a 6.3% durante el periodo 1990-2010.

Figura 2.5. Distribución porcentual de las viviendas habitadas



Fuente: Censo poblacional 2010, con base en (INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014)

Municipio de Querétaro: La ciudad capital del estado, Santiago de Querétaro, patrimonio cultural de la humanidad desde 1996, es un punto central del territorio en la figura 2.6. se muestra la localización de Querétaro en el mapa de la república mexicana.

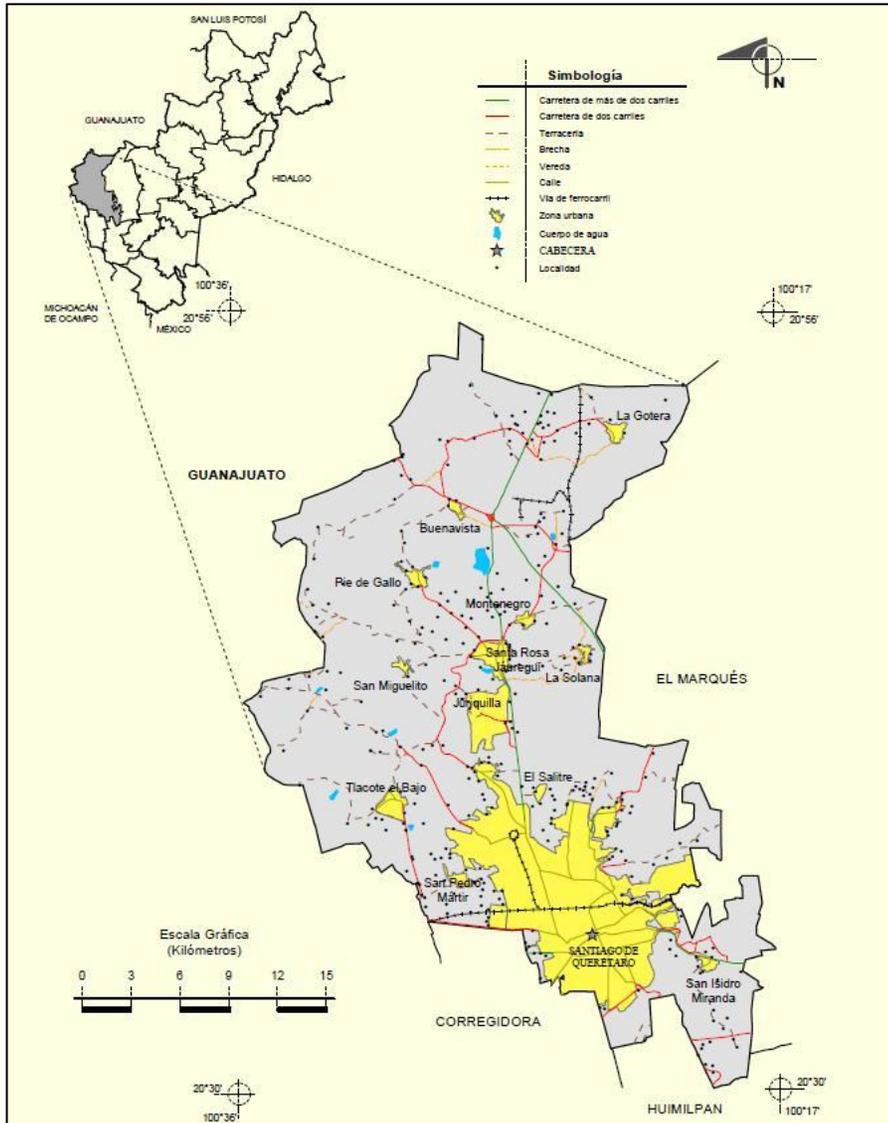
Figura 2.6. Localización de Querétaro en México



Fuente: INEGI. Marco Geo estadístico Municipal 2005, versión 3.1.

El municipio de Querétaro se localiza al suroeste de la entidad, limitando al sur con los municipios de Corregidora y Huimilpan, al este con El Marques y al noroeste con el estado de Guanajuato. La extensión territorial perteneciente al municipio consta de una superficie de 689.8 kilómetros cuadrados, lo cual representa el 5.9% de la superficie total del estatal. En la figura 2.7. se muestra el mapa del municipio de Querétaro y sus colindancias.

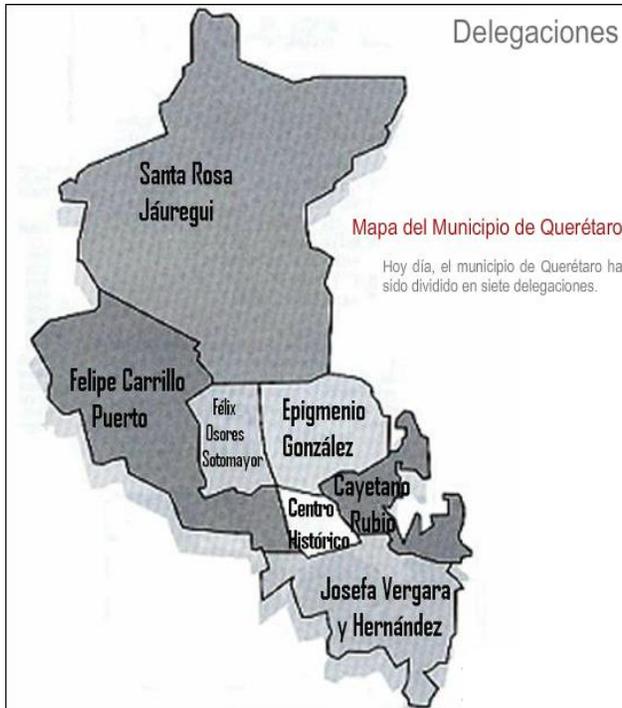
Figura 2.7. Localización del Municipio de Querétaro en el Estado



Fuente: INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie III.

En la figura 2.8. se muestra su división Política, está dividido en siete delegaciones: Centro Histórico, Epigmenio Gonzalez Flores, Felipe Carrillo Puerto, Félix Osores Sotomayor, Josefa Vergara y Hernandez, Santa Rosa Jáuregui y Villa Cayetano Rubio.

Figura 2.8. División política municipio de Querétaro



Fuente: (INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014), con base en marco Geo estadístico Municipal 2005

Dinámica Poblacional: La población del municipio de Querétaro asciende a 801 mil 940 personas, de las cuales el 51.4% son mujeres y 48.6% son hombres. Su habitantes constituyen el 43.8% de la población total del estado. Para el 2012, el consejo nacional de población estima que la población en el municipio asciende a 832 mil 746 personas.

En la figura 2.9. se muestra que desde mediados del siglo XX el municipio de Querétaro ha crecido en forma vertiginosa. Con una población casi siete veces mayor a la registrada en 1950, el estado de Querétaro y en consecuencia su ciudad capital, son poseedores de una de las tasas de crecimiento poblacional más altas del país.

Figura 2.9. Población estado de Querétaro, 1900-2010



Fuente: Censo poblacional 2010, con base en (INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014)

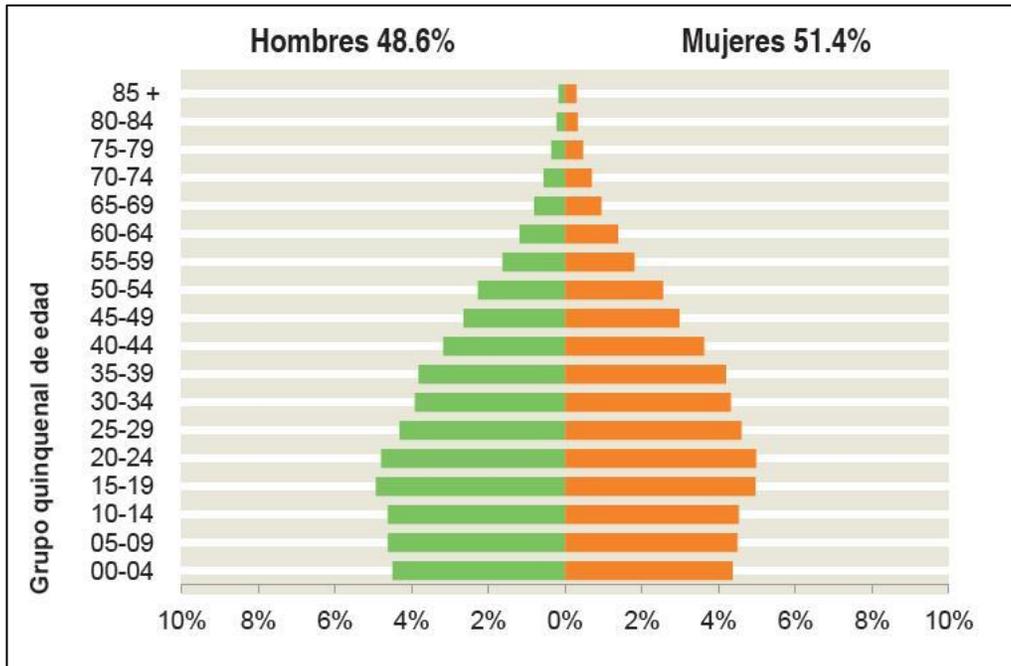
Zona Metropolitana de Querétaro: En 2005, el CONAPO definió a la zona metropolitana de Querétaro (ZMQ) como la zona conformada por los municipios de Corregidora, Huimilpan, El marqués y Querétaro, en los cuales se encuentra la mayor concentración de población del estado. En el año 2010 la población de ZMQ alcanzó la cifra de 1 millón 097 mil 025 habitantes, lo que corresponde al 60% del total de habitantes del estado, cifra que asciende a 1 millón 827 mil 937 habitantes.

Con esta tendencia poblacional, se estima para 2030 una población de 1 millón 065 mil 708 habitantes para el municipio de Querétaro y 1 millón 730 mil 214 habitantes para toda la zona ZMQ. En los últimos 10 años, el crecimiento poblacional de la zona metropolitana alcanza una tasa del 34.36% esto por el fenómeno migratorio de otros estados. El 28.94% de la población que habita en la zona ZMQ, nació fuera del estado de Querétaro.

El movimiento migratorio contribuye a que gran parte de la población sea joven o en edad productiva, el 46.23% de la población del municipio es menor a 25 años, únicamente el 7.3% es mayor a los 60 años y 45.3% está en el rango intermedio, rango que abarca la edad productiva. La edad media de la población para el municipio de

Querétaro es de 26 años. En la figura 2.10. se muestra esta distribución. (Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015, 2012).

Figura 2.10. Grupo quinquenal de edad municipio de Querétaro



Fuente (INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014), con base en Censo de Población y Vivienda 2010

El desarrollo urbano es un sistema de expansión en las zonas no pobladas, México es predominantemente urbano. Desde 1960 su población urbana ha sido mayor que su población rural. En 2010 cerca del 80% de los mexicanos viva en una ciudad. Tiene por objetivo el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos por un conjunto de aspectos económicos y sociales. Se estima que en 2012, el municipio de Querétaro cuenta con una superficie de suelo urbano de 16 mil 649.44 hectáreas, que representan cerca del 70% del suelo urbano de la zona metropolitana de Querétaro. (Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015, 2012).

Desarrollo Social: Los datos obtenidos del Censo 2010 (INEGI) indican que: 38 mil 684 personas viven en casas con piso de tierra. 49 mil 647 no disponen de agua potable entubada en su domicilio. 32 mil 916 no cuentan con drenaje ni letrina en su vivienda y 18 mil 470 no disponen del servicio de energía eléctrica. Además existen 260 asentamientos humanos irregulares, los que de acuerdo a la normatividad oficial, no tienen derecho a los servicios básicos.

Planeación urbana del municipio de Querétaro: La problemática del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano, implica una diversidad de factores que requieren una mayor atención y coordinación entre las entidades y dependencias de la administración pública, así como entre los diferentes órganos de gobierno. Por tal motivo en los artículos 17, 73 y 115 de la constitución política de los estados unidos mexicanos, se concede el derecho a la nación para regular la propiedad privada, imponiendo modalidades que dicte el interés público con el objeto de ordenar los asentamientos humanos y establecer usos, reservas y destinos a la tierra; premisa bajo la cual queda sujeta a que determinados usos o actividades que pretenden desarrollar los interesados, se destinen como permitidos, condicionados o prohibidos.

La ley general de asentamientos humanos señala que para cumplir con los fines de fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, el ejercicio del derecho de la propiedad o cualquier otro derivado de la tenencia de bienes inmuebles, debe sujetarse a las estrategias que sobre usos, reserva y destinos determinen en los planes o programas de desarrollo urbano.

El código urbano para el estado de Querétaro en su artículo 2, considera las acciones de planear y ordenar las provisiones, usos, reservas y destinos de áreas y predios Que las

poblaciones reúnan las condiciones necesarias de salubridad, seguridad, estética y funcionalidad, en las vías públicas, edificios y construcciones, así como en la utilización y aprovechamiento del suelo.

Durante el periodo de 1994 y 1997, debido a la división político administrativa de las 7 delegaciones territoriales que comprende el municipio de Querétaro, fue necesario actualizar el acervo en materia de planeación urbana, elaborando los planes parciales de desarrollo urbano del total de las delegaciones municipales, por primera vez a cargo del propio Ayuntamiento, a través de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Obras Públicas Municipales y con consultores locales. Los planes parciales de desarrollo urbano, uno por cada uno de las siete delegaciones municipales que conforman el Municipio de Querétaro, son el instrumento de planeación urbana que detalla la estrategia que se ha dispuesto en materia de uso de suelo.

Para su difusión los Planes Parciales de Desarrollo Urbano se han reproducido en cartas urbanas, en las cuales mediante una clasificación detallada, se indican los usos, reservas y destinos del suelo, a los cuales se encuentran sujetas las propiedades, tanto particulares como oficiales. El uso de suelo se refieren a aquella actividad específica a la que se encuentra dedicado o se pretende dedicar un predio en particular; los cuales pueden ser habitacional, en todos sus niveles, comercial, de servicios, industrial y las de preservación agrícola y ecológica. El periódico oficial del gobierno de Querétaro “La Sombra de Arteaga” de fecha 9 de Febrero de 1995, el Municipio de Querétaro queda conformado por siete delegaciones municipales.

Herramientas Financieras: La planeación financiera en un proyecto de inversión es un punto medular en cualquier tipo de organización, esto debido a que en esta etapa se analizan de manera sistémica los diferentes objetivos del proyecto de inversión, las

fuentes de financiamiento se concluyen en este periodo de planeación para la realización de la empresa. Es muy importante ya que en esta etapa se toman decisiones, la planeación financiera de una empresa es preciso fundamentarla en los estados financieros del ejercicio anterior y en las herramientas estadísticas y econométricas que nos permitan simular un escenario con consecuencias de las estrategias referentes a financiamiento, inversión y operación. El objetivo de los estados financieros es proporcionar información para la toma de decisiones, nos permiten conocer los siguientes aspectos:

- Liquidez
- Nivel de Endeudamiento
- Eficiencia en el manejo de los activos de la empresa
- Calculo de tendencias

Es importante señalar que los planes financieros del proyecto de inversión se elaboran mediante la realización de diferentes escenarios, para evaluar las consecuencias de diferentes valores en las variables clave y de esta manera desarrollar planes de acción para contener estas desviaciones.

Análisis Estados Financieros Pro forma: Los estados financieros pronosticados o pro forma, se pueden definir como planes expresados en términos de unidades físicas, en unidades monetarias o una combinación de ambas, un análisis pro forma permite tener una ventaja al contar con la capacidad de plantear el equilibrio entre el riesgo de la inversión y compararlo con el posible rendimiento del proyecto. El análisis de los estados financieros pro forma del proyecto de inversión permitirán a la organización identificar si lo que se tiene pronosticado o proyectado son los adecuados para alcanzar las metas planeadas. El concepto principal de los estados financieros pro forma es el

contener, en todo o en parte uno o varios supuestos, hipótesis con el fin de mostrar cual sería la situación financiera o los resultados de las operaciones si estos sucedieran.

Los estados financieros pueden dividirse en dos grupos: (1) Estados que contengan operaciones reales y que muestren hechos posteriores a la presente. (2) La proyección de las tendencias observadas. Con el análisis pro forma es posible realizar informes que son totalmente entendibles y con una clara proposición de informar de la evolución y rendimiento en la organización, están asociados normalmente a la cuantificación y nos proporcionan una imagen objetiva de la realidad. En la tabla 2.3 se muestra un ejemplo.

Tabla 2.3

Estado de Resultados

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS	5,031,950	12,580,110	25,160,220	37,740,330	50,320,440
COSTO DE PRODUCCION	1,393,004	3,215,148	6,242,315	9,240,323	12,223,751
UTILIDAD BRUTA	3,638,946	9,364,962	18,917,905	28,500,007	38,096,689
GASTOS DE ADMINISTRACION	169,200	169,200	169,200	169,200	169,200
DEPRECIACION	95,900	95,900	95,900	95,900	95,900
UTILIDAD OPERATIVA	3,373,846	9,099,862	18,652,804	28,234,907	37,831,589
ISR	1,180,846	3,184,952	6,528,482	9,882,217	13,241,056
PTU	337,385	909,986	1,865,280	2,823,491	3,783,159
UTILIDAD NETA	1,855,615	5,004,924	10,259,043	15,529,199	20,807,374

Fuente: (Atlantic International University, 2014, págs. 3-6)

La estructura general para ordenar la información y obtener el flujo neto de efectivo es la siguiente ejemplificada en la figura 2.11.

Figura 2.11. Flujo neto de efectivo

+Ingresos
- Costo de producción
= Utilidad marginal
- Costos de administración
- Costos de venta
- Costos financieros
- Depreciación
= Utilidad antes de impuestos
- Impuestos
= Utilidad después de impuestos
+ Depreciación
- Pago de la deuda
= Flujo neto de efectivo

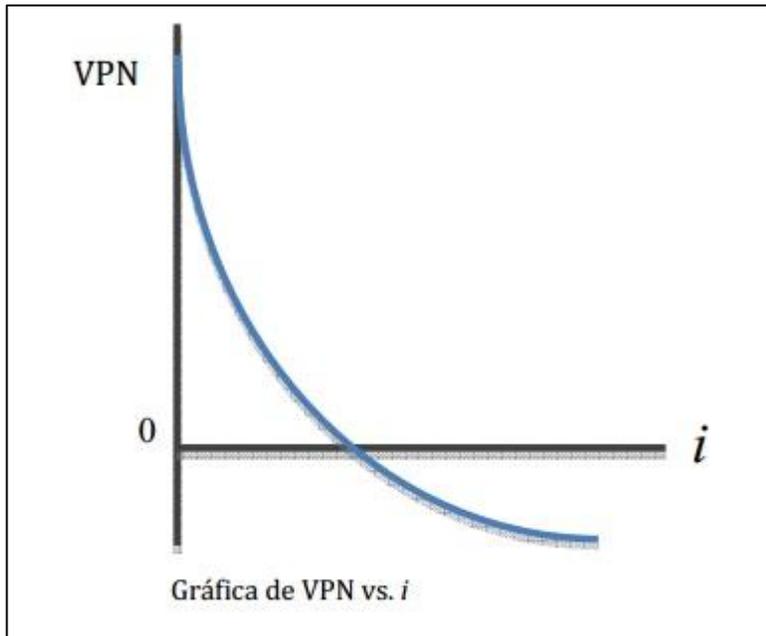
Fuente: (Atlantic International University, 2014, págs. 1-4)

Valor Presente Neto: El valor presente neto (VPN) es el método más conocido a la hora de evaluar proyectos de inversión a largo plazo, el valor presente neto permite determinar si una inversión cumple con los objetivos financieros básicos planificados para el proyecto. El (VPN) depende de: la inversión inicial, las inversiones durante la operación, los flujos netos de efectivo, la tasa de descuento y el número de periodos que dure el proyecto. (Chain, 2004).

El (VPN) se relaciona con el cálculo de los ingresos y egresos futuros son mayores que los egresos. En términos de valor, cuando el Valor Presente Neto es menor que cero implica que existe una pérdida a una tasa de interés específica, en caso contrario cuando el Valor Presente Neto es mayor que cero, podemos afirmar que existe una ganancia. Una condición indispensable para validar o no el proyecto es la tasa de interés que se utilice el (VPN) tiene una relación inversamente proporcional a la tasa de interés, esto

significa que a mayor tasa de interés el Valor Presente Neto disminuye. En la figura 2.12 se muestra gráficamente.

Figura 2.12. Valor presente neto



Fuente: (Atlantic International University, 2014)

La ecuación para calcular el VPN en un periodo de 5 años se muestra a continuación:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

En donde

P = Inversión Inicial

FNE = Flujos Netos de Efectivo

i = Tasa de Interés

Es importante aclarar nuevamente que en la ecuación del VPN, es inversamente proporcional a la tasa de interés (i). Un proyecto se puede aceptar y se dice que es

rentable, si el valor presente neto de sus flujos de efectivos es mayor o igual a cero, y se rechaza si este es negativo. (Chain, 2004)

Si $VPN \geq 0$ el proyecto es rentable

Si $VPN \leq 0$ el proyecto no es rentable

TIR: Este método consiste en encontrar una tasa de interés en la cual se cumplan las condiciones buscadas en el momento de iniciar o aceptar un proyecto de inversión, tiene amplias ventajas en comparación con otras metodologías como la del Valor Presente Neto (VPN) que en este se elimina el cálculo de la tasa de interés de oportunidad, esto le da una característica favorable en su utilización. De acuerdo con la fórmula para calcular el Valor Presente Neto, podemos reescribir la ecuación de la siguiente manera:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

$$P = -\frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

Expresándola de otra manera obtenemos la siguiente ecuación:

$$P = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$$

Para esta ecuación dejamos como incógnita la i se determina por medio de tanteos (prueba y error) hasta que la i iguale la suma de los flujos descontados, a la inversión inicial P , es decir, se hace variar la i de la ecuación hasta que satisfaga la igualdad de

esta, tal denominación nos permite conocer el rendimiento real de la inversión. Se le llama tasa interna de rendimiento porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión. (Brigham, 2004). El criterio de aceptación en el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) es:

Si TIR es $>$ que la tasa de interés (i) aceptamos la inversión, esto quiere decir si el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado, la inversión es económicamente rentable.

Periodo de Recuperación de la Inversión: El Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) es un método que permite determinar el tiempo necesario para que los flujos netos de efectivo recuperen la inversión inicial, los flujos netos de efectivo son descontados a valor presente utilizando la TMAR del proyecto, para acumularlos hasta que igualen la inversión inicial. Mide tanto la liquidez del proyecto y el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos a corto plazo. Las entradas de efectivo anuales se van acumulando hasta el año en que se recupera la inversión inicial del proyecto, cuando se usa el payback o Periodo de Recuperación de la Inversión para la toma de decisiones en un proyecto de inversión el criterio de decisión será de acuerdo a lo establecido como tiempo máximo estable para la recuperación de la inversión. (Brigham, 2004)

Es posible interpretar por la siguiente ecuación:

$$PRI = a + \frac{(b - c)}{d}$$

Donde:

a= Año inmediato anterior donde se recupera la inversión

b= Inversión inicial

c= Flujo de efectivo acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión

d= Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión

Razones Financieras: Las razones financieras son muy eficientes para analizar la situación de una empresa, pueden servir como una pantalla para señalar las fortalezas o debilidad potencial. Las razones financieras se clasifican de la siguiente manera: razones de liquidez, razones de apalancamiento, razones de actividad, razones de rentabilidad, razones de crecimiento, razones de valor de mercado, razones de empleo. Razones de Liquidez. Miden la habilidad de la empresa para satisfacer sus obligaciones a corto plazo y en su fecha de vencimiento. (Rodriguez, 2012).

$$\text{Prueba Acida} = \frac{\text{Activos Rapidos}}{\text{Pasivos Circulantes}} = \frac{\text{Bancos} + \text{cartera} + \text{Inversiones}}{\text{Pasivos Circulantes}}$$

$$\text{Rotacion de Cartera} = \frac{\text{Ventas a Credito}}{\text{Cuentas por Cobrar}}$$

$$\text{Dias de Cobro} = \frac{360}{\text{Rotacion de Cartera}}$$

$$\text{Rotacion de Materia Prima} = \frac{\text{Material Consumido}}{\text{Inv. MP Promedio}}$$

$$\text{Dias de Existencia de MP} = \frac{360}{\text{Rotacion de MP}}$$

$$\text{Rotacion de Articulos Terminados} = \frac{\text{Costo de Venta}}{\text{Inv. Articulos Terminados}}$$

$$\text{Dias de Existencia de Articulos Terminados} = \frac{360}{\text{Rotacion de Art. Terminados}}$$

$$\text{Rotacion Cuentas x Pagar} = \frac{\text{Compras a Credito}}{\text{Cuentas por Pagar Promedio}}$$

Razones de Apalancamiento. Indican el grado en el cual la empresa ha sido financiada mediante deudas. (Rodriguez, 2012).

$$\text{Cobertura de Intereses} = \frac{\text{Utilidad de Operacion}}{\text{Gastos de Interes}}$$

$$\text{Cobertura de Pasivo} = \frac{\text{Utilidad de Operacion (1 - t)}}{\text{Gastos por interes 1 - t + Pasivo Principal}}$$

$$\text{Cobertura Carga Financiera} = \frac{\text{Flujo de Efectivo de Operacion}}{\text{Gastos por Intereses + Pago Principal + Div}}$$

Razones de Actividad. Miden el grado de efectividad con el que la empresa está usando sus recursos. (Rodriguez, 2012)

$$\text{Rotacion de Inventario} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Inventario}}$$

$$\text{Periodo Promedio de Cobranza} = \frac{\text{Cuentas por Cobrar}}{\text{Ventas por Dia}}$$

$$\text{Rotacion de Activo Fijo} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Fijos Netos}}$$

$$\text{Rotacion de Activos Totales} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales}}$$

Razones de Rentabilidad o Productividad. Miden la efectividad de la administración a través de los rendimientos generados sobre las ventas y sobre la inversión. (Rodriguez, 2012)

$$\text{Margen de Utilidad ventas} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Rendimiento de Activos Totales} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos Totales}}$$

$$\text{Rendimiento del Capital Contable Comun} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Capital Contable Comun}}$$

$$\text{Retorno sobre Capital Empleado ROCE} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Act. Fijos Netos} + \text{Cap. de Trabajo}}$$

Razones de Crecimiento. Miden la habilidad de la empresa para mantener su posición económica en el crecimiento de la economía e industria. Se aplica normalmente a las empresas que cotizan en la bolsa de valores. (Rodríguez, 2012).

Razones de Valor de Mercado. Miden la habilidad de la administración para crear un valor de mercado superior a los desembolsos de los costos de la inversión. Las razones de valuación son las medidas más completas del desempeño ya que reflejan las razones de riesgo. (Rodríguez, 2012).

$$\text{Utilidades x accion} = \frac{\text{Utilidad Neta Disponible para Accionistas Comunes}}{\text{Numero de Acciones Comunes Circulando}}$$

$$\text{Razon Precio - Utilidad} = \frac{\text{Precio de Mercado x Accion}}{\text{Utilidades x Accion}}$$

$$\text{Valor en Libros x Accion} = \frac{\text{Capital Contable Comun}}{\text{Numero de Acciones Comunes Circulando}}$$

$$\text{Razon Precio - Utilidad} = \frac{\text{Precio de Mercado x Accion}}{\text{Utilidad x Accion}}$$

Las razones de valuación son de gran importancia, puesto que se relacionan con la meta de maximizar el valor de la empresa y la riqueza de los accionistas.

Razones de Empleo. Indican la proporción del personal contratado y su costo, en relación al capital invertido y a su impacto en el costo del producto. (Rodríguez, 2012).

Muestra validación n.

3. METODOLOGÍA

Definición del problema: Un modelo de negocio orientado a los principales desarrolladores de viviendas del sector social en el municipio de Querétaro, con sistemas autónomos, dirigidos al ahorro de energía eléctrica por medio de un sensores capaces de gestionar y manipular los consumos energéticos de estos inmuebles. Se pretende incursionar en el mercado de la construcción de la vivienda.

¿Es posible la estrategia de un modelo de negocio con los principales desarrolladores en el mercado de la construcción de vivienda en el municipio de Querétaro, a través de la inclusión de un dispositivo capaz de gestionar y administrar los consumos de energía eléctrica, en las viviendas de sector social?

Definición de Población: La delimitación del mercado de la construcción en la ciudad de Querétaro es de total interés para la definición de la factibilidad del modelo de negocio planteado para esta investigación, de acuerdo a cifras del INEGI la distribución geográfica de país de las empresas constructoras se muestra en la tabla 3.1 con un total de 18 mil 509 unidades económicas, se puede apreciar que para el distrito federal cuenta con 1,832 unidades económicas que representan el 9.89% de la totalidad nacional, también observamos el estado de Jalisco con 1,395 unidades económicas que representan el 7.53% de la totalidad nacional, para el estado de Nuevo León con 1,308 unidades económicas que representan el 7.06% de la totalidad nacional y para Querétaro se cuenta con un total de 294 unidades económicas equivalente al 2% nacional, para esto se muestra la tabla 3.1.

Tabla 3.1

Distribución geográfica de empresas constructoras

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN (Directorio 2003)						
	GIGANTES	GRANDES	MEDIANAS	PEQUEÑAS	MICROS	TOTAL
Aguascalientes	3	1	5	5	279	293
Baja California	10	14	15	14	454	507
Baja California Sur	2	1	2	1	224	230
Campeche	9	3	6	7	328	353
Coahuila de Zaragoza	12	7	21	23	475	538
Colima	-	2	3	3	153	161
Chiapas	-	2	5	13	866	886
Chihuahua	14	12	31	44	528	627
Distrito Federal	78	58	100	100	1,498	1,832
Durango	2	2	8	2	659	673
Guajuato	6	6	14	30	890	946
Guerrero	1	1	2	1	205	210
Hidalgo	1	2	6	7	242	258
Jalisco	15	21	38	56	1,265	1,395
México	7	12	23	24	964	630
Michoacán de Ocampo	1	3	12	7	629	643
Morelos	2	-	5	4	100	111
Nayarit	2	1	2	1	185	191
Nuevo León	30	32	47	58	1,141	1,308
Oaxaca	-	-	3	5	367	375
Puebla	6	6	16	14	474	516
Quintero de Arteaga	1	2	6	15	270	294
Quintana Roo	4	2	7	13	285	315
San Luis Potosí	3	10	10	17	356	396
Sinaloa	3	6	10	10	609	638
Sonora	5	7	20	25	599	656
Tabasco	5	5	13	12	539	574
Tamaulipas	11	15	23	29	1,229	1,307
Tlaxcala	-	1	2	-	95	98
Veracruz	9	2	15	19	773	818
Yucatán	4	4	16	16	465	505
Zacatecas	-	2	2	2	219	225
TOTAL	244	242	488	577	16,958	18,509

Fuente: Empresas Constructoras. Estadísticas económicas INEGI 2010

Se puede observar en la tabla 3.2 que dentro de la clasificación de micros están contenidas 270 unidades económicas, cuyos ingresos anuales oscilan entre 1.0 y 12,912.9 miles de pesos, a continuación se muestra en la tabla 3.2 en tamaño de las empresas de acuerdo a sus ingresos anuales (miles de pesos), sus rangos de estratificación para ser consideradas como gigantes, grandes, medianas, pequeñas y micros.

Tabla 3.2

Tamaño empresas de acuerdo a sus ingresos anuales

Empresas	Límite	
	Inferior	Superior
Gigante	70 767.0	En adelante
Grandes	39 493.0	70 766.9
Mediana	20 015.0	39 492.9
Pequeñas	12 913.0	20 014.9
Micro	1.0	12 912.9

Fuente: Empresas Constructoras. Estadísticas económicas INEGI 2010

La clasificación de micros están contenidas un total de 270 unidades económicas, el 45% de estas unidades es responsable del desarrollo de edificaciones residenciales, tanto unifamiliares como multifamiliares esto nos da un total de 121 empresas dedicadas a este ramo de la construcción y estas unidades serán consideradas como el tamaño de población para el presente estudio. El restante porcentaje equivalente a 149 empresas están encargadas de la edificación de naves, plantas, edificación de inmuebles comerciales, institucionales y de servicio mismas que no se contemplaran para este desarrollo. Es necesario determinar un tamaño de muestra adecuado, dentro de los principales objetivos, estimar un parámetro con un nivel de confianza deseado, detectar una diferencia, si realmente existe, entre los grupos de estudio para este caso el total de la población de unidades económicas. Una formula muy extendida que orienta sobre el cálculo del tamaño de muestra para datos globales es la siguiente:

$$\frac{k^2 N p q}{e^2 N - 1 + k^2 p q}$$

Donde:

N= es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados)

k= es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos, el nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de la investigación sean ciertos.

Por tanto:

$$n = \frac{N (p * q)}{N - 1 D + (p * q)}$$

n= tamaño de muestra

N= tamaño de la población

$$D = \frac{B^2}{4}$$

B= error de estimación

p= probabilidad de éxito

q= probabilidad de fracaso

Entonces:

$$n = \frac{121 (0.5 * 0.5)}{121 - 1 \ 0.000625 + (0.25 * 0.25)}$$

$$n = 93$$

En el desarrollo de investigaciones disponemos de diferentes instrumentos para medir las variables de interés, esta medición de datos tiene un papel fundamental en la investigación, para esta investigación se desarrollará bajo una combinación de encuestas tipo Likert y preguntas abiertas para obtener mayor información, consiste en un conjunto de preguntas en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se piden reacciones de la personas a las que se les aplicara esta encuesta, este cuestionario está enfocado a obtener información de las empresas constructoras del sector social en el municipio de Querétaro.

Una vez determinada la muestra, y elegida las preguntas de la encuesta se obtuvieron los datos mediante el uso de bases de datos de Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC-Querétaro) (CMIC, s.f.), Secretaria de Desarrollo Urbano y Obras Públicas (SDUOP) (Urbano, s.f.), redes sociales, blogs, sección amarilla (Amarila, s.f.), directorio del estado de Querétaro (Directorio del Estado de Queretaro, s.f.), todas estas fuentes proporcionan base de datos con los nombres, teléfonos, webside, correos de las empresas constructoras de casa habitación en el estado de

Querétaro. Los cuestionarios fueron aplicados telefónicamente, vía correo electrónico, post en blog oficiales de las empresas, se enviaron alrededor de 300 encuestas hasta lograr 100 encuestas contestadas completamente, en el caso de las encuestas enviadas y no se recibieron respuestas se envió un nuevo correo agradeciendo su tiempo y se descartó de la muestra para el estudio de esta investigación. Al enviar este cuestionario se hizo mención que se trata de un tema de investigación de mercado y que esta información sería tratada de manera confidencial y profesional y de ninguna manera sería tratada con otro fin diferente al mencionado.

Al recibir un total de 100 encuestas contestadas se confirma el total de la muestra, la información se concentró en una hoja de cálculo para su procesamiento de la información. A cada una de las 19 preguntas de la encuesta se le colocó en una columna de la hoja de cálculo y a cada respuesta se le asignó el valor de la unidad con esto es posible determinar los resultados de manera cuantificable y comparativa para las conclusiones de este cuestionario.

Es importante mencionar que se utilizó una herramienta disponible a través de *Google* llamada *Google Forms* o *Google Docs* es un servicio gratuito de *Google* que permite generar, almacenar y administrar documentos en línea, tales como textos, planillas, presentaciones multimedia y formularios. Para crear esos documentos no se necesita instalar ningún software, solo se requiere acceso a un navegador y a una conexión a Internet, preferiblemente de banda ancha. Para utilizar el servicio, basta con tener una cuenta de correo electrónico en Gmail. El Formulario de *Google Docs* permite recopilar información con diferentes tipos de estructura (test, selección múltiple, comentarios, etc.).

Los Formularios se pueden publicar como páginas Web o enviarse por correo electrónico para que varias personas diligencien la información solicitada, esta opción genera automáticamente estadísticas detalladas apoyadas con gráficos y es posible agregar videos embebidos, un video embebido es un recurso que puede ser visto como si fuera parte del ambiente virtual, minimizando la información anexa del sitio de origen. En apéndice A se muestra el formato del cuestionario utilizado para esta investigación.

4. RESULTADOS

El presente análisis del proyecto, modelo financiero de inversión en viviendas de interés social en el municipio de Querétaro caso domótica, se presenta en tres etapas la primera y muy importante el análisis de todas las encuestas del mercado potencial, la segunda etapa, el análisis financiero y puesta en marcha del modelo de negocio y la tercera el estudio técnico aquí se establece la distribución y acomodo de las instalaciones.

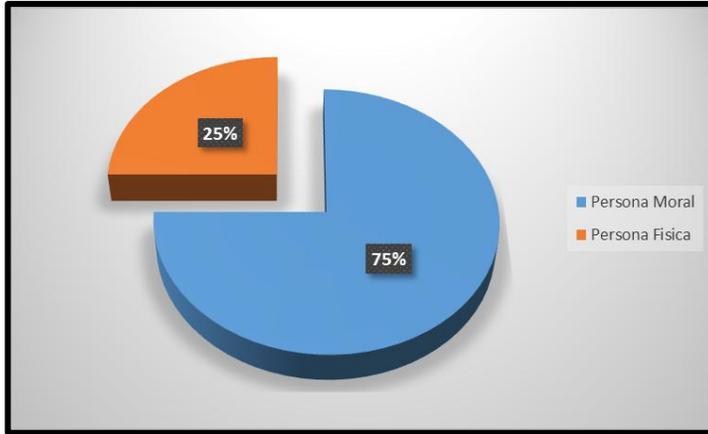
Resultados de las Encuestas

Para poder analizar los datos obtenidos, se aplica la técnica de medición de la escala Likert mencionada con anterioridad, esta se basa en establecer una escala para ubicar la situación en la que se encuentra el mercado potencial mencionado para esta investigación dependiendo el valor total generado en las encuestas. A continuación se muestran los resultados obtenidos para cada pregunta del cuestionario y su análisis estadístico de cada pregunta.

1. Por favor señale el régimen social de su empresa

Permite tener un conocimiento de la forma de constitución de la empresa y saber el tipo de responsabilidad legal aplicable. Los resultados se muestran en la figura 4.1.

Figura 4.1. Régimen Social de las Empresas



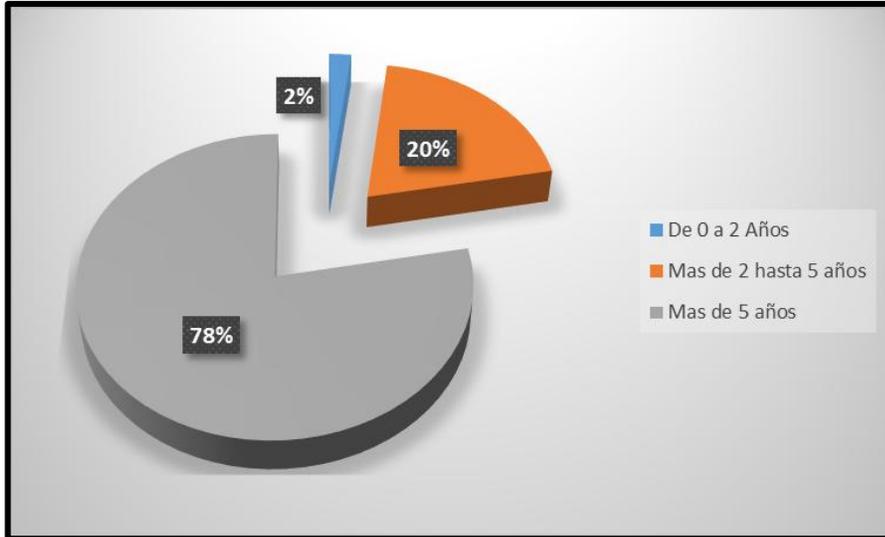
Fuente: Elaboración Propia, con base cuestionario apéndice A

El 75% de los entrevistados resultó ser sociedades dedicadas a la construcción de casa habitación, resultado favorable para el caso de estudio ya que crea una relación de mayor certidumbre para iniciar un modelo de negocio con estas empresas y de la misma manera de la empresa hacia estos nuevos productos, todo esto debido al estar legalmente constituidas ante notario público.

2. Cuantos años tiene en el mercado de la construcción su empresa

Es preciso tener claro el tiempo de permanencia en el mercado de la construcción de vivienda por parte de una persona o de una sociedad es un indicador sumamente importante ya que está ligado al prestigio o forma de operar de la empresa. Los resultados se muestran en la figura 4.2.

Figura 4.2. Tiempo en el Mercado de la Construcción



Fuente: Elaboración Propia, con base cuestionario apéndice A

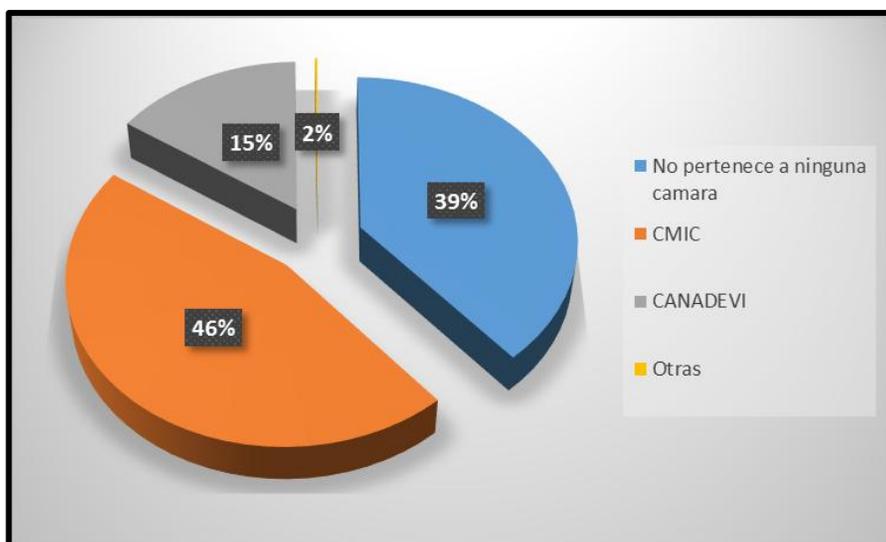
El 78% menciona tener más de 5 años en el mercado de la construcción de viviendas, este es un indicador de permanencia en el mercado y esto es equivalente a una estabilidad en los negocios.

A lo que respecta el 20% se concentran empresas con no más de 5 años y como mínimo 2 años en operación esto es un indicativo que está orientadas a la permanencia dentro del mercado de la construcción de viviendas.

3. A qué cámara de la construcción pertenece su empresa

Cada actividad de cualquier sector es importante tener el conocimiento que se cuenta con un respaldo de una agrupación ya sea local, estatal o en el mejor de los casos federal, esto es un indicativo de un mayor compromiso social y empresarial de negocios, de esta manera se puede tener un grado mayor de certeza que cualquier relación de negocio tendrá más respaldo. Los resultados se muestran en la figura 4.3.

Figura 4.3. Cámaras de la Construcción



Fuente: Elaboración propia, con base cuestionario apéndice A

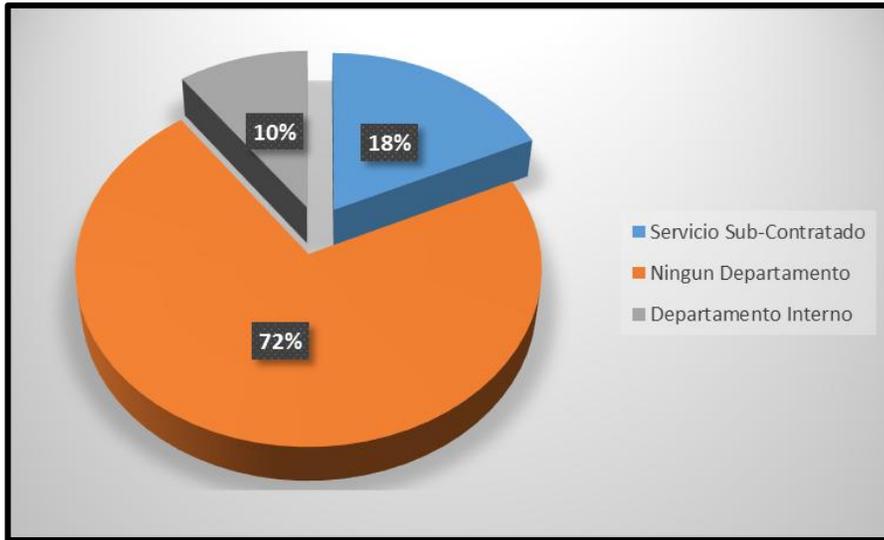
En la recopilación de la información se puede observar que el 39% no pertenece a ninguna cámara, esto es un porcentaje considerable si hemos venido hablando de la seriedad que podría darle al modelo de negocio desarrollado en esta investigación, pero es importante mencionar que el pertenecer a una cámara es un requisito obligatorio para licitaciones públicas no para el desarrollo de viviendas de sector social. El 46% de las empresas pertenece a CMIC (Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción) esto representa un indicador sumamente atractivo por el respaldo que esta institución significa. En resumen el 61% pertenece a una cámara y esto es muy atractivo.

4. ¿Cuentan con algún departamento de desarrollo de nuevos productos?

En esta pregunta se hace referencia de quienes cuentan con un departamento interno de desarrollo de nuevos productos y/o eco-tecnologías y quienes hacen contratación o compra para la adquisición de este tipo de productos. Esto nos permite tener una referencia exacta quien ya realiza desarrollos eco-tecnológicos y de algún otro proveedor

dedicado a este rubro, los resultados se muestran a continuación. Los resultados se muestran en la figura 4.4.

Figura 4.4. Nuevos Productos



Fuente: Elaboración propia, con base cuestionario apéndice A

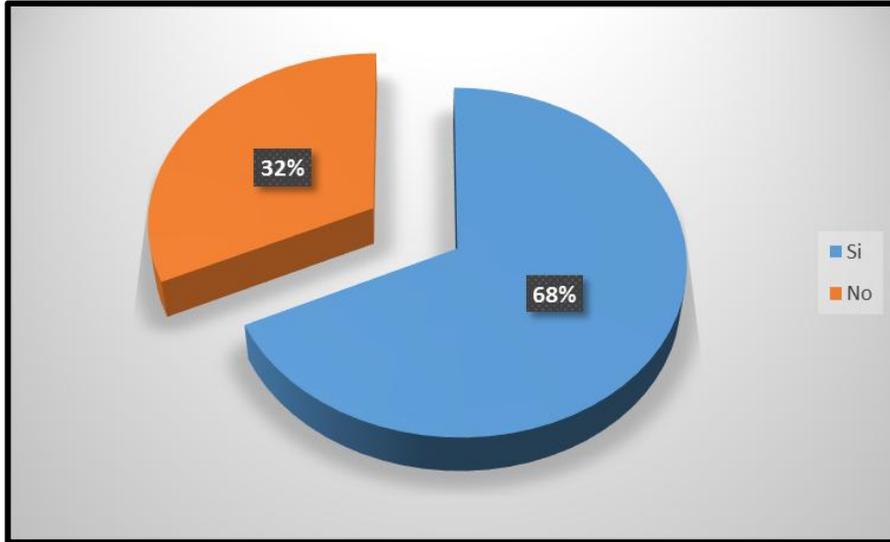
El 72% capturado derivado de las respuestas de esta encuesta resulto sin ningún departamento interno para el desarrollo de eco-tecnologías esto es benéfico para este caso de estudio ya que representa un área de oportunidad para el modelo de negocio, por otra parte, el 18% del posible mercado ya muestra interés por este tipo de tecnologías ya que esta sub-contratando para agregar dentro de su cartera de oferta estos servicios y el 10% de las empresas en Querétaro no ha tenido ningún acercamiento con este tipo de productos.

5. ¿Conoce el término de Eco-tecnología?

Esta pregunta está orientada al conocimiento de este tipo de tecnologías muy comunes hoy en día, también está dirigida la pregunta para tener una perspectiva de cuál

es el concepto de este tipo de tecnologías, y generar un enfoque hacia estos productos. Los resultados se muestran en la figura 4.5.

Figura 4.5. Eco-Tecnología



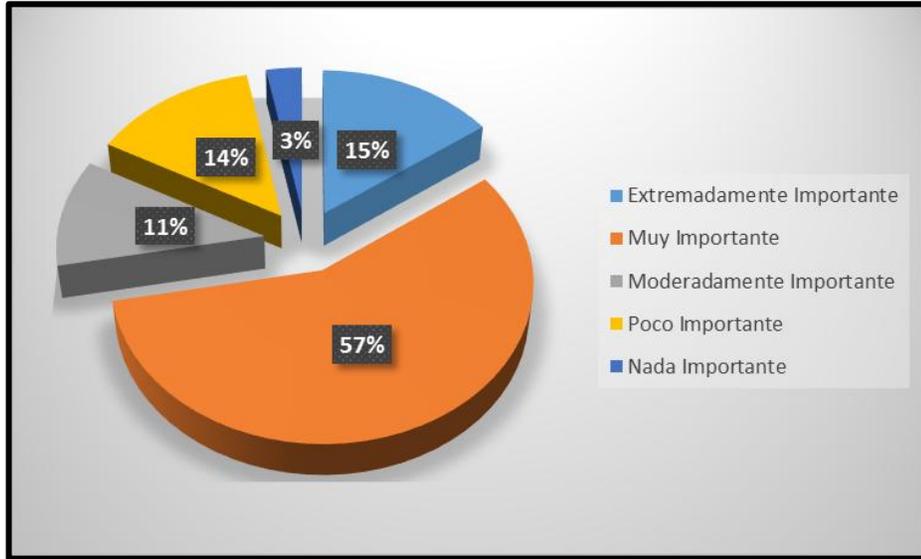
Fuente: Elaboración propia, con base cuestionario apéndice A

El 68% dijo conocer este tipo de productos el cual resulta provechoso para el fin de esta investigación ya que se tiene conocimiento de las ventajas de este tipo de productos, por otro lado el 32% se refirió a no tener conocimiento exacto de este término, esto también resulta importante ya que es útil el poder mostrarles nuevos conceptos y nuevas ideas para incorporarlas dentro de su gama de ofertas hacia el mercado.

6. ¿Considera importante el uso de estos dispositivos en el desarrollo de viviendas?

En el caso de esta pregunta está dirigida para poder determinar que tanto interés se podría tener para el uso de estos dispositivos y también qué criterios se tienen al momento de captar nuevos productos que incorporen tecnologías comprometidas con el medio ambiente. Los resultados se muestran en la figura 4.6.

Figura 4.6. Impacto Producto En Mercado



Fuente: Elaboración propia, con base cuestionario apéndice A

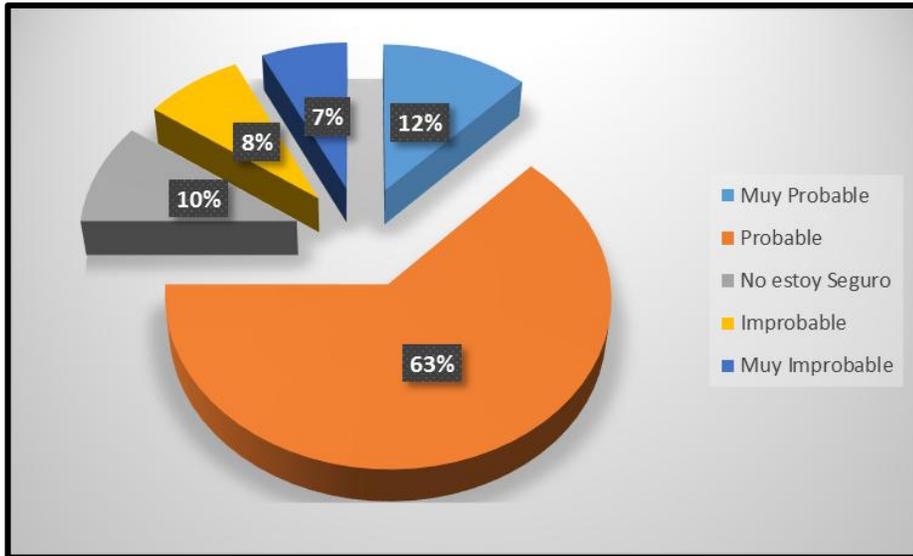
El 57% considera muy importante el uso de este tipo de tecnologías esto es referente de un posible éxito para el objetivo de esta investigación ya que muestra apertura para la inclusión de este tipo de productos, también el 15% menciona que es extremadamente importante con esto se puede concluir que el 72% podría mostrar serio interés por estos productos, por otro lado el 28% de las empresas menciona que no es importante en diferentes escalas, el 11% considera moderadamente importante, el 14% menciona que es poco importante y finalmente el 3% concluye que es nada importante.

7. ¿Considera probable la disminución de consumo de energía eléctrica utilizando un dispositivo para gestionar el control de luminarias en sus viviendas?

Para esta pregunta lo que se pretende es conocer que tanto nivel de confianza se tiene en general para este tipo de productos en el mercado y si su interacción es

confiable con las empresas dedicadas a desarrollo de viviendas en el sector social. Los resultados se muestran en la figura 4.7.

Figura 4.7. Consumo de Energía Eléctrica



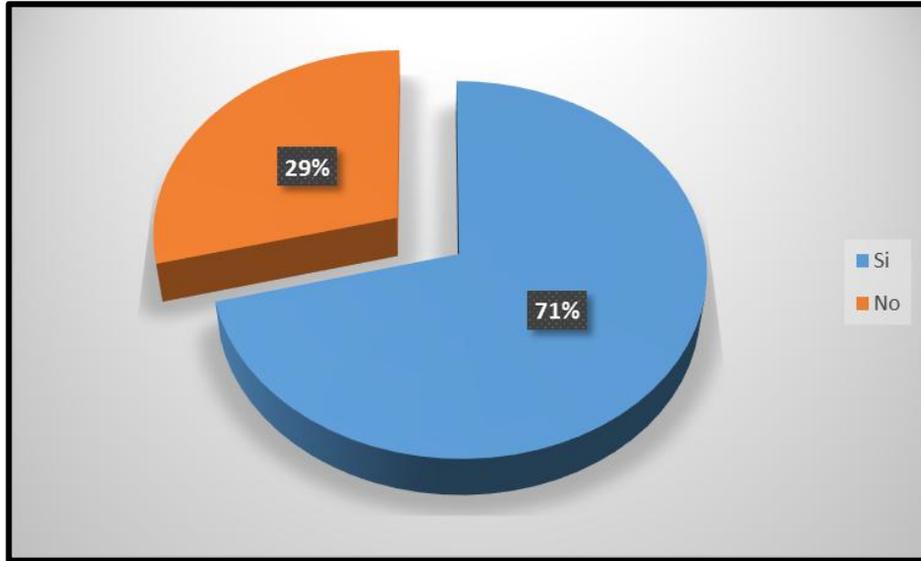
Fuente: Elaboración Propia, con base cuestionario apéndice A

El 63% considera probable el ahorro energético con este tipo de productos y el 12% se suma con sus respuestas al considerar muy probable la disminución de gasto energético en las viviendas con la implementación de este tipo de sensores, esto nos da una referencia clara de un 75% del probable mercado está convencido de los beneficios que tiene el uso de estos tipos de productos. Mientras tanto el 10% del mercado menciona que no está seguro con el comportamiento de estos productos y el 20% asegura que es improbable el ahorro de energía a través de este tipo de tecnologías.

8. ¿Es la primera vez que conoce un producto como este?

Esta pregunta está dirigida para entender que tanto grado de conocimiento se tiene en el mercado potencial de este tipo de tecnologías y productos. Los resultados se muestran en la figura 4.8.

Figura 4.8. Nuevo Producto



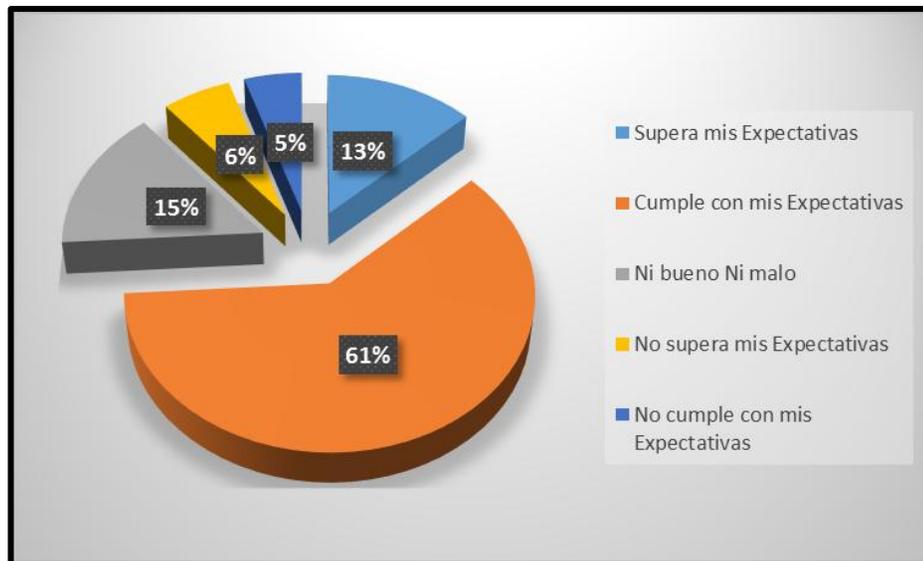
Fuente: Elaboración propia, con base cuestionario apéndice A

El 71% conoce las eco-tecnologías y las diferentes posibilidades en estos productos mientras que el 29% no tiene conocimiento de estos productos.

9. ¿Cuál es la impresión de este producto?

Para esta pregunta se tiene la intención de conocer cuáles son las percepciones de estos productos y poder relacionar su concepto hacia el producto para una posible captación de clientes. Estos fueron los resultados en general de toda la muestra de la encuesta. Los resultados se muestran en la figura 4.9.

Figura 4.9. Impresión del Producto



Fuente: Elaboración propia, con base cuestionario apéndice A

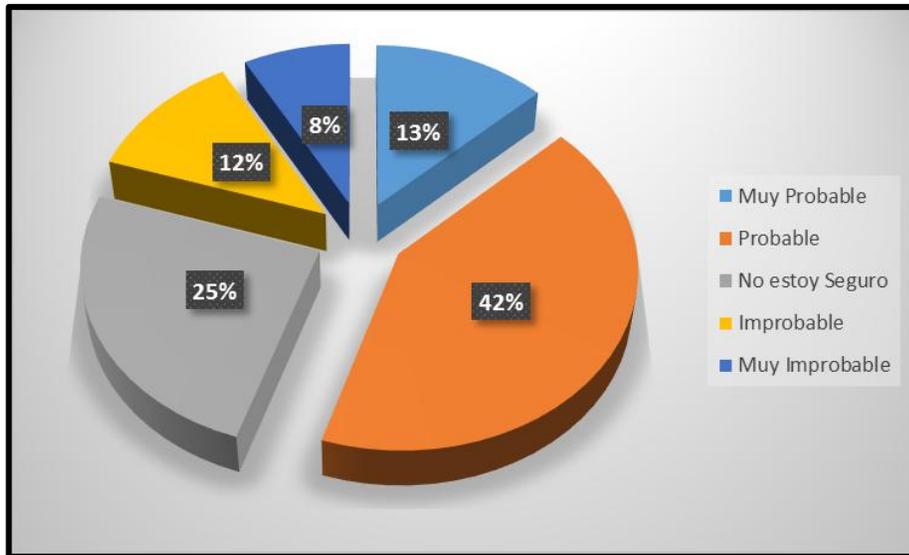
Cumple con mis expectativas menciona el 61% de las respuestas recibidas por parte de las principales empresas desarrolladoras de viviendas de sector social esto resulta muy confiable para los objetivos de esta investigación ya que aunado a este factor el 13% menciona que está por encima de lo que esperaba, con esto se aclara el panorama ya que el 74% del mercado potencial está satisfecho con este tipo de productos. El 15% del mercado se declara neutro ya que considera a estos productos como “Ni bueno Ni malo” y el 11% asegura que son productos que no tienen ninguna relevancia o simplemente no cumple con sus expectativas de negocio.

10. ¿Cuál es la probabilidad de que le interese un modelo de negocio con este producto?

En particular en esta pregunta se centra una gran atención ya que es potencialmente la pregunta central del desarrollo de esta investigación y se pretende entender un poco el

mercado si realmente le interesan estos productos y poder concluir que grado de posibilidad existe para llevar a cabo un modelo de negocio con estas empresas. Esta pregunta mide el nivel de aceptación que puede llegar a tener la implementación de sistemas eco-tecnológicos dentro de las viviendas del desarrollo social en la ciudad de Querétaro. Los resultados se muestran en la figura 4.10.

Figura 4.10. Modelo de Negocio



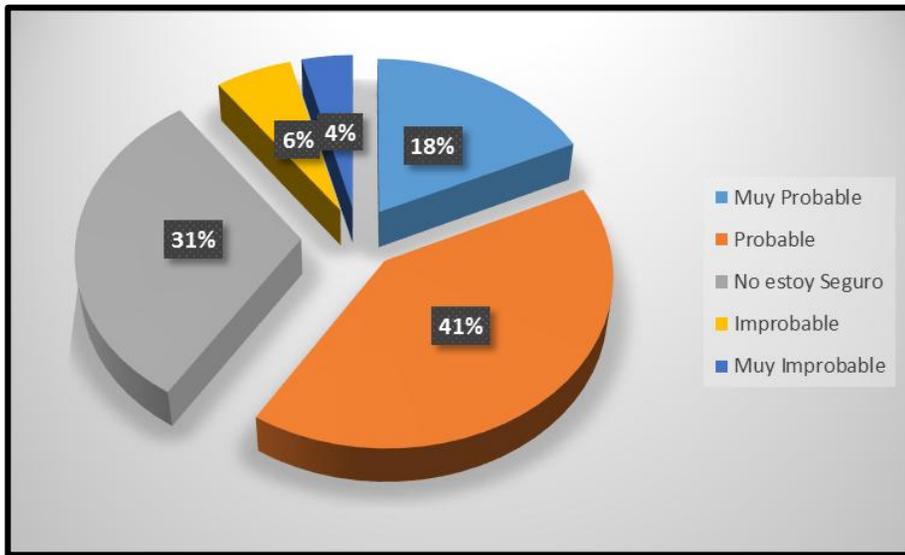
Fuente: Elaboración propia, con base cuestionario apéndice A

El 42% respondió que es probable iniciar un modelo de negocio con este tipo de productos y el 25% considera muy probable la incursión con estos productos dentro de su acervo de servicios para la industria de la construcción, se concluye dentro de esta pregunta que potencialmente es probable captar el 55% del mercado con estos tipos de productos. Por otro lado el 45% menciona que es improbable el iniciar un modelo de negocio. Y dentro de este 45% el 25% del mercado potencial está inseguro de la incursión en este tipo de productos.

11. ¿Cuál es la probabilidad de recomendarle este producto a otra persona?

Esta pregunta tiene la orientación de poder medir la confiabilidad del producto para ser transferida a diferentes personas y empresas con las que se hacen vínculos de negocios. Los resultados se muestran en la figura 4.11.

Figura 4.11. Recomendación del Producto



Fuente: Elaboración propia, con base cuestionario apéndice A

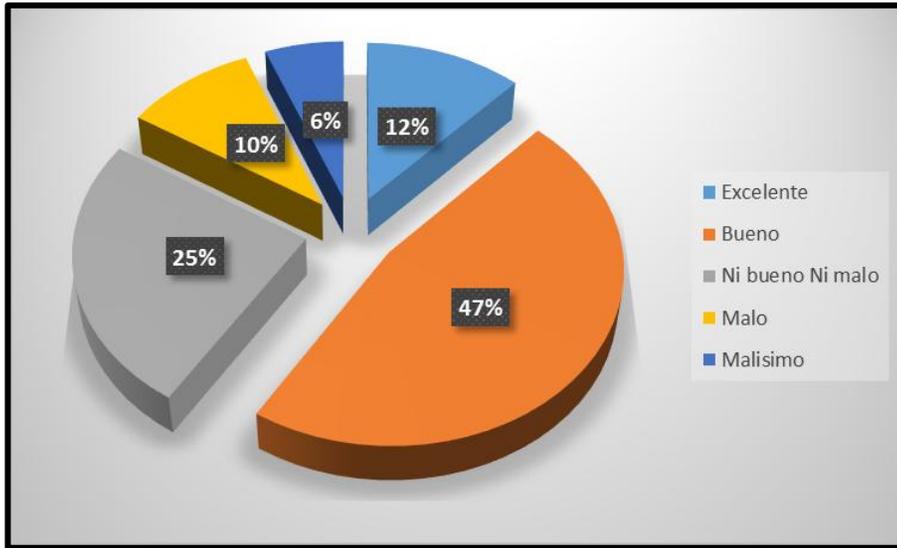
El 59% contestó que se tiene grandes posibilidades de ser confiado a otras personas y organizaciones mientras que el 10% mencionó que no estaría dispuesta a recomendar este producto y el 31% está inseguro.

12. ¿Cómo calificaría la calidad de este producto?

Los productos con calidad tienen una distinción muy marcada ya que es de suma importancia este concepto, se pretende con esta pregunta el conocer cómo interpreta la

calidad el mercado potencial referente a este producto. Los resultados se muestran en la figura 4.12.

Figura 4.12. Calidad del Producto



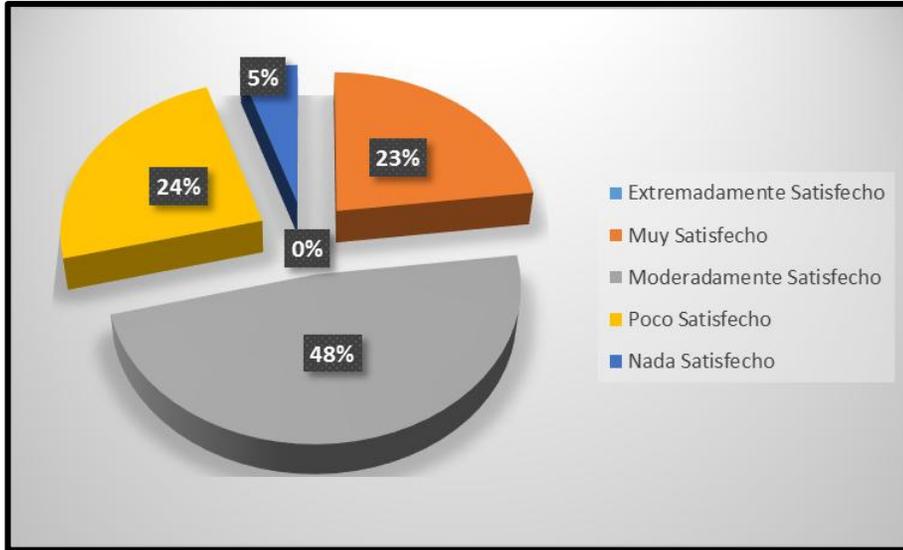
Fuente: Elaboración propia, con base cuestionario apéndice A

El 12% contestó que a su parecer el producto tiene una excelente calidad, el 47% considera el producto con una buena calidad, el 59% le parece calidad buena de este producto. El 16% considera una mala calidad para este producto y el 25% del mercado potencial menciona que no se tiene una concisa calidad en conclusión está indeciso.

13. ¿Qué tan satisfecho está con este producto?

Se pretende con esta pregunta poder entender que grado de satisfacción tiene el mercado potencial relacionado con este producto. Los resultados se muestran en la figura 4.13.

Figura 4.13. Satisfacción Producto



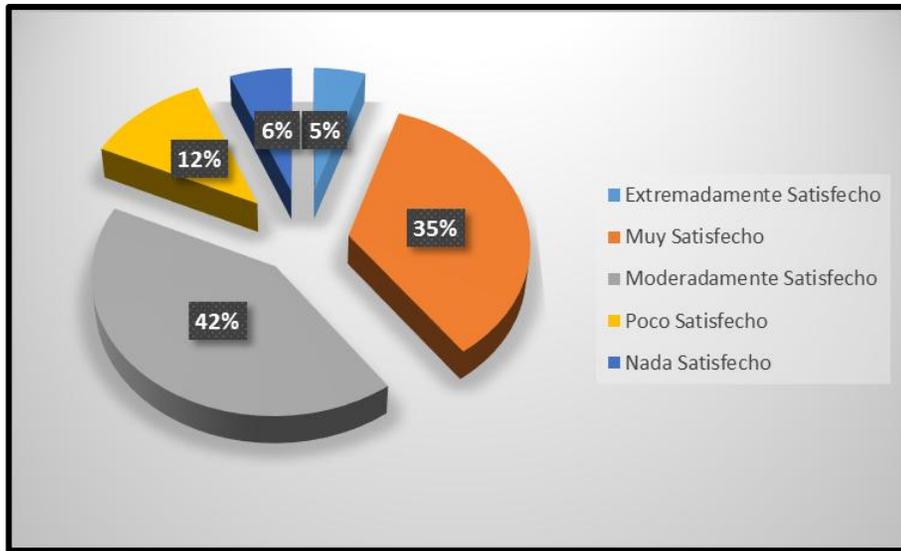
Fuente: Elaboración propia, con base cuestionario apéndice A

Para este caso no se tuvo ninguna respuesta referente a “extremadamente satisfecho” pero si un 23% del mercado menciona que está “muy satisfecho” con este tipo de productos, el 48% de las empresas se siente moderadamente satisfecho, en este caso se puede ver que el 71% está satisfecho con este producto y el 24% no le gusta en su totalidad este producto. Por otra parte el 5% del mercado no le gusta ningún perfil de este tipo de productos.

14. ¿Estaría dispuesto a invertir en este producto en sus desarrollos/viviendas?

Esta pregunta es clave para el desarrollo de esta propuesta de modelo de negocio ya que se espera captar información directa de las unidades de negocio que se dedican al desarrollo de viviendas del sector social. Servirá de principal indicador si realmente están interesados en este tipo de productos o desde inicio los descartan. Los resultados se muestran en la figura 4.14.

Figura 4.14. Inversión Producto



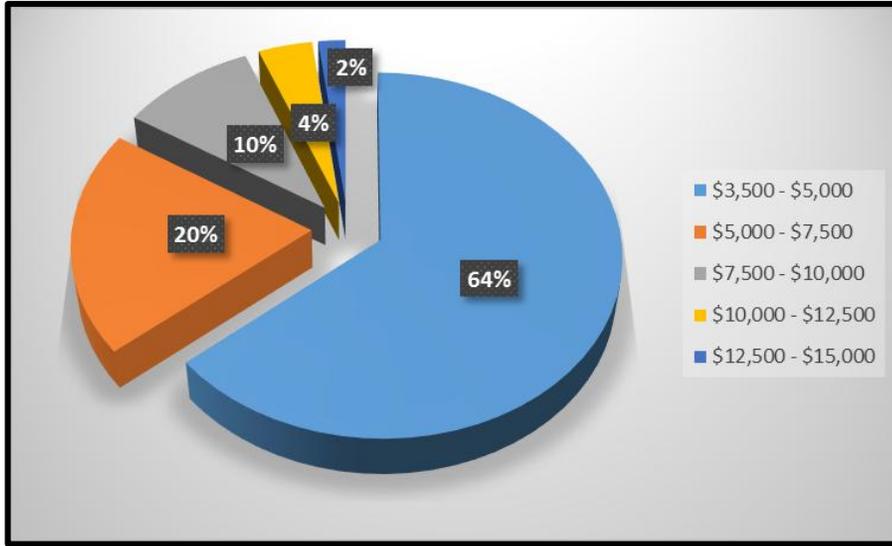
Fuente: Elaboración propia, con base cuestionario apéndice A

35% del mercado se muestra “muy satisfecho” esto refleja una buena cantidad de los clientes potenciales interesados por este tipo de productos, el 42% de las empresas expresa estar satisfecho sin superar alguna de sus expectativas, esto nos da un total de posible mercado interesado en el modelo de negocio de 77% que posiblemente este dispuesto a invertir en estos desarrollos. Por otra parte el 18% de las empresas no muestra ningún tipo de interés por este producto.

15. ¿Cuánto dinero en MXN estaría dispuesto a invertir por este producto dentro de sus desarrollos/vivienda considerando el precio promedio de la vivienda de sector social \$260,000 - \$320,000?

Permite tener una referencia exacta de cuál es el rango posible de inversión por parte de las empresas desarrolladoras de viviendas del sector social, es importante estos datos ya que se podrá hacer una valoración de los parámetros financieros proyectados para este modelo de negocio. Los resultados se muestran en la figura 4.15.

Figura 4.15. Rango Costo



Fuente: Elaboración propia, con base cuestionario apéndice A

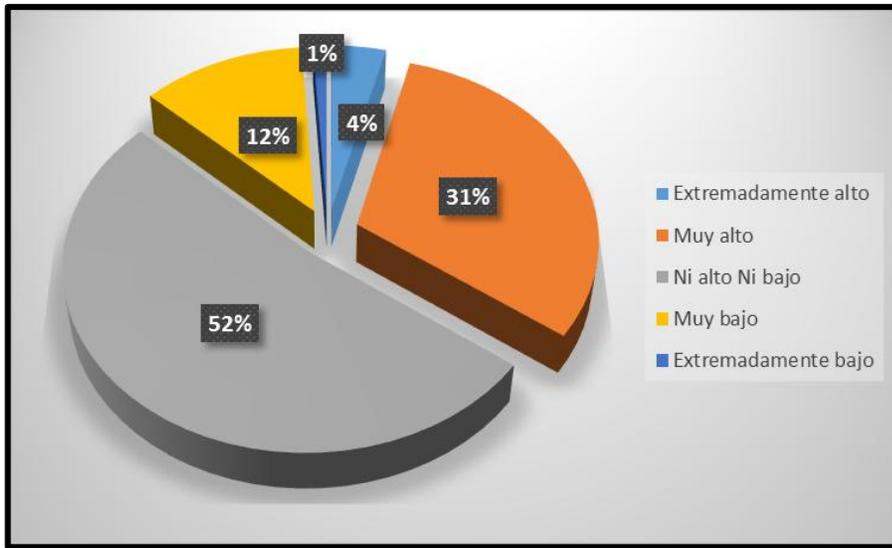
El 64% de la muestra coincide en un rango de \$3500-\$5,000 y a su vez el 20% ratifica en un rango de \$5,000-\$7500 determinando el 84% podría estar en la posibilidad de invertir en proyectos a un precio promedio de \$5,000, esto realizando una buena propuesta de mercadotecnia es posible colocar estos productos a un precio razonable tanto para la empresa como el desarrollador de estos productos, por otro lado el 10% está dispuesto a invertir de \$7,500-\$10,000 pesos, y un 4% asegura invertir de \$10,000-\$12,500 finalmente un 2% creo factible la inversión de \$12,500-\$15,000 es importante compartir las mismas visiones que tienen este 2% por invertir estas cantidades, habrá que hacer un análisis costo-beneficio.

16. ¿Cree que el rango de precio de este producto es muy alto, bajo o adecuado?

El precio es el valor monetario que se le asigna al producto o servicio, es muy importante el conocer cuáles son los criterios de los posibles clientes referente al precio

sin perder de vista que debe ser equilibrado hacia los compradores un precio accesible y moderado y por el otro lado que se tenga una rentabilidad proporcional a todo el proceso necesario para poner en el mercado el producto. Con esta pregunta se espera captar toda la información necesaria para reflexionar de los puntos de vista del precio del mercado potencial. Los resultados se muestran en la figura 4.16.

Figura 4.16. Precio



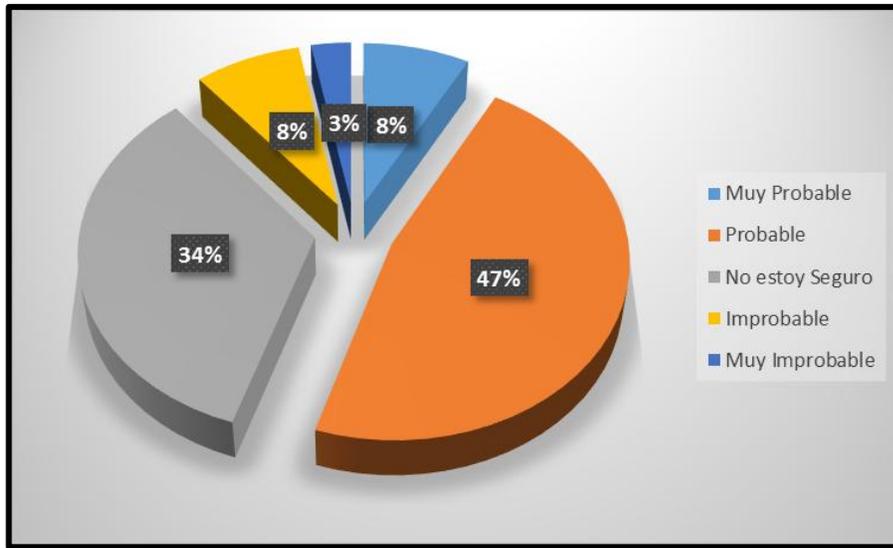
Fuente: Elaboración propia, con base cuestionario apéndice A

El 52% considera que el precio está dentro de un rango considerable para iniciar un modelo de negocio y el 31% considera muy alto el precio y resaltando el 12% menciona que está en un rango de precio muy por debajo de sus beneficios que se pudiera tener al contraer este producto dentro de sus desarrollos, un 645% considera apropiado el precio para arrancar sus desarrollos con este tipo de productos, finalmente un 35% en su totalidad no cree oportuno invertir esa cantidad de dinero para este tipo de productos.

17. ¿Considera probable que estos productos podrían generar un impulso en las ventas de sus desarrollos/viviendas

El grado de familiarización con las eco-tecnologías permite la aceptación de estas mismas, es de vital importancia conocer que concepto se tiene referente a los productos eco-tecnológicos, con esta pregunta se pretende aprender del mercado potencial sus expectativas relacionadas a la integración de eco-tecnologías. Los resultados se muestran en la figura 4.17.

Figura 4.17. Ventas



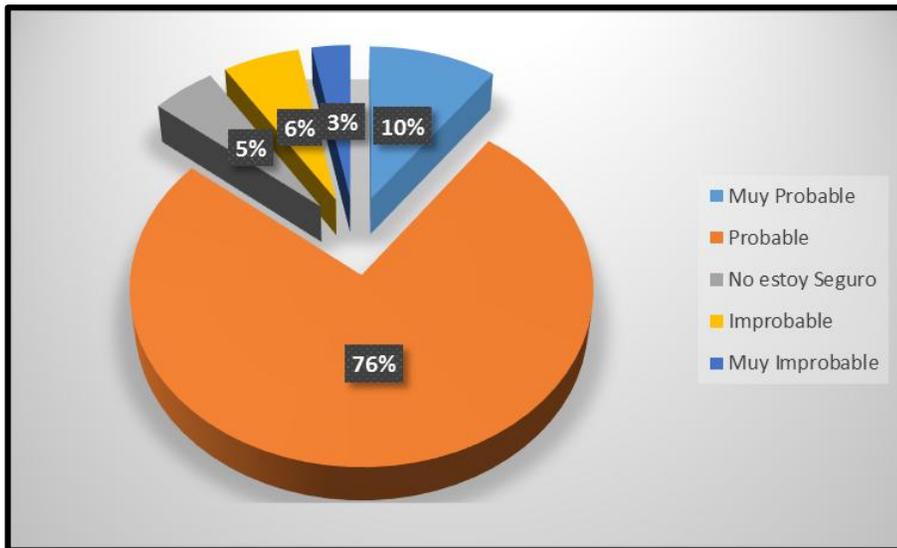
Fuente: Elaboración propia, con base cuestionario apéndice A

47% coinciden que es muy probable que estos productos incrementen sus ventas y un 8% está convencido con estos productos indudablemente se incrementarían los indicadores de venta, el 81% coincide que estos productos podrían incrementar sus ventas, el 11% considera que no tiene ninguna relación el invertir en estos productos para incrementar sus ventas. En general el mercado responde que si es posible aumentar las ventas por medio de la adquisición de estos productos para sus desarrollos/viviendas.

18. ¿Considera probable que estos productos podrían mejorar la imagen de su empresa/constructora, respecto al uso de eco-tecnología responsable con el medio ambiente?

Las eco-tecnologías son equipos, aparatos modernos y eficientes para el ahorro de consumo de energía eléctrica, además que su instalación implica en el futuro importantes avances para frenar el deterioro de la capa de ozono, es preciso entender la forma de pensar de las empresas para incorporar este tipo de productos en sus desarrollos. Con esta pregunta se espera obtener si es importante para ellos generar una buena imagen social para su empresa. Los resultados se muestran en la figura 4.18.

Figura 4.18. Imagen del Producto



Fuente: Elaboración propia, con base cuestionario apéndice A

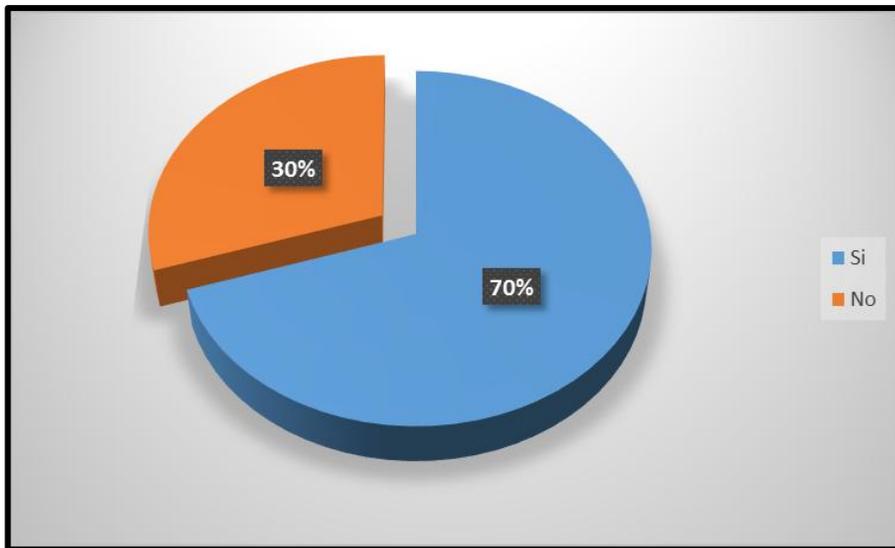
El 76% coincide que este tipo de directrices es fundamental para los nuevos desarrollos de viviendas en el sector social un 10% más recalca que es de suma importancia la incursión de estos productos en los desarrollos de sector social, en total el 86% coincide que las eco-tecnologías son necesarias para un futuro de la construcción.

Un 9% señala que es totalmente independiente la imagen de la empresa al incluir estos productos en sus desarrollos.

19. ¿Tiene conocimiento del impulso de las instituciones gubernamentales y de las principales cámaras de la construcción, en relación a estos desarrollos sustentables o hipotecas verdes?

En 2010 el INFONAVIT creo un programa para disminuir los consumos de agua, luz y gas, con esto busca contribuir al ahorro familiar y el cuidado de los recursos naturales. En 2011 todos los créditos que se compren, construyan, amplíen o remodelen por medio del instituto, deberán estar equipadas con eco-tecnologías que ahorren luz, agua y gas. Con esta pregunta se pretende captar si las empresas locales están enteradas de estos tipos de decretos orientados al ahorro de energía en desarrollos del sector social, los resultados son los siguientes. Los resultados se muestran en la figura 4.19.

Figura 4.19. Instituciones Gubernamentales



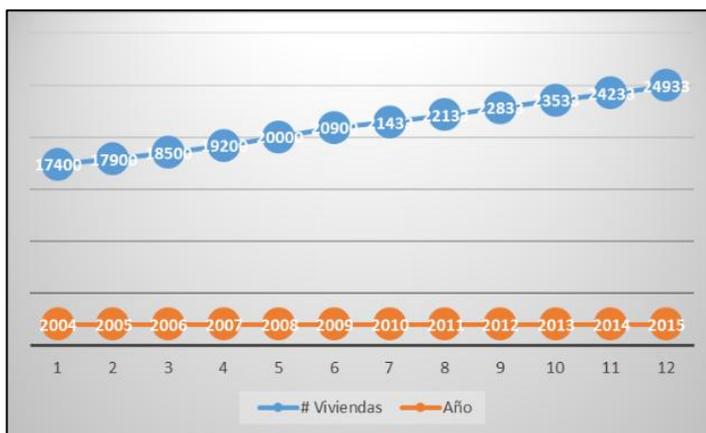
Fuente: Elaboración propia, con base cuestionario apéndice A

El 70% de las empresas desarrolladoras están enteradas de las directrices gubernamentales para el nuevo esquema de construcción en el sector social, mientras que el 30% de las empresas no está enterada de las nuevas maneras y tendencias de las viviendas de sector social. Con esto se puede definir la gran oportunidad que se presenta para incursionar productos con estas características eco-tecnológicas. Es preciso considerar una buena estrategia para las empresas que aún no tienen dentro de sus planes la incorporación de estos productos llevarlos a su alcance y poder generar sus desarrollos con estas tecnologías y así poder captar un mayor número de posibles clientes. La estrategia debe contemplar que el posicionamiento dependerá de la calidad de los productos esta será una forma de tomar ventaja dentro del amplio mercado de la construcción.

Estrategia de Posicionamiento de Mercado: Después de revisar los resultados y las inclinaciones de las empresas se procede a determinar los posibles volúmenes de ventas y desarrollar un modelo de negocio pertinente para este caso de investigación, Los datos obtenidos del Censo 2010 (INEGI) indican que: 38 mil 684 personas viven en casas con piso de tierra. 49 mil 647 no disponen de agua potable entubada en su domicilio. 32 mil 916 no cuentan con drenaje ni letrina en su vivienda y 18 mil 470 no disponen del servicio de energía eléctrica. Además existen 260 asentamientos humanos irregulares, los que de acuerdo a la normatividad oficial, no tienen derecho a los servicios básicos. La vivienda proyectada para México según datos de la Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (Sedatu), por su titular Jorge Carlos Marín, el sector regresara a los niveles de construcción de vivienda de hace años y se superaran las 500 mil unidades de viviendas, para casas GEO estas pronosticadas 100,000 unidades dentro de su estructura de recuperación, para HOMEX están pronosticadas 53,990 unidades y

por su parte Grupo URBI tiene una proyección de 51,345 viviendas para este 2015, esto es equivalente a un 41.06% del total de las viviendas proyectadas a nivel nacional el restante 58.94% está repartido entre las siguientes desarrolladoras; Javer dirigido por Eugenio Garza, CADU dirigido por Pedro Vaca, VINTE dirigido por Sergio Leal, RUBA capitaneada por Luis Enrique Terrazas, Grupo SADASI y finalmente el consorcio ARA presidiado por German Ahumada. Para el estado de Querétaro están proyectadas 24 mil 933 viviendas para el año 2015 esto es equivalente al 4.98% del total de viviendas nacionales. La vivienda proyectada para el estado de Querétaro según datos CONAFOVI, se muestra en la siguiente tabla, para 2004 la proyección era de 17 mil 400 viviendas y para 2014 es de 24 mil 233 viviendas esto representa 7 mil 500 viviendas más equivalente a un crecimiento del 43% en tema de viviendas. La proyección para el año 2015 es de 24 mil 933 viviendas esto representa un incremento del 3% respecto al 2014 en la tabla 4.20. se muestra la comparativa de las proyecciones a partir del año 2004 a 2015.

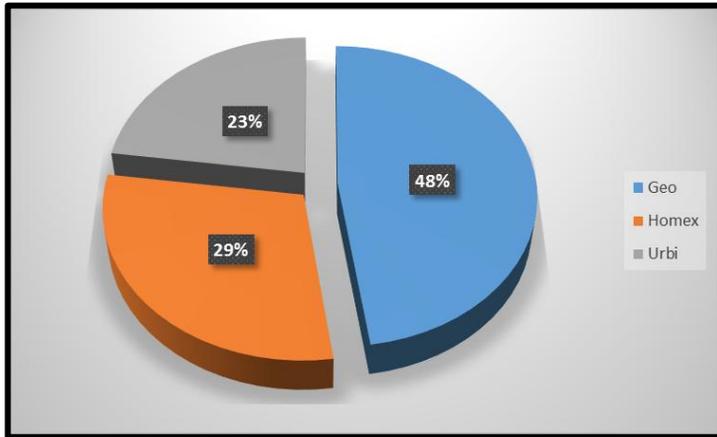
Figura 4.20. Proyecciones de vivienda



Fuente: Elaboración Propia, con base en Plan estatal de Desarrollo 2010-2015

De estas 24 mil 933 viviendas pronosticadas para 2015 en estado de Querétaro, se encuentran distribuidas en las siguientes empresas como lo muestra la figura 4.21. El 60% en las gigantes (vivienderas) esto es 14 mil 959 viviendas.

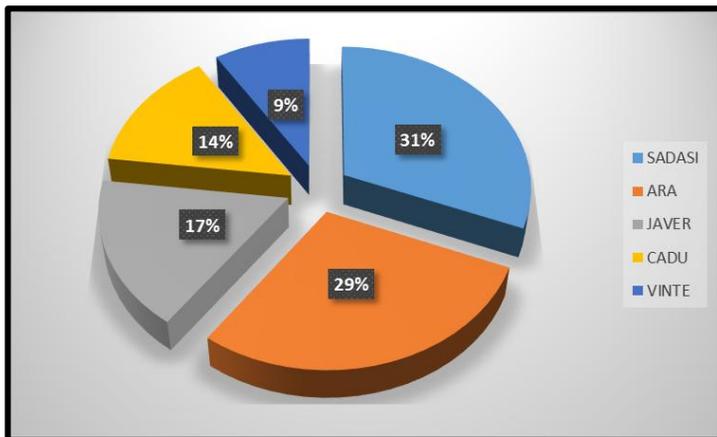
Figura 4.21. Constructoras



Fuente: Elaboración propia, con base al plan estatal de desarrollo 2010-2015

Y el 40% restante en las múltiples empresas micros y medianas, en la figura 4.22. se muestra la participación de cada una. Sadasi con cerca de 3 mil 100 viviendas, Grupo Ara con 2 mil 882 viviendas, Javer con 1 mil 695 viviendas, Cadu 1 mil 396 viviendas y finalmente Vinte con 901 viviendas para este 2015.

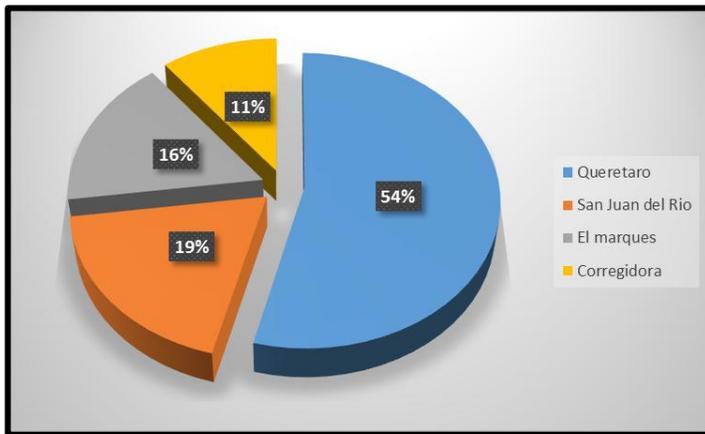
Figura 4.22. Constructoras Micros



Fuente: Elaboración propia, con base al plan estatal de desarrollo 2010-2015

En lo que respecta al municipio de Querétaro están proyectadas 13 mil 463 viviendas equivalentes a un 54% del total de viviendas en el estado, El restante 46% equivalente a 11 mil 469 viviendas y se distribuye de la siguiente manera, el municipio de San Juan del Rio participa con 4 mil 702 viviendas, municipio de El marqués 4 mil 128 viviendas y finalmente 2 mil 637 viviendas para el municipio de corregidora. A continuación en la figura 4.23. se visualiza la distribución mencionada.

Figura 4.23. Construcción Municipio de Querétaro



Fuente: Elaboración propia, con base al plan estatal de desarrollo 2010-2015

En este desarrollo de investigación nos enfocaremos a los desarrollos de vivienda en el municipio de Querétaro, siendo esto se delimita la muestra para el caso de análisis financiero a 13 mil 463 viviendas, para este caso de estudio se considerara el 50% del posible mercado potencial equivalente a 6 mil 731 viviendas. Se determina, la inversión total requerida para la puesta en marcha del modelo de negocio, tasas de financiamientos, todo tipo de costos y los ingresos estimados con las proyecciones de ventas. Con esta información se pueden obtener los flujos netos de efectivo y se elabora un análisis financiero con las diferentes herramientas con las que se cuenta. Se definen

variables independientes y se determinan el efecto que estas causan sobre las dependientes de tal manera que sea visible el interacción de estas variables.

Análisis financiero y puesta en marcha del modelo de negocio.

En el estudio financiero está integrado por elementos informativos y cuantitativos que permiten tomar decisiones y observar la factibilidad de un modelo de negocio, en los estudios financieros se integran los comportamientos de las operaciones necesarias para que dicho modelo marche de una manera eficiente, a su vez poder visualizar su crecimiento en el tiempo. En este se apoya la determinación del plan de negocio ya que resulta de suma importancia que cada elemento se cuantifique, la inversión necesaria para iniciar operaciones, capital de trabajo, gastos operativos, gastos de ventas, depreciaciones, gastos administrativos y toda la información resumida en los estados financieros proyectados para poder darle orden y forma a nuestro plan económico.

1. Recepción de Materias Primas:

El proveedor surte las cantidades solicitadas por sistema y las entrega a la persona encargada de almacén, una vez recibidas procede a la organización y clasificación de los diferentes tipos de materiales y/o materias primas. Para esta etapa del proceso se requiere de 2 trabajadores y el material que se utilizara para este bloque del proceso se muestra en la tabla 4.1.

Tabla 4.1

Recepción de materias primas

Material que se utilizará:			
Nombre	Precio	Cantidad	Total
Racks de almacenamiento de PCB's	\$ 4,000.00	3	\$ 12,000.00
Kit dispositivos electronicos	\$ 385.00	1346	\$ 518,210.00
Racks de almacenamiento de Materiales Electronicos	\$ 2,500.00	5	\$ 12,500.00
Total	\$ 6,500.00		\$ 542,710.00

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

2. Proceso de revisión de maquinados

El Técnico especialista en CNC solicita material necesario a su personal a cargo de abastecimiento de materiales para el proceso de revisión, esta persona encargada de habilitar material, se dirige almacén con las cantidades que marca el programa de producción. Con las especificaciones marcadas (acabados, tolerancias, dimensiones), todo bajo el cálculo de piezas esperadas, cálculo de desperdicio). Para esta etapa del proceso se requiere de 7 trabajadores y el material que se utilizara para este bloque del proceso se muestra en la tabla 4.2.

Tabla 4.2

Proceso de revisión de maquinados

Material que se utilizará:			
Nombre	Precio	Cantidad	Total
Carrito para trasladar Material	\$ 2,200.00	2	4,400.00
Cortadora	\$ 1,500.00	1	1,500.00
Mesas de Trabajo	\$ 5,250.00	2	10,500.00
Lubricantes	\$ 85.00	20	1,700.00
Computadora	\$ 10,500.00	1	10,500.00
Herramientas de Corte	\$ 150.00	30	4,500.00
CNC	\$ 280,000.00	4	1,120,000.00
Total	\$ 299,685.00	60	\$ 1,153,100.00

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

3. Ensamble de materiales

Una vez verificada la tarjeta PCB final los trabajadores ensamblaran los dispositivos electrónicos en la tarjeta, tal y como lo indica las instrucciones visuales de trabajo destinadas en este bloque del proceso, Para esta etapa del proceso se requiere de 3 trabajadores y el material que se utilizara para este bloque del proceso se muestra en la tabla 4.3

Tabla 4.3

Ensamble de materiales

Material que se utilizará:			
Nombre	Precio	Cantidad	Total
Guantes	\$ 10.00	100	\$ 1,000.00
Lentes	\$ 20.00	100	\$ 2,000.00
Mesas de Trabajo con lampara	\$ 3,500.00	2	\$ 7,000.00
Pulsera anti-estatica	\$ 80.00	12	\$ 960.00
Cajoneras con divisiones	\$ 800.00	4	\$ 3,200.00
Equipo de Iluminacion	\$ 780.00	4	\$ 3,120.00
Total	\$ 5,190.00	222	\$ 17,280.00

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

4. Etapa de Soldadura

Una vez terminado el proceso de ensamble, las placas se dirigirán al área de soldadura. En ésta área se utilizará herramienta para soldado de dispositivos electrónicos. Para esta etapa del proceso se requiere de 4 trabajadores y el material que se utilizara para este bloque del proceso se muestra en la tabla 4.4

Tabla 4.4

Etapa de Soldadura

Material que se utilizará:			
Nombre	Precio	Cantidad	Total
Cautines Profesionales	\$ 2,500.00	6	\$ 15,000.00
Pulsera anti-estatica	\$ 80.00	12	\$ 960.00
Guantes	\$ 10.00	100	\$ 1,000.00
Lentes	\$ 20.00	100	\$ 2,000.00
Mesas de Trabajo con lampara	\$ 3,500.00	2	\$ 7,000.00
Equipo de Iluminacion	\$ 780.00	6	\$ 4,680.00
Herramientas para soldadura	\$ 2,000.00	6	\$ 12,000.00
Total	\$ 8,890.00	232	\$ 42,640.00

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

5. Calidad y pruebas

Los trabajadores recibirán productos ensamblados, soldados y listos para ser certificados con los estándares definidos de calidad y las diferentes pruebas de calidad establecidas. Los trabajadores tomaran una muestra significativa de placas PCB's y las

colocaran para su prueba de certificación. Para esta etapa del proceso se requiere de 3 trabajadores y el material que se utilizara para este bloque del proceso se muestra en la tabla 4.5

Tabla 4.5

Calidad y pruebas

Material que se utilizará:			
Nombre	Precio	Cantidad	Total
Pulsera anti-estatica	\$ 80.00	10	\$ 800.00
Maquinaria para pruebas y aseguramiento de calidad	\$ 155,000.00	4	\$ 620,000.00
Osciloscopio	\$ 25,450.00	1	\$ 25,450.00
Generador	\$ 15,500.00	1	\$ 15,500.00
Multimetro	\$ 3,500.00	3	\$ 10,500.00
Equipo de Iluminacion	\$ 780.00	4	\$ 3,120.00
Mesas de Trabajo con lampara	\$ 2,000.00	6	\$ 12,000.00
Total	\$ 202,310.00	29	\$ 687,370.00

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

6. Empaque

Una vez liberada la producción con los estándares de calidad, los trabajadores recibirán los prototipos finales a ser empacados. En esta etapa se utilizara empaque manual, es decir, al recibir las placas PCB's la meterá en su empaque final, garantizando su optimo embalaje. Para esta etapa del proceso se requiere de 3 trabajadores y el material que se utilizara para este bloque del proceso se muestra en la tabla 4.6

Tabla 4.6

Empaque

Material que se utilizará:			
Nombre	Precio	Cantidad	Total
Guantes	\$ 10.00	100	\$ 1,000.00
Lentes	\$ 20.00	100	\$ 2,000.00
Mesas de Trabajo con lampara	\$ 10.00	2	\$ 20.00
Equipo de Iluminacion	\$ 20.00	5	\$ 100.00
Pulsera Anti-estatica	\$ 3,500.00	5	\$ 17,500.00
Cajas	\$ 5.00	100	\$ 500.00
Tarimas	\$ 85.00	100	\$ 8,500.00
Total	\$ 3,650.00	412	\$ 29,620.00

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

7. Mobiliario y equipo de oficina

Para cuestiones de funcionamiento operativo es necesario la inversión de inmobiliario y equipo de oficina en la tabla 4.7 se desglosan los materiales utilizados referentes a oficinas.

Tabla 4.7

Mobiliario y equipo de oficina

MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	COSTO UNT	CANTIDAD	TOTAL
ESCRITORIO	\$ 6,500.00	2	\$ 13,000.00
SILLAS	\$ 350.00	12	\$ 4,200.00
COMPUTADORAS	\$ 8,200.00	4	\$ 32,800.00
IMPRESORA	\$ 3,500.00	1	\$ 3,500.00
Total			\$ 53,500.00

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

Para inversión inicial se requiere mobiliario, maquinaria, así como los materiales operativos y de seguridad para que el personal desarrolle sus actividades laborales. La tabla 4.8 muestra que el monto de la inversión inicial es de \$2,526,220.00, la cual es solo una parte de la inversión total requerida.

Tabla 4.8

Inversión inicial en equipos y accesorios

Concepto	Monto Total
Recepcion de Meterias Primas	\$ 542,710.00
Proceso revision de Maquinados	\$ 1,153,100.00
Ensamble de Materiales	\$ 17,280.00
Soldadura	\$ 42,640.00
Calidad y Pruebas	\$ 687,370.00
Empaque	\$ 29,620.00
Mobiliario y Equipo de Oficina	\$ 53,500.00
Inversion inicial total	\$ 2,526,220.00

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

El estudio financiero proporciona información analítica que sirve como base para la evaluación económica y observar la viabilidad del modelo financiero de inversión en viviendas de interés social, estos son elementos cuantitativos e informativos. En él se integran los comportamientos de las actividades necesarias para el crecimiento del negocio a través de tiempo. De esto, la importancia que al iniciar cualquier idea o proyecto es necesario contemplar todo tipo de inversiones o costos, para este caso de investigación en la tabla 4.9 se muestran los totales de los costos fijos y costos variables.

Tabla 4.9

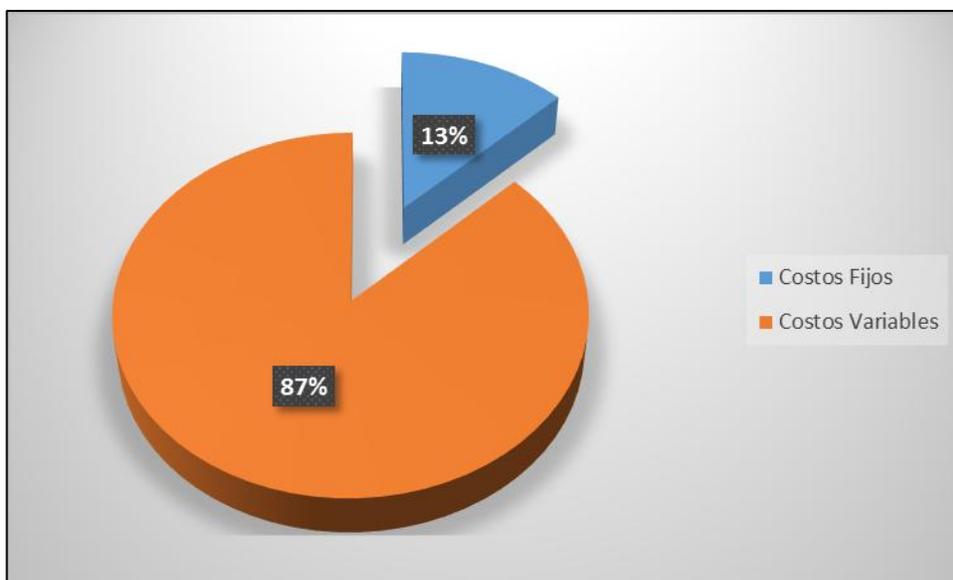
Total costos

Costos Fijos	Costos Variables	Costos Totales
\$1,400,754.96	\$ 9,548,526.34	\$10,949,281.30

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

En la figura 4.24. se muestra la distribución de los costos totales, para los costos variables representan el 87% de los costos totales para dar inicio a las operaciones de la empresa, mientras que los costos fijos representan un 13% del total.

Figura 4.24. Distribución de costos



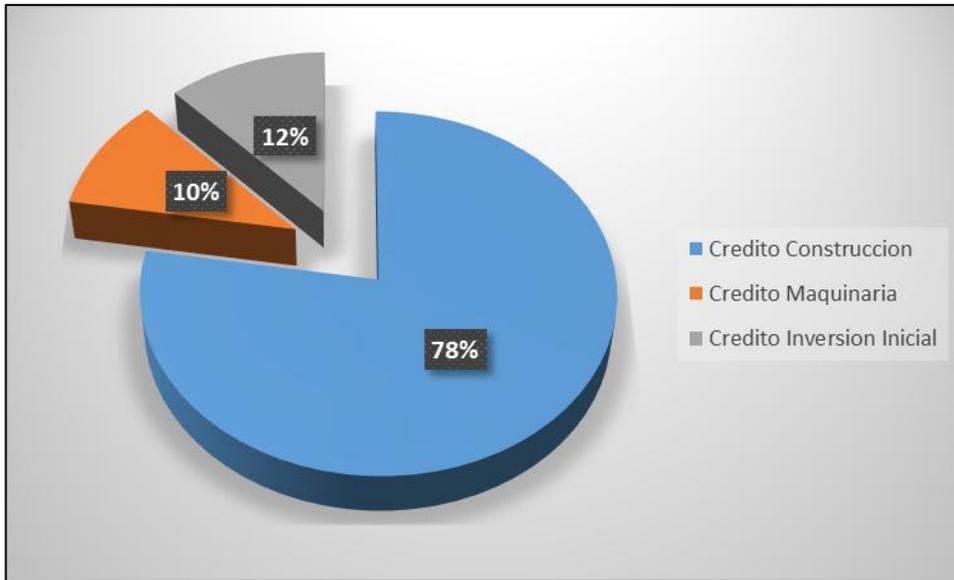
Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

Los mecanismos de financiamiento permitirán contar con los recursos necesarios para el cumplimiento, creación, desarrollo, posicionamiento y consolidación de este modelo de negocio. Es necesario recurrir a los créditos de una manera estratégica, es importante solicitar estrictamente lo necesario, porque un exceso en el monto puede generar dinero ocioso, y si es escaso lo alcanzara para lograr el objetivo de rentabilidad del modelo. Para este caso se solicitaron 3 diferentes préstamos para el arranque de operaciones. El primer financiamiento está dirigida para la construcción de nave industrial donde se llevara a cabo las actividades de transformación de materias primas a producto final. En el apéndice B en la tabla 4.10 se muestra la tabla de amortización para el crédito de construcción, donde se puede ver los m² totales de la nave y costo por m² el monto total del crédito es de \$12,940,000.00 con un plazo de 5 años.

En lo que respecta para los créditos de maquinaria en el apéndice C en la tabla 4.11 se muestra la tabla de amortización para el crédito de maquinaria, donde se observa las diferentes maquinarias por adquirir el monto total del crédito es de \$1,740,000 con un

plazo de 5 años. Por último para cuestiones de capital inicial de inversión en el apéndice D en la tabla 4.12 se muestra la tabla de amortización para el crédito de capital inicial de inversión, donde se observa el monto del crédito \$2,000,000 para la puesta en marcha de este modelo, en la figura 4.25. se muestra como están distribuidas las cantidades de los créditos financieros.

Figura 4.25. Créditos financieros



Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

Se puede observar que el 75% del total de los créditos financieros está destinada al crédito de la construcción de la nave industrial en donde se desarrollaran las actividades de transformación, mientras que el 12% del total está en la inversión inicial para funcionar de manera fluida y sin ningún tipo de necesidad y el 10% es para la maquinaria necesaria para la producción de la planta.

La depreciación mediante el método de línea recta supone un desgaste constante con el paso del tiempo en la tabla 4.10 se muestra la depreciación de las diferentes maquinarias utilizadas en este desarrollo de investigación, como son:

- Instalaciones: Nave industrial
- Maquinaria: CNC, Maquinaria para pruebas y aseguramiento de calidad
- Herramientas: Herramientas generales, generadores, osciloscopios
- Equipo de cómputo: Computadoras de escritorio, impresoras
- Mobiliario y equipo de oficina: Escritorios, sillas

Tabla 4.10

Depreciación constante

CONCEPTO	VALOR PRESENTE	MESES UTILIZACION	PORCENTAJE	DEPRECIACION MENS	DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ACUMULADA
INSTALACIONES						
Nave Industrial	1,196,000.00	12	5%	4,983.33	59,800.00	59,800.00
	1,196,000.00			4,983.33	59,800.00	59,800.00
MAQUINARIA						
CNC	280,000.00	12	10%	2,333.33	28,000.00	28,000.00
Pruebas y Aseguramiento de Calidad	310,000.00	12	10%	2,583.33	31,000.00	31,000.00
	590,000.00			4,916.67	59,000.00	59,000.00
HERRAMIENTAS						
Herramientas Varias	56,815.70	12	10%	473.46	5,681.57	5,681.57
Osciloscopios	14,473.96	12	10%	120.62	1,447.40	1,447.40
Generadores	21,000.00	12	10%	175.00	2,100.00	2,100.00
	92,289.66			769.08	9,228.97	9,228.97
EQ. COMPUTO						
Computadoras Escritorio	39,000.00	12	25%	812.50	9,750.00	9,750.00
Impresora	2,989.00	12	25%	62.27	747.25	747.25
	41,989.00			874.77	10,497.25	10,497.25
MOBILIARIO Y EQ. OFICINA						
Escritorios	9,000.00	12	10%	75.00	900.00	900.00
Sillas	3,300.00	12	10%	27.50	330.00	330.00
	12,300.00			102.50	1,230.00	1,230.00
TOTAL	1,932,578.66				139,756.22	139,756.22

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

El estado de situación financiera inicial que se muestra en la tabla 4.11 se encuentra registrada la inversión inicial, el monto de financiación total, total de los costos, es proyectado a 5 años para tener mayor fundamentos para evaluar la capacidad con la que contara la puesta en marcha de las operaciones de este modelo de negocios y poder visualizar su liquidez.

Tabla 4.11

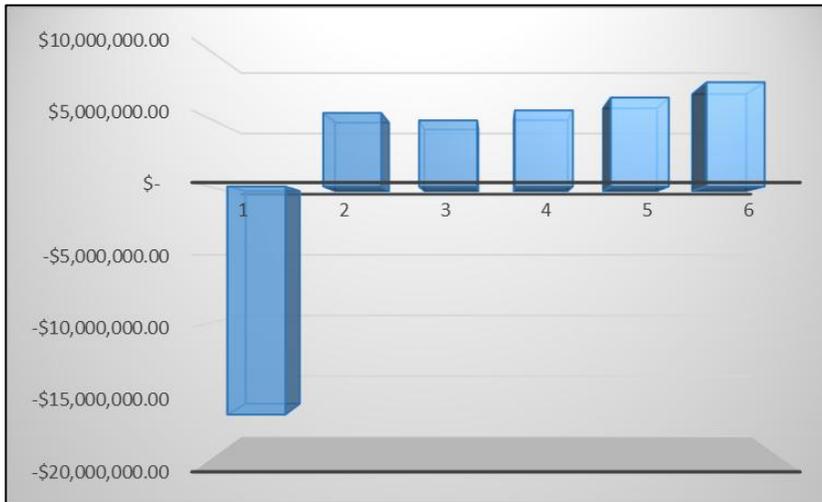
Flujo de Efectivo

CUENTAS	HISTORICO	2015	2016	2017	2018	2019
VENTAS	20,193,000.00	22,284,994.80	24,593,720.26	27,141,629.68	29,953,502.52	33,056,685.38
COSTOS	-	-	-	-	-	-
COSTOS FIJOS	1,400,754.96	1,545,873.17	1,706,025.63	1,882,769.89	2,077,824.85	2,293,087.51
COSTOS VARIABLES	9,548,526.34	10,537,753.66	11,629,464.94	12,834,277.51	14,163,908.66	15,631,289.60
TOTAL COSTOS	\$10,949,281.30	\$12,083,626.84	13,335,490.58	14,717,047.40	\$16,241,733.51	\$17,924,377.10
EBITDA	\$9,243,718.71	\$10,201,367.96	\$11,258,229.68	\$12,424,582.28	\$13,711,769.00	\$15,132,308.27
MENOS						
DEPRECIACION	139,756.22	139,756.22	139,756.22	139,756.22	139,756.22	139,756.22
MENOS O MAS						
PRODUCTO Y GASTOS FINANCIEROS	\$ 377,650.64	2,244,419.87	\$ 2,071,480.71	\$ 1,690,389.81	\$ 1,116,782.37	\$ 341,869.73
PRODUCTOS FIN						
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$8,726,311.84	\$7,817,191.87	\$9,046,992.76	\$10,594,436.25	\$12,455,230.41	\$14,650,682.33
MENOS						
ISR 30% IMPUESTOS	2,617,893.55	2,345,157.56	2,714,097.83	3,178,330.88	3,736,569.12	4,395,204.70
PTU 10%	872,631.18	781,719.19	904,699.28	1,059,443.63	1,245,523.04	1,465,068.23
UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPUESTOS NIAT	\$5,235,787.11	\$4,690,315.12	\$5,428,195.66	\$6,356,661.75	\$7,473,138.25	\$8,790,409.40
MÁS						
DEPRECIACION	139,756.22	139,756.22	139,756.22	139,756.22	139,756.22	139,756.22
FLUJO NETO DE EFECTIVO FNE	\$5,375,543.32	\$4,830,071.34	\$5,567,951.87	\$6,496,417.97	\$7,612,894.46	\$8,930,165.61
FINANCIAMIENTO	16,680,000.00					

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

El comportamiento de los flujos de efectivo asociados se representa gráficamente en la figura 4.26. en un diagrama de barras, se muestra el periodo (año) “0” el capital invertido en el proyecto el cual se representa como un flujo de efectivo negativo, en los siguientes periodos del 2 al 6 hay un retorno de la inversión cuya utilidad es la estimada después de impuestos, más la depreciación durante el tiempo del proyecto.

Figura 4.26. Comportamiento flujos de efectivo



Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

Tasa de rendimiento esperada mínima aceptable, para determinar el periodo de recuperación se identificó el factor de descuento que se utilizaría, es necesario identificar

la prima inflacionaria del país, para que esta sea sumada a la tasa que ofrecen los certificados de la tesorería de la federación a 28 días, que son los títulos de deuda más seguros del mercado, con esta sumatoria se identificó la tasa libre de riesgo para la inversión que finalmente se suma a la eficiencia que se espera del sector a la que pertenece el negocio, la tasa de inflación que se utilizó fue de 3.36% y la tasa libre de riesgo cetes más inflación fue de 6.76% y la eficiencia esperada del sector fue de 3.6% valores tomados del 2013. En la tabla 4.12 se muestra el cálculo de la (TREMA).

Tabla 4.12

TREMA

TREMA	
CETES	3.4
TASA DE INFLACION	3.36
TASA LIBRE DE RIESGO CETES + INFLACION	6.76
EFICIENCIA ESPERADA	3.6
TREMA	10.36%

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

Payback, el periodo de recuperación 2.50 lo que significa que en 2 años 6 meses se espera recuperar la inversión, en la tabla 4.13 se muestra el análisis realizado para el cálculo del payback, se observa la variabilidad del payback y los valores máximos y mínimos que se podrían generar en la inversión a partir de los valores esperados. Es de suma importancia este resultado puesto que se define que existe la probabilidad de en 2 años y 6 meses la inversión sea recuperada por lo que es mínimo el riesgo de la inversión.

Tabla 4.13

Payback

PERIODOS	FNE	FACTOR DE DESCUENTO	VPN	SUMATORIA VPN	-16,680,000	Pay back
1	\$4,830,071.34	0.798026962	\$ 3,854,527.16	\$ 3,854,527.16	-12,825,472.8	1
2	\$5,567,951.87	0.636847032	\$ 3,545,933.63	\$ 7,400,460.78	-5,425,012.1	1
3	\$6,496,417.97	0.508221102	\$ 3,301,616.70	\$ 10,702,077.48	5,277,065.4	0.506912052
4	\$7,612,894.46	0.405574142	\$ 3,087,593.14	\$ 13,789,670.63	19,066,736.1	0
5	\$8,930,165.61	0.323659101	\$ 2,890,329.37	\$ 16,680,000.00	35,746,736.1	0
TIR			25%		Periodo	2.506912052

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

La tasa interna de retorno (TIR) es otra de las variables clave para determinar la factibilidad de un proyecto de inversión para este caso se presenta en la tabla 4.14 donde se puede observar que es una tasa positiva, también se definen los criterios de aceptación:

- TIR > TREMA se acepta la inversión
- TIR < TREMA se rechaza la inversión

Para este caso se acepta la inversión debido a que la TIR > TREMA.

Tabla 4.14

TIR

PERIODOS	INVERSION	TASA DE DESCUENTO	25%	VPN	SUMATORIA VPN
	-16,680,000.00	TASA DE DESCUENTO			
1	\$4,830,071.34	0.798026962		3,854,527.16	3,854,527.16
2	\$5,567,951.87	0.636847032		3,545,933.63	3,545,933.63
3	\$6,496,417.97	0.508221102		3,301,616.70	3,301,616.70
4	\$7,612,894.46	0.405574142		3,087,593.14	3,087,593.14
5	\$8,930,165.61	0.323659101		2,890,329.37	2,890,329.37
TIR			25%		

Se acepta la inversion debido a que TIR > TREMA

Los criterios de aceptación o rechazo son:

a) TIR > TREMA, Se acepta la inversión.

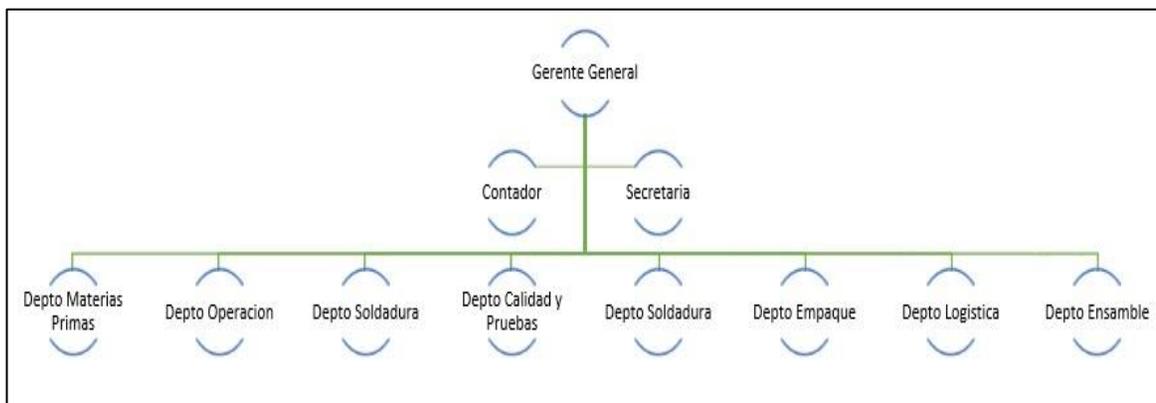
b) TIR < TREMA, Se rechaza la inversión.

TREMA	10.36%
TIR	25.31%

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

Toda organización debe seleccionar la forma de organización, con base a los criterios propios y necesidades orientado al objetivo básico de la obtención de utilidades sin dejar a un lado todas las implicaciones humanísticas. Es importante la división de funciones para poder mostrar los principales canales de comunicación e interacción de las diferentes áreas encargadas de llevar a la organización a niveles de eficiencia aceptables. Para este caso de estudio en la figura 4.27. se muestra la estructura organizacional de la empresa para el arranque de operaciones del modelo de negocio financiero en casas de interés social.

Figura 4.27. Estructura organizacional



Fuente: Elaboración propia, con base estudio técnico

Los proyectos por razones de su dimensión en cuanto al monto de inversión, complejidad técnica y al elevado número de actividades requieren un estudio preliminar técnico el cual dará un panorama general de los recursos humanos y financieros necesarios para la localización y realización exitosa del proyecto. Es importante determinar los factores adecuados que permitan la instalación y puesta en marcha de operaciones de la planta para este modelo de negocio. Dentro de lo que se tiene que tener consideración para una instalación adecuada se considera lo siguiente:

- Mobiliario que se va a utilizar en la planta
- Distribución de las instalaciones
- Ubicación de la planta

Para este caso la ubicación de esta planta será en el micro parque industrial la noria en la figura 4.28. se muestra la ubicación en google maps para este inmueble, está ubicado a un costado de la autopista 57, se cuenta con estacionamiento y con varias vías de acceso.

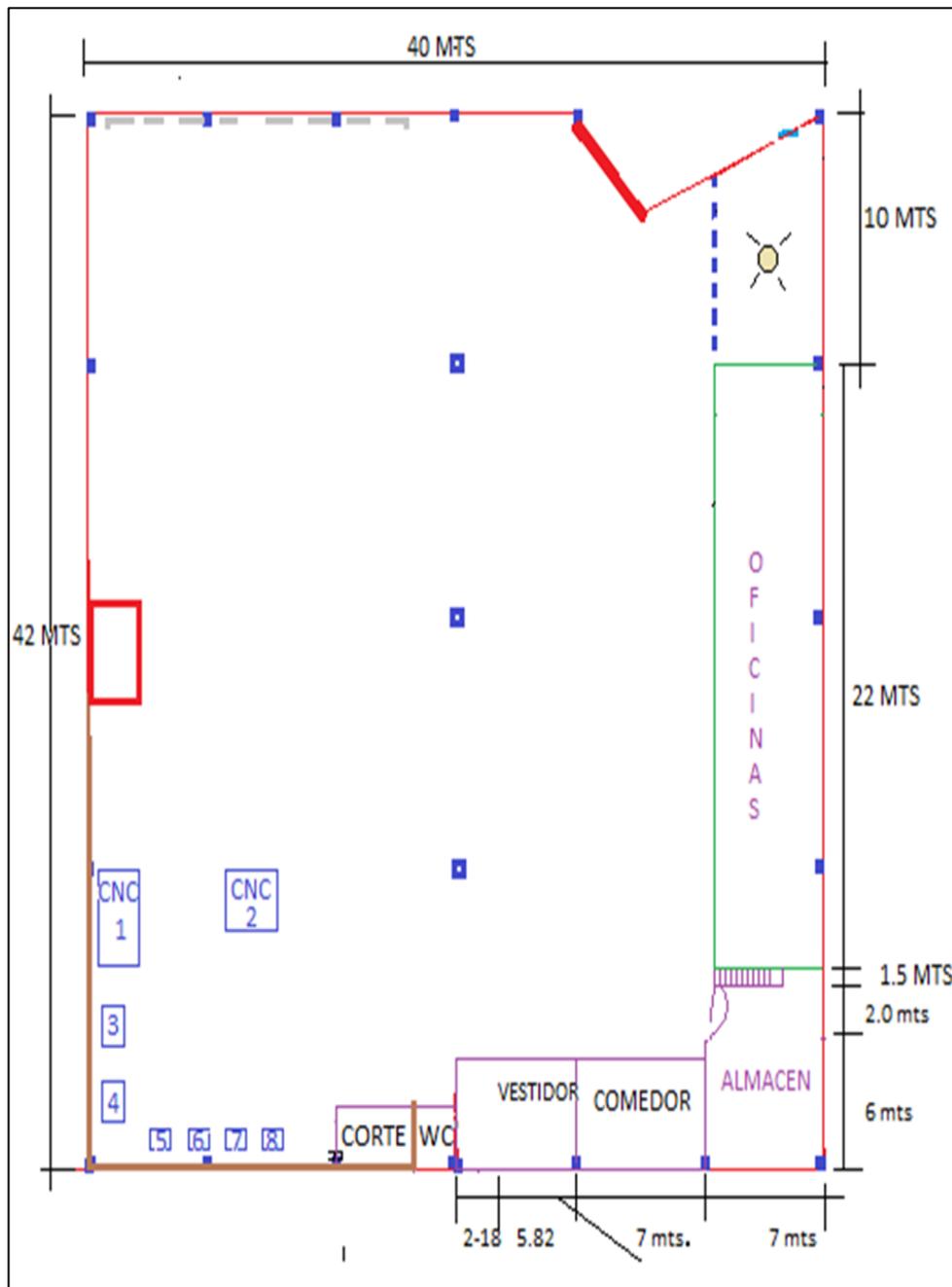
Figura 4.28. Ubicación planta



Fuente: Elaboración propia, con base estudio técnico

Para poder mejorar la ambientación y la funcionalidad de los espacios, lograr una adecuada disposición de mobiliario y ofrecer a los clientes una atención más calidad y cercana a sus necesidades se distribuye la planta para este caso de estudio en la figura 4.29. Es importante mencionar que se toma en consideración la colocación de las oficinas administrativas y áreas de operación cercanas para una comunicación más rápida y eficiente.

Figura 4.29. Layout de planta



Fuente: Elaboración propia, con base estudio técnico

En la figura 4.30. se muestran una perspectiva aérea del micro parque industrial donde será desarrollada la planta para este modelo de negocio.

Figura 4.30. Vista aérea micro parque industrial



Fuente: www.miroparque.com

En la figura 4.31. se muestran una perspectiva del área de estacionamiento de las naves industriales del micro parque industrial donde será desarrollada la planta para este modelo de negocio.

Figura 4.31. Vista estacionamiento micro parque industrial



Fuente: www.miroparque.com

En la figura 4.32. se muestran una perspectiva del área del flujo de entrada y salida de las naves industriales del micro parque industrial donde será desarrollada la planta para este modelo de negocio.

Figura 4.31. Flujo entrada y salida de micro parque



Fuente: www.miroparque.com

CONCLUSIONES

La vivienda es uno de los principales satisfactores básicos para cualquier persona o familia, el tener o contar con un espacio para vivir y desarrollarse se vuelve una condición necesaria para que toda una sociedad pueda contar con niveles de bienestar aceptables. Todas las personas tienen derecho a contar con una vivienda y, en consecuencia uno de los tres rubros principales de inversión social está contenida en las viviendas, junto con la educación y la salud respectivamente.

En México, la edificación de vivienda contribuye con aproximadamente a la mitad del PIB de la construcción, constituyéndola en los últimos 8 años como una de las industrias que presenta un mayor dinamismo y como uno de los elementos clave para el desarrollo de nuestro país. El futuro de México depende circunstancialmente de las pequeñas y medianas empresas, siendo estas un eslabón fundamental para el crecimiento en México constituyen la columna vertebral de la economía nacional por su impacto en la generación de empleos y en la producción nacional. De acuerdo con datos del instituto nacional de estadística y geografía, en México existen 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales son micros que generan el 52% del PIB (Producto Interno Bruto) y 72% del empleo del país. Con esta aportación se puede observar la importancia de iniciar, evaluar, analizar y tomar decisiones para este modelo de negocio financiero en base a datos obtenidos por medio de algoritmos y modelos establecidos de análisis para administrar de manera óptima una organización que genera fuentes de empleo a profesionistas con experiencia y ganas de aportar crecimiento económico al estado de Querétaro.

En lo que respecta a las viviendas de interés social, las entidades gubernamentales impulsan la construcción de viviendas bajo estándares de calidad que contemplen una

integración social, urbana y ecológica; también lleva a cabo acciones que impulsan el crecimiento del valor del patrimonio es por eso importante y relevante la inclusión de sistemas capaces de gestionar los consumos de energía eléctrica en las viviendas y al mismo tiempo incrementar el valor de la vivienda. La comodidad y respeto ambiental al incorporar eco-tecnologías para hacer eficiente el uso de la energía y generar ahorro en el gasto familiar de los beneficiados con estas tecnologías.

Al estudiar la viabilidad de este modelo financiero de inversión a través de las variables y herramientas financieras se llega a la conclusión que este proyecto es factible, ya que da como resultado una TIR de 25.31% mostrada en la tabla 4.14 y la empresa será sana en un periodo de corto plazo esto por el indicador de nuestro payback que nos muestra la recuperación de la inversión en 2 años y 6 meses esto en la tabla 4.13

Por lo tanto, se concluye que es viable un modelo de negocio entre desarrolladores de viviendas en el municipio de Querétaro y una empresa de las características de este proyecto, esto permitirá el impulso de construcciones de viviendas en el sector social, sustentables y con un compromiso ecológico al mismo tiempo ayudara a mejorar las condiciones de vida de las personas y permitirá la incorporación de sistemas que hasta hoy solo es accesible para viviendas de tipo residencial.

Mejorará la calidad de vida, y se eliminara la manera que este sector es marginado de este tipo de tecnologías, siempre y cuando se tenga un equilibrio entre las posibilidades de oferta de los desarrolladores y las capacidades de obtener una vivienda con sistemas eco-tecnológicos.

REFERENCIAS

- Anuario Económico 2010. Secretaría de Desarrollo Sustentable. Querétaro, México.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley de Vivienda. Secretaría de Desarrollo Social. México.
- Plan Estatal de Desarrollo 2011-2015. Gobierno del Estado de Querétaro. México.
- INEGI. (02 de Agosto de 2014). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Obtenido de INEGI: <http://www.inegi.org.mx>
- Amarila, S. (s.f.). Obtenido de <http://www.seccionamarilla.com.mx/queretaro>
- Atlantic International University. (7 de Julio de 2014). Obtenido de <http://cursos.aiu.edu/>
- Brigham, B. y. (2004). Fundamentos de Administracion Financiera. Mexico: Mc Graw Hill.
- CEDOM, I. (2008). Instituto para la Diversificacion y Ahorro de la Energia. Obtenido de Asociacion de Domotica: <http://www.idae.es>
- Chain, N. S. (2004). Evaluacion de Proyectos de Inversion en la Empresa. Buenos Aires: PEARSON EDUCATION.
- CMIC. (s.f.). Camara Mexicana de la Industria de la Constriccion. Obtenido de <http://www.cmicqro.org/inicio.html>
- Construcción, C. M. (30 de Junio de 2014). Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. Obtenido de <http://www.cmic.org/>
- Construcción, C. M. (30 de Junio de 2014). Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. Obtenido de <http://www.cmic.org/>
- Hernández Sampieri, R., Fenández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación . D.F: Mc Graw Hill.

Queretaro, P. E. (2010). PLAN ESTATAL 2010-2015. Queretaro: Talleres Graficos del Estado de Querétaro.

Rodriguez, D. I. (2012). Formulacion y Evaluacion de Proyectos de Inversion. Mexico DF: PROBOOKS

Romero, C. M., Vasquéz, F. S., & de Castro, C. L. (2007). Domótica e Inmótica. En Viviendas y Edificios Inteligentes (pág. 6). México: Alfaomega.

Sapag Chain, R., & Sapag, C. N. (2013). Preparación y evaluación de proyectos. Chile: McGraw Hill Interamericana.

Vivienda, C. d. (2010). Censo de Poblacion y Vivienda 2010. Queretaro.

Vivienda, C. N. (Agosto de 2010). Comision Nacional de Vivienda. Obtenido de <http://www.conavi.gob.mx>

APENDICE

Apéndice A

CUESTIONARIO

Por favor, dedique unos momentos a completar este cuestionario, la información que nos proporcione será utilizada para un estudio de investigación de mercado para identificar la mejor estrategia de posicionamiento. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y no serán utilizadas para ningún propósito distinto a esta . La duración es de aproximadamente 10 minutos.

Eco-Tecnologías Sector Social

1. Por favor señale el régimen social de su empresa

- Persona Física
 Persona Moral

2. Cuantos años tiene en el mercado de la construccion su empresa

3. ¿A que cámara de la construcción pertenece su empresa?

- CMIC
 CANADEVI
 PROVIVAC
 No pertenece a ninguna camara
 Otra

4. ¿Cuenta con algún departamento de desarrollo de nuevos productos (eco-tecnologías) ?

- Si
 No

5. ¿Conoce el termino Eco-tecnología?

- Si
 No

6. ¿Considera importante el uso de estos dispositivos en el desarrollo de viviendas?

- Extremadamente Importante
 Muy Importante
 Importante
 Poco Importante
 Nada Importante

7. ¿Considera probable la disminución de consumo de energía eléctrica utilizando un dispositivo para gestionar el control de luminarias en sus viviendas?

- Muy Probable
- Probable
- No estoy Seguro
- Improbable
- Muy improbable

8. ¿Es la primera vez que conoce un producto como este?

- Si
- No

9. ¿Cuál es la impresión de este producto?

- Supera mis expectativas
- Cumple con mis expectativas
- Ni bueno Ni malo
- No supera mis expectativas

10. ¿Cuál es la probabilidad de que le interese un modelo de negocio con este producto?

- Muy probable
- Probable
- No estoy seguro
- Improbable
- Muy improbable

11. ¿Cuál es la probabilidad de recomendarle este producto a otra persona?

- Muy probable
- Probable
- No estoy seguro
- Improbable
- Muy improbable

12. ¿Como calificaria la calidad de este producto?

- Excelente
- Bueno
- Ni bueno Ni malo
- Malo
- Malisimo

13. ¿Que tan satisfecho esta con este producto?

- Extremadamente satisfecho
- Muy satisfecho
- Moderadamente satisfecho
- Poco satisfecho
- Nada satisfecho

14. ¿Estaria dispuesto a invertir en este producto en sus desarrollos/viviendas?

- Extremadamente dispuesto
- Muy dispuesto
- Moderadamente dispuesto
- Poco dispuesto
- Nada dispuesto

15. Cuánto dinero en MXN estaria dispuesto a pagar por este producto dentro de sus desarrollos/viviendas considerando el precio de la vivienda promedio de \$300,000

- \$3500-\$5000
- \$5,000-\$7,500
- \$7,500-\$10,000
- \$10,000-\$12,500
- \$12,500-\$15,000

16. Cree que el precio de este producto es muy alto, bajo o adecuado

- Extremadamente alto
- Muy alto
- Ni alto Ni bajo
- Muy bajo
- Extremadamente bajo

17. Considera probable que estos productos podrían generar un impulso en las ventas de sus desarrollo/viviendas

- Muy probable
- Probable
- No estoy seguro
- Improbable
- Muy improbable

18. Considera probable que estos productos podrían mejorar la imagen de su empresa/constructora, respecto al uso de tecnologías responsables con el medio ambiente.

- Muy probable
- Probable
- No estoy seguro
- Improbable
- Muy improbable

19. Tiene conocimiento del impulso gubernamental y de las principales cámaras de la construcción, en relación a estos desarrollos sustentables.

- Si
- No

Realice los comentarios que desee, aceptamos sugerencias específicas, funciones que desea que sean agregadas *

Apéndice B

TABLA DE AMORTIZACION CREDITO CONSTRUCCION

Tabla 4.10

Amortización crédito de construcción

SALDO INSOLUTO	MES	AMORTIZACION	INTERESES	TOTAL	TASA X MES	MES	DIAS	INTER. X AÑO	PAGO CREDITO
\$ 12,940,000.00	60	\$ 215,666.67	\$ 143,957.50	\$ 359,624.17	13.35%	nov-2014	30		
\$ 12,724,333.33	59	\$ 215,666.67	\$ 149,016.08	\$ 364,682.75	13.60%	dic-2014	31	\$ 292,973.58	\$ 431,333.33
\$ 12,508,666.67	58	\$ 215,666.67	\$ 149,183.22	\$ 364,849.89	13.85%	ene-2015	31		
\$ 12,293,000.00	57	\$ 215,666.67	\$ 134,813.23	\$ 350,479.90	14.10%	feb-2015	28		
\$ 12,077,333.33	56	\$ 215,666.67	\$ 149,238.94	\$ 364,905.60	14.35%	mar-2015	31		
\$ 11,861,666.67	55	\$ 215,666.67	\$ 144,316.94	\$ 359,983.61	14.60%	abr-2015	30		
\$ 11,646,000.00	54	\$ 215,666.67	\$ 148,923.23	\$ 364,589.89	14.85%	may-2015	31		
\$ 11,430,333.33	53	\$ 215,666.67	\$ 143,831.69	\$ 359,498.36	15.10%	jun-2015	30		
\$ 11,214,666.67	52	\$ 215,666.67	\$ 148,236.09	\$ 363,902.75	15.35%	jul-2015	31		
\$ 10,999,000.00	51	\$ 215,666.67	\$ 147,753.23	\$ 363,419.90	15.60%	ago-2015	31		
\$ 10,783,333.33	50	\$ 215,666.67	\$ 142,429.86	\$ 358,096.53	15.85%	sep-2015	30		
\$ 10,567,666.67	49	\$ 215,666.67	\$ 146,508.96	\$ 362,175.62	16.10%	oct-2015	31		
\$ 10,352,000.00	48	\$ 215,666.67	\$ 141,046.00	\$ 356,712.67	16.35%	nov-2015	30		
\$ 10,136,333.33	47	\$ 215,666.67	\$ 144,893.25	\$ 360,559.92	16.60%	dic-2015	31	\$ 1,741,174.65	\$ 2,588,000.00
\$ 9,920,666.67	46	\$ 215,666.67	\$ 143,946.12	\$ 359,612.78	16.85%	ene-2016	31		
\$ 9,705,000.00	45	\$ 215,666.67	\$ 129,076.50	\$ 344,743.17	17.10%	feb-2016	28		
\$ 9,489,333.33	44	\$ 215,666.67	\$ 141,773.28	\$ 357,439.94	17.35%	mar-2016	31		
\$ 9,273,666.67	43	\$ 215,666.67	\$ 136,013.78	\$ 351,680.44	17.60%	abr-2016	30		
\$ 9,058,000.00	42	\$ 215,666.67	\$ 139,229.01	\$ 354,895.68	17.85%	may-2016	31		
\$ 8,842,333.33	41	\$ 215,666.67	\$ 133,371.86	\$ 349,038.53	18.10%	jun-2016	30		
\$ 8,626,666.67	40	\$ 215,666.67	\$ 136,313.31	\$ 351,979.98	18.35%	jul-2016	31		
\$ 8,411,000.00	39	\$ 215,666.67	\$ 134,716.18	\$ 350,382.85	18.60%	ago-2016	31		
\$ 8,195,333.33	38	\$ 215,666.67	\$ 128,735.03	\$ 344,401.69	18.85%	sep-2016	30		
\$ 7,979,666.67	37	\$ 215,666.67	\$ 131,243.35	\$ 346,910.02	19.10%	oct-2016	31		
\$ 7,764,000.00	36	\$ 215,666.67	\$ 125,194.50	\$ 340,861.17	19.35%	nov-2016	30		
\$ 7,548,333.33	35	\$ 215,666.67	\$ 127,399.09	\$ 343,065.76	19.60%	dic-2016	31	\$ 1,607,012.01	\$ 2,588,000.00
\$ 7,332,666.67	34	\$ 215,666.67	\$ 121,294.53	\$ 336,961.19	19.85%	ene-2017	30		
\$ 7,117,000.00	33	\$ 215,666.67	\$ 111,262.43	\$ 326,929.10	20.10%	feb-2017	28		
\$ 6,901,333.33	32	\$ 215,666.67	\$ 120,936.28	\$ 336,602.95	20.35%	mar-2017	31		
\$ 6,685,666.67	31	\$ 215,666.67	\$ 114,770.61	\$ 330,437.28	20.60%	abr-2017	30		
\$ 6,470,000.00	30	\$ 215,666.67	\$ 116,163.46	\$ 331,830.13	20.85%	may-2017	31		
\$ 6,254,333.33	29	\$ 215,666.67	\$ 109,972.03	\$ 325,638.69	21.10%	jun-2017	30		
\$ 6,038,666.67	28	\$ 215,666.67	\$ 111,019.21	\$ 326,685.88	21.35%	jul-2017	31		
\$ 5,823,000.00	27	\$ 215,666.67	\$ 108,307.80	\$ 323,974.47	21.60%	ago-2017	31		
\$ 5,607,333.33	26	\$ 215,666.67	\$ 102,100.19	\$ 317,766.86	21.85%	sep-2017	30		
\$ 5,391,666.67	25	\$ 215,666.67	\$ 102,606.41	\$ 318,273.08	22.10%	oct-2017	31		
\$ 5,176,000.00	24	\$ 215,666.67	\$ 96,403.00	\$ 312,069.67	22.35%	nov-2017	30		
\$ 4,960,333.33	23	\$ 215,666.67	\$ 96,533.60	\$ 312,200.26	22.60%	dic-2017	31	\$ 1,311,369.55	\$ 2,588,000.00
\$ 4,744,666.67	22	\$ 215,666.67	\$ 93,357.91	\$ 309,024.57	22.85%	ene-2018	31		
\$ 4,529,000.00	21	\$ 215,666.67	\$ 81,371.03	\$ 297,037.70	23.10%	feb-2018	28		
\$ 4,313,333.33	20	\$ 215,666.67	\$ 86,727.95	\$ 302,394.62	23.35%	mar-2018	31		
\$ 4,097,666.67	19	\$ 215,666.67	\$ 80,587.44	\$ 296,254.11	23.60%	abr-2018	30		
\$ 3,882,000.00	18	\$ 215,666.67	\$ 79,726.58	\$ 295,393.24	23.85%	may-2018	31		
\$ 3,666,333.33	17	\$ 215,666.67	\$ 73,632.19	\$ 289,298.86	24.10%	jun-2018	30		
\$ 3,450,666.67	16	\$ 215,666.67	\$ 72,353.77	\$ 288,020.44	24.35%	jul-2018	31		
\$ 3,235,000.00	15	\$ 215,666.67	\$ 68,528.08	\$ 284,194.75	24.60%	ago-2018	31		
\$ 3,019,333.33	14	\$ 215,666.67	\$ 62,525.36	\$ 278,192.03	24.85%	sep-2018	30		
\$ 2,803,666.67	13	\$ 215,666.67	\$ 60,598.14	\$ 276,264.81	25.10%	oct-2018	31		
\$ 2,588,000.00	12	\$ 215,666.67	\$ 54,671.50	\$ 270,338.17	25.35%	nov-2018	30		
\$ 2,372,333.33	11	\$ 215,666.67	\$ 52,296.77	\$ 267,963.44	25.60%	dic-2018	31	\$ 866,376.73	\$ 2,588,000.00
\$ 2,156,666.67	10	\$ 215,666.67	\$ 48,006.80	\$ 263,673.47	25.85%	ene-2019	31		
\$ 1,941,000.00	9	\$ 215,666.67	\$ 39,402.30	\$ 255,068.97	26.10%	feb-2019	28		
\$ 1,725,333.33	8	\$ 215,666.67	\$ 39,148.29	\$ 254,814.96	26.35%	mar-2019	31		
\$ 1,509,666.67	7	\$ 215,666.67	\$ 33,464.28	\$ 249,130.94	26.60%	abr-2019	30		
\$ 1,294,000.00	6	\$ 215,666.67	\$ 29,918.36	\$ 245,585.03	26.85%	may-2019	31		
\$ 1,078,333.33	5	\$ 215,666.67	\$ 24,352.36	\$ 240,019.03	27.10%	jun-2019	30		
\$ 862,666.67	4	\$ 215,666.67	\$ 20,317.00	\$ 235,983.66	27.35%	jul-2019	31		
\$ 647,000.00	3	\$ 215,666.67	\$ 15,377.03	\$ 231,043.70	27.60%	ago-2019	31		
\$ 431,333.33	2	\$ 215,666.67	\$ 10,010.53	\$ 225,677.19	27.85%	sep-2019	30		
\$ 215,666.67	1	\$ 215,666.67	\$ 5,218.53	\$ 220,885.20	28.10%	oct-2019	31	\$ 265,215.48	\$ 2,156,666.67
\$ -	0		\$ -	\$ -				\$ 6,084,122.01	\$ 12,940,000.00

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

Apéndice C

TABLA DE AMORTIZACION CREDITO MAQUINARIA

Tabla 4.11

Amortización crédito de maquinaria

SALDO INSOLUTO	MES	AMORTIZACION	INTERESES	TOTAL	TASA X MES	MES	DÍAS	INTER. X AÑO	PAGO CREDITO
\$ 1,740,000.00	60	\$ 29,000.00	\$ 19,357.50	\$ 48,357.50	13.35%	nov-2014	30		
\$ 1,711,000.00	59	\$ 29,000.00	\$ 20,037.71	\$ 49,037.71	13.60%	dic-2014	31	\$ 39,395.21	\$ 58,000.00
\$ 1,682,000.00	58	\$ 29,000.00	\$ 20,060.19	\$ 49,060.19	13.85%	ene-2015	31		
\$ 1,653,000.00	57	\$ 29,000.00	\$ 18,127.90	\$ 47,127.90	14.10%	feb-2015	28		
\$ 1,624,000.00	56	\$ 29,000.00	\$ 20,067.68	\$ 49,067.68	14.35%	mar-2015	31		
\$ 1,595,000.00	55	\$ 29,000.00	\$ 19,405.83	\$ 48,405.83	14.60%	abr-2015	30		
\$ 1,566,000.00	54	\$ 29,000.00	\$ 20,025.23	\$ 49,025.23	14.85%	may-2015	31		
\$ 1,537,000.00	53	\$ 29,000.00	\$ 19,340.58	\$ 48,340.58	15.10%	jun-2015	30		
\$ 1,508,000.00	52	\$ 29,000.00	\$ 19,932.83	\$ 48,932.83	15.35%	jul-2015	31		
\$ 1,479,000.00	51	\$ 29,000.00	\$ 19,867.90	\$ 48,867.90	15.60%	ago-2015	31		
\$ 1,450,000.00	50	\$ 29,000.00	\$ 19,152.08	\$ 48,152.08	15.85%	sep-2015	30		
\$ 1,421,000.00	49	\$ 29,000.00	\$ 19,700.59	\$ 48,700.59	16.10%	oct-2015	31		
\$ 1,392,000.00	48	\$ 29,000.00	\$ 18,966.00	\$ 47,966.00	16.35%	nov-2015	30		
\$ 1,363,000.00	47	\$ 29,000.00	\$ 19,483.33	\$ 48,483.33	16.60%	dic-2015	31	\$ 234,130.13	\$ 348,000.00
\$ 1,334,000.00	46	\$ 29,000.00	\$ 19,355.97	\$ 48,355.97	16.85%	ene-2016	31		
\$ 1,305,000.00	45	\$ 29,000.00	\$ 17,356.50	\$ 46,356.50	17.10%	feb-2016	28		
\$ 1,276,000.00	44	\$ 29,000.00	\$ 19,063.79	\$ 48,063.79	17.35%	mar-2016	31		
\$ 1,247,000.00	43	\$ 29,000.00	\$ 18,289.33	\$ 47,289.33	17.60%	abr-2016	30		
\$ 1,218,000.00	42	\$ 29,000.00	\$ 18,721.68	\$ 47,721.68	17.85%	may-2016	31		
\$ 1,189,000.00	41	\$ 29,000.00	\$ 17,934.08	\$ 46,934.08	18.10%	jun-2016	30		
\$ 1,160,000.00	40	\$ 29,000.00	\$ 18,329.61	\$ 47,329.61	18.35%	jul-2016	31		
\$ 1,131,000.00	39	\$ 29,000.00	\$ 18,114.85	\$ 47,114.85	18.60%	ago-2016	31		
\$ 1,102,000.00	38	\$ 29,000.00	\$ 17,310.58	\$ 46,310.58	18.85%	sep-2016	30		
\$ 1,073,000.00	37	\$ 29,000.00	\$ 17,647.87	\$ 46,647.87	19.10%	oct-2016	31		
\$ 1,044,000.00	36	\$ 29,000.00	\$ 16,834.50	\$ 45,834.50	19.35%	nov-2016	30		
\$ 1,015,000.00	35	\$ 29,000.00	\$ 17,130.94	\$ 46,130.94	19.60%	dic-2016	31	\$ 216,089.71	\$ 348,000.00
\$ 986,000.00	34	\$ 29,000.00	\$ 16,310.08	\$ 45,310.08	19.85%	ene-2017	30		
\$ 957,000.00	33	\$ 29,000.00	\$ 14,961.10	\$ 43,961.10	20.10%	feb-2017	28		
\$ 928,000.00	32	\$ 29,000.00	\$ 16,261.91	\$ 45,261.91	20.35%	mar-2017	31		
\$ 899,000.00	31	\$ 29,000.00	\$ 15,432.83	\$ 44,432.83	20.60%	abr-2017	30		
\$ 870,000.00	30	\$ 29,000.00	\$ 15,620.13	\$ 44,620.13	20.85%	may-2017	31		
\$ 841,000.00	29	\$ 29,000.00	\$ 14,787.58	\$ 43,787.58	21.10%	jun-2017	30		
\$ 812,000.00	28	\$ 29,000.00	\$ 14,928.39	\$ 43,928.39	21.35%	jul-2017	31		
\$ 783,000.00	27	\$ 29,000.00	\$ 14,563.80	\$ 43,563.80	21.60%	ago-2017	31		
\$ 754,000.00	26	\$ 29,000.00	\$ 13,729.08	\$ 42,729.08	21.85%	sep-2017	30		
\$ 725,000.00	25	\$ 29,000.00	\$ 13,797.15	\$ 42,797.15	22.10%	oct-2017	31		
\$ 696,000.00	24	\$ 29,000.00	\$ 12,963.00	\$ 41,963.00	22.35%	nov-2017	30		
\$ 667,000.00	23	\$ 29,000.00	\$ 12,980.56	\$ 41,980.56	22.60%	dic-2017	31	\$ 176,335.63	\$ 348,000.00
\$ 638,000.00	22	\$ 29,000.00	\$ 12,553.54	\$ 41,553.54	22.85%	ene-2018	31		
\$ 609,000.00	21	\$ 29,000.00	\$ 10,941.70	\$ 39,941.70	23.10%	feb-2018	28		
\$ 580,000.00	20	\$ 29,000.00	\$ 11,662.03	\$ 40,662.03	23.35%	mar-2018	31		
\$ 551,000.00	19	\$ 29,000.00	\$ 10,836.33	\$ 39,836.33	23.60%	abr-2018	30		
\$ 522,000.00	18	\$ 29,000.00	\$ 10,720.58	\$ 39,720.58	23.85%	may-2018	31		
\$ 493,000.00	17	\$ 29,000.00	\$ 9,901.08	\$ 38,901.08	24.10%	jun-2018	30		
\$ 464,000.00	16	\$ 29,000.00	\$ 9,729.18	\$ 38,729.18	24.35%	jul-2018	31		
\$ 435,000.00	15	\$ 29,000.00	\$ 9,214.75	\$ 38,214.75	24.60%	ago-2018	31		
\$ 406,000.00	14	\$ 29,000.00	\$ 8,407.58	\$ 37,407.58	24.85%	sep-2018	30		
\$ 377,000.00	13	\$ 29,000.00	\$ 8,148.44	\$ 37,148.44	25.10%	oct-2018	31		
\$ 348,000.00	12	\$ 29,000.00	\$ 7,351.50	\$ 36,351.50	25.35%	nov-2018	30		
\$ 319,000.00	11	\$ 29,000.00	\$ 7,032.18	\$ 36,032.18	25.60%	dic-2018	31	\$ 116,498.88	\$ 348,000.00
\$ 290,000.00	10	\$ 29,000.00	\$ 6,455.32	\$ 35,455.32	25.85%	ene-2019	31		
\$ 261,000.00	9	\$ 29,000.00	\$ 5,298.30	\$ 34,298.30	26.10%	feb-2019	28		
\$ 232,000.00	8	\$ 29,000.00	\$ 5,264.14	\$ 34,264.14	26.35%	mar-2019	31		
\$ 203,000.00	7	\$ 29,000.00	\$ 4,499.83	\$ 33,499.83	26.60%	abr-2019	30		
\$ 174,000.00	6	\$ 29,000.00	\$ 4,023.03	\$ 33,023.03	26.85%	may-2019	31		
\$ 145,000.00	5	\$ 29,000.00	\$ 3,274.58	\$ 32,274.58	27.10%	jun-2019	30		
\$ 116,000.00	4	\$ 29,000.00	\$ 2,731.96	\$ 31,731.96	27.35%	jul-2019	31		
\$ 87,000.00	3	\$ 29,000.00	\$ 2,067.70	\$ 31,067.70	27.60%	ago-2019	31		
\$ 58,000.00	2	\$ 29,000.00	\$ 1,346.08	\$ 30,346.08	27.85%	sep-2019	30		
\$ 29,000.00	1	\$ 29,000.00	\$ 701.72	\$ 29,701.72	28.10%	oct-2019	31	\$ 35,662.67	\$ 290,000.00
\$ -	0		\$ -	\$ -				\$ 818,112.23	\$ 1,740,000.00

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

Apéndice D

TABLA DE AMORTIZACION CREDITO INVERSION INICIAL

Tabla 4.12

Amortización crédito de capital inicial

SALDO INSOLUTO	MES	AMORTIZACION	INTERESES	TOTAL	TASA X MES	MES	DIAS	INTER. X AÑO	PAGO CREDITO
\$ 2,000,000.00	60	\$ 33,333.33	\$ 22,250.00	\$ 55,583.33	13.35%	nov-2014	30		
\$ 1,966,666.67	59	\$ 33,333.33	\$ 23,031.85	\$ 56,365.19	13.60%	dic-2014	31	\$ 45,281.85	\$ 66,666.67
\$ 1,933,333.33	58	\$ 33,333.33	\$ 23,057.69	\$ 56,391.02	13.85%	ene-2015	31		
\$ 1,900,000.00	57	\$ 33,333.33	\$ 20,836.67	\$ 54,170.00	14.10%	feb-2015	28		
\$ 1,866,666.67	56	\$ 33,333.33	\$ 23,066.30	\$ 56,399.63	14.35%	mar-2015	31		
\$ 1,833,333.33	55	\$ 33,333.33	\$ 22,305.56	\$ 55,638.89	14.60%	abr-2015	30		
\$ 1,800,000.00	54	\$ 33,333.33	\$ 23,017.50	\$ 56,350.83	14.85%	may-2015	31		
\$ 1,766,666.67	53	\$ 33,333.33	\$ 22,230.56	\$ 55,563.89	15.10%	jun-2015	30		
\$ 1,733,333.33	52	\$ 33,333.33	\$ 22,911.30	\$ 56,244.63	15.35%	jul-2015	31		
\$ 1,700,000.00	51	\$ 33,333.33	\$ 22,836.67	\$ 56,170.00	15.60%	ago-2015	31		
\$ 1,666,666.67	50	\$ 33,333.33	\$ 22,013.89	\$ 55,347.22	15.85%	sep-2015	30		
\$ 1,633,333.33	49	\$ 33,333.33	\$ 22,644.35	\$ 55,977.69	16.10%	oct-2015	31		
\$ 1,600,000.00	48	\$ 33,333.33	\$ 21,800.00	\$ 55,133.33	16.35%	nov-2015	30		
\$ 1,566,666.67	47	\$ 33,333.33	\$ 22,394.63	\$ 55,727.96	16.60%	dic-2015	31	\$ 269,115.09	\$ 400,000.00
\$ 1,533,333.33	46	\$ 33,333.33	\$ 22,248.24	\$ 55,581.57	16.85%	ene-2016	31		
\$ 1,500,000.00	45	\$ 33,333.33	\$ 19,950.00	\$ 53,283.33	17.10%	feb-2016	28		
\$ 1,466,666.67	44	\$ 33,333.33	\$ 21,912.41	\$ 55,245.74	17.35%	mar-2016	31		
\$ 1,433,333.33	43	\$ 33,333.33	\$ 21,022.22	\$ 54,355.56	17.60%	abr-2016	30		
\$ 1,400,000.00	42	\$ 33,333.33	\$ 21,519.17	\$ 54,852.50	17.85%	may-2016	31		
\$ 1,366,666.67	41	\$ 33,333.33	\$ 20,613.89	\$ 53,947.22	18.10%	jun-2016	30		
\$ 1,333,333.33	40	\$ 33,333.33	\$ 21,068.52	\$ 54,401.85	18.35%	jul-2016	31		
\$ 1,300,000.00	39	\$ 33,333.33	\$ 20,821.67	\$ 54,155.00	18.60%	ago-2016	31		
\$ 1,266,666.67	38	\$ 33,333.33	\$ 19,897.22	\$ 53,230.56	18.85%	sep-2016	30		
\$ 1,233,333.33	37	\$ 33,333.33	\$ 20,284.91	\$ 53,618.24	19.10%	oct-2016	31		
\$ 1,200,000.00	36	\$ 33,333.33	\$ 19,350.00	\$ 52,683.33	19.35%	nov-2016	30		
\$ 1,166,666.67	35	\$ 33,333.33	\$ 19,690.74	\$ 53,024.07	19.60%	dic-2016	31	\$ 248,378.98	\$ 400,000.00
\$ 1,133,333.33	34	\$ 33,333.33	\$ 18,747.22	\$ 52,080.56	19.85%	ene-2017	30		
\$ 1,100,000.00	33	\$ 33,333.33	\$ 17,196.67	\$ 50,530.00	20.10%	feb-2017	28		
\$ 1,066,666.67	32	\$ 33,333.33	\$ 18,691.85	\$ 52,025.19	20.35%	mar-2017	31		
\$ 1,033,333.33	31	\$ 33,333.33	\$ 17,738.89	\$ 51,072.22	20.60%	abr-2017	30		
\$ 1,000,000.00	30	\$ 33,333.33	\$ 17,954.17	\$ 51,287.50	20.85%	may-2017	31		
\$ 966,666.67	29	\$ 33,333.33	\$ 16,997.22	\$ 50,330.56	21.10%	jun-2017	30		
\$ 933,333.33	28	\$ 33,333.33	\$ 17,159.07	\$ 50,492.41	21.35%	jul-2017	31		
\$ 900,000.00	27	\$ 33,333.33	\$ 16,740.00	\$ 50,073.33	21.60%	ago-2017	31		
\$ 866,666.67	26	\$ 33,333.33	\$ 15,780.56	\$ 49,113.89	21.85%	sep-2017	30		
\$ 833,333.33	25	\$ 33,333.33	\$ 15,858.80	\$ 49,192.13	22.10%	oct-2017	31		
\$ 800,000.00	24	\$ 33,333.33	\$ 14,900.00	\$ 48,233.33	22.35%	nov-2017	30		
\$ 766,666.67	23	\$ 33,333.33	\$ 14,920.19	\$ 48,253.52	22.60%	dic-2017	31	\$ 202,684.63	\$ 400,000.00
\$ 733,333.33	22	\$ 33,333.33	\$ 14,429.35	\$ 47,762.69	22.85%	ene-2018	31		
\$ 700,000.00	21	\$ 33,333.33	\$ 12,576.67	\$ 45,910.00	23.10%	feb-2018	28		
\$ 666,666.67	20	\$ 33,333.33	\$ 13,404.63	\$ 46,737.96	23.35%	mar-2018	31		
\$ 633,333.33	19	\$ 33,333.33	\$ 12,455.56	\$ 45,788.89	23.60%	abr-2018	30		
\$ 600,000.00	18	\$ 33,333.33	\$ 12,322.50	\$ 45,655.83	23.85%	may-2018	31		
\$ 566,666.67	17	\$ 33,333.33	\$ 11,380.56	\$ 44,713.89	24.10%	jun-2018	30		
\$ 533,333.33	16	\$ 33,333.33	\$ 11,182.96	\$ 44,516.30	24.35%	jul-2018	31		
\$ 500,000.00	15	\$ 33,333.33	\$ 10,591.67	\$ 43,925.00	24.60%	ago-2018	31		
\$ 466,666.67	14	\$ 33,333.33	\$ 9,663.89	\$ 42,997.22	24.85%	sep-2018	30		
\$ 433,333.33	13	\$ 33,333.33	\$ 9,366.02	\$ 42,699.35	25.10%	oct-2018	31		
\$ 400,000.00	12	\$ 33,333.33	\$ 8,450.00	\$ 41,783.33	25.35%	nov-2018	30		
\$ 366,666.67	11	\$ 33,333.33	\$ 8,082.96	\$ 41,416.30	25.60%	dic-2018	31	\$ 133,906.76	\$ 400,000.00
\$ 333,333.33	10	\$ 33,333.33	\$ 7,419.91	\$ 40,753.24	25.85%	ene-2019	31		
\$ 300,000.00	9	\$ 33,333.33	\$ 6,090.00	\$ 39,423.33	26.10%	feb-2019	28		
\$ 266,666.67	8	\$ 33,333.33	\$ 6,050.74	\$ 39,384.07	26.35%	mar-2019	31		
\$ 233,333.33	7	\$ 33,333.33	\$ 5,172.22	\$ 38,505.56	26.60%	abr-2019	30		
\$ 200,000.00	6	\$ 33,333.33	\$ 4,624.17	\$ 37,957.50	26.85%	may-2019	31		
\$ 166,666.67	5	\$ 33,333.33	\$ 3,763.89	\$ 37,097.22	27.10%	jun-2019	30		
\$ 133,333.33	4	\$ 33,333.33	\$ 3,140.19	\$ 36,473.52	27.35%	jul-2019	31		
\$ 100,000.00	3	\$ 33,333.33	\$ 2,376.67	\$ 35,710.00	27.60%	ago-2019	31		
\$ 66,666.67	2	\$ 33,333.33	\$ 1,547.22	\$ 34,880.56	27.85%	sep-2019	30		
\$ 33,333.33	1	\$ 33,333.33	\$ 806.57	\$ 34,139.91	28.10%	oct-2019	31	\$ 40,991.57	\$ 333,333.33
\$ -	0		\$ -	\$ -				\$ 940,358.89	\$ 2,000,000.00

Fuente: Elaboración propia, con base estudio financiero

Apéndice E

ABREVIATURAS

CEDOM	Asociación española de Domótica e Inmótica
SCE	Sistema de cableado estructurado
INEGI	Instituto nacional de estadística y geografía
CMIC	Cámara mexicana de la industria de la construcción Cámara nacional de la industria de desarrollo y promoción de la vivienda
CANADEVI	Federación nacional de promotores industriales de vivienda
PROVIVAC	
CONAPO	Consejo nacional de población
ZMQ	Zona metropolitana de Querétaro
VPN	Valor presente neto
TIR	Tasa interna de retorno
SDUOP	Secretaría de desarrollo urbano y obras públicas