

# I+D+I de un dispositivo IoT y su implementación de la empresa (Startup) de Base Tecnológica Doorvision S.A.P.I.

Juan Pablo Jáuregui Jáuregui<sup>1</sup>  
Gustavo Adolfo Vázquez Martínez<sup>2</sup>

*Resumen – El artículo trata sobre la Investigación, el Desarrollo y la Innovación de un dispositivo electrónico del Internet de las cosas que ganó el concurso de Tecno-Cemitt, se logró conformar la empresa de base Tecnológica DoorVision, integrada por los alumnos de la Universidad La Salle Cuernavaca Juan Pablo Jáuregui, Francisco Jáuregui, Jennifer Pérez y Alexis Pola, está sustentada en un sistema y método de comunicación inalámbrica para recepción de personas en puerta, mediante un dispositivo electrónico que brinda seguridad, tranquilidad y vigilancia remota al usuario.*

*La solución de la presente invención es permitir a todos sus usuarios tener el control de su puerta y saber quién lo visita sin la necesidad de estar físicamente en su casa, por medio de una APP que permite la transmisión de video en tiempo real, la posibilidad de controlar la cerradura desde el dispositivo móvil y en caso de ser necesario activar el botón de pánico y comunicarse a las autoridades necesarias para alertar la anomalía, mediante el análisis del cliente método QFD, su diseño y vigilancia tecnológica, la viabilidad del modelo de negocio apoyados en el análisis de diferentes variables que integran cada apartado del lienzo Canvas de Alexander Osterwalder, análisis de acuerdo a las características actuales de la organización respecto al desarrollo de un Producto Mínimo Viable (PMV) así como la búsqueda de financiamiento para lograr la comercialización del mismo.*

## I. INTRODUCCIÓN

Nuestro producto knock- knock! es un sistema de seguridad para ayudar a las familias a sentirse tranquilas en todo momento, gracias a que te permite controlar el acceso a tu casa sin la necesidad de estar presente, esto a través de la comunicación que creas entre tu video portero y tu dispositivo móvil.

La Empresa DoorVision surgió como un proyecto escolar multidisciplinario de la Universidad La Salle Cuernavaca, ya que lo incluyen alumnos de las escuelas de ingeniería y diseño gráfico para concursar en la convocatoria “TecnoCemiTT 2016” del Consejo De Ciencia Y Tecnología Del Estado De Morelos y del Centro Morelense De Innovación Y Transferencia Tecnológica Del Estado De Morelos, cuyo objetivo fue desarrollar y comercializar proyectos tecnológicos e innovadores a través de la creación de empresas de base tecnológica (start up) de emprendedores del estado de Morelos [1].

Lo anterior, bajo un proceso de formación específica basados en las metodologías de diseño existentes para el desarrollo del proyecto[3] [4], iniciando con el análisis personalizado de la necesidad del cliente, mediante la aplicación de Método QFD (Quality function Deployment)[2], apoyados en la elaboración del diagrama árbol de Funciones, se desarrolló el Diseño Conceptual y Detalle, la implementación de la vigilancia tecnológica para el análisis de su protección industrial [5], la viabilidad del modelo

de negocio así como la búsqueda de financiamiento para lograr la comercialización del mismo.

Se evaluaron cada una de las fases y en su última etapa, diez equipos finalistas expusieron sus prototipos en el interior de una plaza comercial con la finalidad de que las personas votaran por el que más le había gustado, obteniendo el primer lugar [6], con más de 650 votos.

## II. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

- A. Fortalecer la contribución de la Universidad al desarrollo económico y social.
- B. Impulsar el talento emprendedor mediante el desarrollo de tecnología para la implementación de empresas de Base tecnológica mediante la aprobación las 4 etapas del Concurso

### Etapa 1 “La idea”

- (1) Lanzamiento y presentación de la convocatoria a partir de febrero 2016.
- (2) Registro de ideas 19 de marzo 2016
- (3) Taller Vigilancia tecnológica
- (4) Resultados de la evaluación de las ideas que pasarán a la siguiente etapa

### Etapa 2: “Conceptualizando el negocio”

- (5) Taller sobre análisis, estudio de mercado y modelo de negocio.

### Etapa 3: “De la idea al prototipo”

- (6) Seguimiento al desarrollo tecnológico
- (7) Generación del prototipo
- (8) Evaluación del prototipo funcional
- (9) Participación en la EXPO TecnoCemiTT 5 de noviembre 2016.

### Etapa 4: “Del prototipo a la empresa”

- (10) Acceso a Recursos Fidecom, enero 2017
- (11) Optimización Diseño (Técnico y Estético)
- (12) Registro de Marca e imagen corporativa
- (13) Canvas
- (14) Constitución de la empresa 14 junio 2017
- (15) Desarrollo y perfeccionamiento del producto mínimo viable.

## III. PRIMERA ETAPA “LA IDEA”

La idea surge a través de actividades en la clase de creatividad utilizando el Método QFD (Quality function Deployment) para realizar un estudio de las necesidades, y así capturar la voz del cliente para poderla cuantificar y poder así definir en el modelo de negocios a los clientes, diferenciar ofertas, crear valor agregado para los clientes, conseguir y conservar compradores, salir al mercado y se evaluó el posible producto desde el punto de vista funcional mediante el análisis diagrama árbol de

<sup>1</sup>Juan Pablo Jáuregui Jáuregui pertenece a la carrera de ingeniería industrial en la Universidad La Salle Cuernavaca, el presente proyecto se realizó dentro de los cursos 2016, 2017, 2018. <sup>2</sup>Autor de correspondencia Ing. Gustavo Adolfo Vázquez Martínez Asesor del proyecto.

Funciones, madurándola para su registro e inscripción al concurso, como siguiente paso se asistió a un taller de vigilancia tecnológica con la finalidad de verificar si existe titularidad de la invención y detectar oportunidades sobre productos desarrollados sobre la misma línea.

1.-	10.5%	-Seguridad de la app.	(Seguridad anti-hackeo, encriptación especializada)
2.-	8.8%	-Conexión confiable de internet	(Buen funcionamiento en 10 megas)
3.-	8.2%	-Alerta de puerta abierta	(notificaciones de globo)
4.-	7.6%	-Sensor de presencia	(Modelo: pirc, Hc., 5v, 140°)
4.-	7.6%	-Abrir y cerrar la puerta sin la necesidad de estar presente	(presionar botón virtual)
5.-	7%	-Facilidad de uso de la aplicación	(5 movimientos para crear comunicación)
5.-	7%	-Técnicos especializados en cerraduras	(Técnicos en video-portero)
5.-	7%	-Alerta en caso de que se pierda la conexión	(notificaciones de globo)
6.-	6.4%	-Botón de pánico en caso de emergencia	(llama al 911)
6.-	6.4%	-Servicio al cliente	(atención telefónica y en línea)
7.-	5.3%	-Material resistente a exteriores	(polímero PA6 resistencia intemperie)
8.-	4.1%	Transmisión de video alta calidad	(dos megapíxeles)
9.-	3.5%	Tiempo de vida	(20 años aprox)
10.-	2.9%	Visión nocturna	(1.5 metros)
11.-	2.3%	Que sea del mismo costo que interfon normal	(\$3500 aprox)
12.-	1.8%	Tamaño compacto	(20 cm x 15 cm)
12.-	1.8%	Fácil instalación del producto	(2 pzas, 45 minutos)
12.-	1.8%	Variedad de timbres	(2 tipos)
13.-	0%	Empaque atractivo	(colores de la empresa: verde, gris, negro)

Tabla 1 Lista cuantificada de los requerimientos del cliente QFD

El “árbol de funciones” nos ayuda a visualizar las funciones de nuestro producto, enfatizando y confirmando los servicios que este ofrece al cliente.

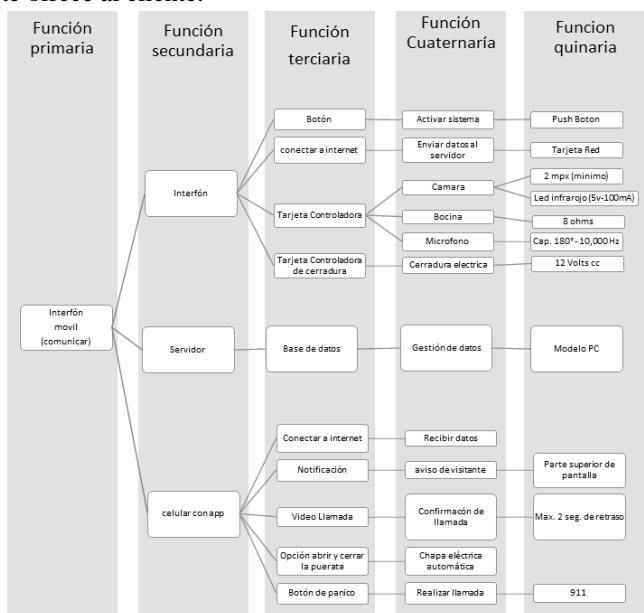


Tabla 2 Árbol de Funciones Imagotipo KNOCK-KNOCK! SMART DOORS

IV. SEGUNDA ETAPA “CONCEPTUALIZANDO EL NEGOCIO”

Se trabajó en la imagen corporativa de la empresa con ayuda de nuestro diseñador gráfico, con el deseo de que transmitiera tranquilidad, seguridad y libertad; obteniendo imagotipo, normalización y reproducción, papelería básica, entre otros; se asistieron a talleres sobre el estudio del mercado y la creación del modelo de negocios.



Ilustración 1 Imagotipo KNOCK-KNOCK! SMART DOORS

V. TERCERA ETAPA “DE LA IDEA AL PROTOTIPO”

Se diseñó un prototipo funcional para ser evaluado por el comité organizador, y poder así seleccionar a los diez participantes de la EXPO TecnoCemiTT 2016.

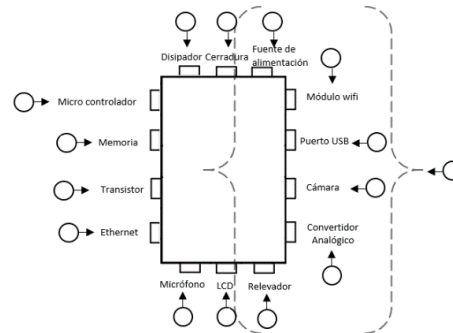


Ilustración 2 Diagrama de componentes del primer prototipo funcional

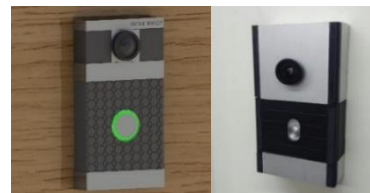


Ilustración 3 Render y prototipo funcional.

Se expuso el prototipo a los visitantes de una de las principales plazas del estado de Morelos, y gracias al voto de las personas se obtuvo el primer lugar de la EXPO TecnoCemiTT permitiendo pasar al equipo a la cuarta etapa.



Ilustración 4 EXPO TecnoCemiTT.

VI. CUARTA ETAPA “DEL PROTOTIPO A LA EMPRESA”

Con dicho logro se tuvo acceso al Fondo de competitividad y promoción del empleo (FIDECOMP) [7], el cual apoya proyectos o programas de inversión que contribuyan directamente a elevar la competitividad del Estado y a generar empleos bien remunerados y de calidad.

Se realizó un estudio comparativo sobre los productos ya existentes en el mercado nacional y extranjero, analizando sus características técnicas y económicas.

Se creó una segunda versión del prototipo perfeccionando el diseño, la programación, desarrollo de PCB's, para su mejor funcionamiento.

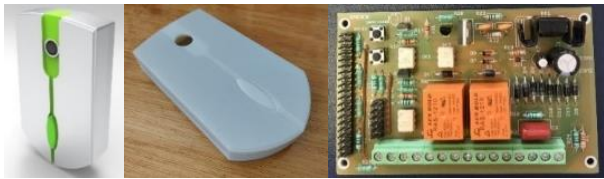


Ilustración 5 Segundo prototipo, impresión 3D y PCB

Se desarrolló un programa para ser instalado en dispositivos móviles [10], la APP propia de la empresa DoorVision para su producto "Knock-Knock! Smart Doors".



Ilustración 6 Pantalla Principal de la App.

## VII. PLANEACION, PROBLEMA Y SOLUCIÓN QUE OFRECE LA COMPANIA.

El primer producto que se ha desarrollado es Knock-Knock! Smart Door que es un sistema de seguridad que se basa en el concepto de puerta inteligente. Consiste en una vinculación entre un dispositivo que interactúa con la chapa eléctrica de la puerta y una aplicación en el teléfono celular donde se podrá oír, ver y hasta hablar con las personas que toquen a tu puerta desde cualquier lugar.

-Planeación: La idea de los fundadores es la de convertir la empresa en una empresa de servicios de seguridad que cuente con el plus de tener un área de investigación y desarrollo para éste y otros sistemas de seguridad para casa habitación.

-Problema. Existe un problema con los controles de acceso en las entradas principales de los hogares de Cuernavaca, que es donde se va a lanzar el piloto de los servicios, los delincuentes se valen de una serie de acciones desde el exterior de las casas para comprobar que no hay nadie o en el peor de los casos entrar, aún habiendo gente en el interior.

-Solución. Knock, knock! Smart Door es un sistema de seguridad que le permite a los usuarios tener control de la puerta de acceso a su hogar, convirtiéndola en una puerta inteligente. El sistema consta de un video portero, un botón (timbre) y un sensor de movimiento que al ser activado, se enlaza con el smartphone a través de una aplicación que permite a los usuarios (pueden ser varios) ver al visitante en la pantalla. El usuario ve al visitante en la pantalla y entonces puede optar por varias acciones: ignorar al visitante dado que es un vendedor o alguien que ofrece algo, puede atenderlo a través del teléfono y si es necesario hasta la puerta podría abrir de manera remota. El sistema tendrá un botón de pánico y la posibilidad de que éste marque a las autoridades de inmediato; así como una chapa eléctrica para poder liberar el acceso.

## VIII. ¿POR QUÉ LANZAR AHORA ESTE PRODUCTO?

El acceso electrónico estaba reservado para grandes edificios, después los hoteles fueron quienes adoptaron esta tecnología, posteriormente se implementó este tipo de accesos en edificios de departamentos con sistemas de interfón. Las casas, salvo algunas excepciones, seguían haciendo uso de las llaves y chapas tradicionales. Será hasta ahora con el "internet de las cosas" que seguramente se dará un cambio en el mercado de las cerraduras inteligentes. Entonces, resulta lógico y evidente que la principal razón para instalar una chapa inteligente es seguridad, en el estudio de IFSEC Global en conjunto con ASSA ABLOY, esta razón era el 99% algo importante y el 90% muy importante. Al final, protección es la función principal de una cerradura.

La inseguridad reflejada para 2016 en las cifras de la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción Sobre Seguridad Pública (ENVIPE) del INEGI de incidencia delictiva robo a casa habitación que es de 2.4 millones de denuncias a nivel nacional, aproximadamente el 6.8% del total de los delitos, alrededor de 31.1 millones asociados a 24.2 millones de víctimas, representando una tasa de 1.3 delitos por víctima. La cifra negra, es decir el nivel de delitos no denunciados o que no derivaron en averiguación previa fue de 93.6% a nivel nacional durante 2016, mientras que en 2015 fue de 93.7 por ciento, por lo que la cifra prácticamente se duplica. En Cuernavaca y según cifras del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP), de enero a abril del 2018 se presentaron 620 denuncias, mientras que el año pasado en ese mismo período hubo 769; 740 de enero a abril del 2016, y 823 denuncias en 2015, por robo a casa habitación.

## IX. COMPETIDORES

Actualmente no hay un competidor en México que desarrolle, produzca y comercialice productos similares, hay varios productos importados que son distribuidos en varios canales. Estos son los productos a los que nuestro producto podría sustituir y viceversa, y que se comercializan en México:

- Kwikset Kevo Convert
- Gate Smartdoor
- Ring Doorbell Inteligente
- August

## X. MODELO DE NEGOCIOS

El modelo contempla el desarrollo en varias fases y múltiples canales de distribución. Venta Directa. Después de definir los procesos y la capacidad de producción, se propone crear las áreas de servicio al cliente, ventas y mantenimiento. Esto con la idea de poder proveer el servicio completo de venta-instalación y mantenimiento. Se tiene que desarrollar la estrategia de ventas, enfocada al segmento de hogares B, B+ y A que pudieran pagar el precio de los equipos. Otra parte de la estrategia de ventas debe estar enfocada a nuevos desarrolladores y constructores, con un programa muy fuerte basado en el mantenimiento para este tipo de edificaciones nuevas. Y la tercera fase es las venta por internet a través del sitio propio, para posteriormente vender a través de terceros. Venta a través de distribuidores y mayoristas. Otra fase de la estrategia de ventas será la de comercializar los productos a través de tiendas especializadas como Steren o Home Depot. Para esto ya se tiene que tener muy controlada la capacidad de producción y se tiene que tener un excelente servicio al cliente. Se puede empezar por ciertas zonas para concesionar o franquiciar (dependiendo del posicionamiento de la marca) para ir desarrollando mercados.

Alianzas estratégicas. Se propone establecer alianzas con empresas de seguridad y monitoreo por ejemplo ADI y ALERTEC en Cuernavaca con la idea de ofrecer el servicio de instalación, mantenimiento de los productos desarrollados, producidos y comercializados por la empresa, con el plus de tener algún acuerdo benéfico para los usuarios y para la empresa, al comercializar los servicios de terceros. Línea de productos. Se requiere diseñar una línea de productos que complementen el servicio de seguridad para casa habitación. Transferencia de Tecnología. Se puede intentar transferir la tecnología a un tercero que pueda producir y comercializar el producto.

## XI. CANVAS “PROPUESTA DE VALOR”

Propuesta de Valor [8] El sistema “Knock-Knock! Smart Doors” se compone de un componente físico, un comunicador y transmisor de audio y video, y de una aplicación móvil que permite el funcionamiento y control del dispositivo físico. Este sistema tiene como propuesta de valor lo siguiente;

- Seguridad; a través de la cámara de video se identifica quién ingresa o sale del inmueble y en qué momento.
- Tranquilidad; monitoreo en tiempo real del acceso al inmueble y su funcionamiento las 24 horas del día.
- Conectividad; utiliza internet para establecer la comunicación con la persona que esté en la entrada del inmueble desde cualquier zona geográfica.



Ilustración 7 Detección de evento por parte del servidor.

### A. Segmentación del Cliente

Como Segmentación de Cliente considerado como Mercado Meta para el desarrollo tecnológico del equipo se consideraron los siguientes [9]:

- Cliente #1; Masculino, entre 30 y 50 años, de nivel socioeconómico A/B que está conformado mayoritariamente (82%) de hogares en los que el jefe de familia tiene estudios profesionales. El 98% de esos hogares cuenta con Internet fijo en la vivienda. Es el nivel que más invierte en educación (13% de su gasto) y también el que menor proporción gasta en alimentos (25%) y C+ en el que el 89% de los hogares en este nivel cuentan con uno o más vehículos de transporte y un 91% tiene acceso a internet fijo en la vivienda. Un poco menos de la tercera parte (31%) de su gasto se destina a los alimentos y lo que se destina (5%) a calzado y vestido es muy homogéneo con otros niveles [11], de familia reconstituida, con mamá y niños, y con mamá y jóvenes; con estudios universitarios.

Para mayores detalles, el Cliente #1 es un hombre casado o en unión libre con una mujer con hijos, menores y mayores de edad; líder de familia y donde ambos padres trabajan fuera de casa, por tal razón dejan a los hijos menores solos o al cuidado de una niñera, y a los adolescentes o mayores de edad solos. Cuentan con una unidad habitacional propia o rentada con niveles de seguridad aceptables, la cual puede quedarse vacía al realizar

viajes en familia dentro o fuera de su zona geográfica por cuestiones familiares y de recreación. Profesan una religión o filosofía de vida que no esté en contra del uso de tecnologías en la vida diaria. En este sentido, el Sistema “Knock Knock! Smart Doors” funciona como un sistema de vigilancia de reacción para monitorear el ingreso de los hijos, del cuidador de infantes o de visitantes cualesquiera en el periodo en que la familia se encuentra fuera de casa.

- Cliente #2; Masculino y femenino, entre 30 y 50 años, de nivel socioeconómico A/B y C+, de familia en transición, es decir, padre o madre con hijos; con estudios universitarios.

Este cliente, a diferencia del Cliente 1, es un cliente con hijos, pero sin pareja; el cual trabaja fuera de casa y deja a los hijos, menores de edad, en casa solos o al cuidado de una persona. Posee una unidad habitacional propia o rentada con condiciones de seguridad aceptables. Profesa una religión o filosofía de vida que no esté en contra del uso de tecnologías en la vida diaria. Realiza viajes con los hijos dentro o fuera de su zona geográfica por motivos de recreación o familiares. Recibe la visita de la expareja para convivir con el o los hijos. Así mismo, puede recibir la visita de su nueva pareja, que por la confianza, llega antes a casa que el cliente. Dentro de estos criterios, el sistema se torna como un medio de vigilancia de reacción para asegurarse del ingreso de los menores y de las personas correctas mientras se encuentra fuera de casa, en menor grado como un medio de monitoreo para visitantes esporádicos.

- Cliente #3; Masculino, entre 25 y 45 años, de nivel socioeconómico A/B y C+, de familia unipersonal, pareja del mismo sexo o co-residentes; con estudios universitarios, incluso posgrado.

Este cliente puede vivir solo, con una pareja o con amigos; no tiene hijos. No tiene una religión o filosofía de vida estricta. Tiene unidad habitacional propia o rentada en una zona con niveles de seguridad aceptables. Está fuera del inmueble por trabajo o por viajes de placer dentro y fuera de su zona geográfica, incluso fuera del país. Recibe la visita constante de amistades propias, de su pareja o de sus coresidentes. Al no tener hijos y siendo usuario de tecnologías de comunicación actuales, realiza compras en línea y por ende recibe entregas a domicilio. También utiliza el servicio de entrega a domicilio para alimentos y bebidas. Usuario de dispositivos móviles en todo momento por trabajo u ocio. Para este cliente, el sistema de “Knock Knock! Smart Doors” se emplea como un medio de vigilancia, monitoreo y comunicación con aquellos que visitan su inmueble y con los repartidores de correo o alimentos y bebidas.

Los clientes mencionados, según la geografía, son aquellos que habitan en los estados más conectados a internet como Baja California Sur, Sonora, Baja California, Ciudad de México y Nuevo León. Por ubicación de la organización de incluye Morelos, Querétaro, Puebla y Estado de México.

De ahí se parte a las ciudades más conectadas a internet como Hermosillo, La Paz, Ensenada, Querétaro y Monterrey. Para el apartado de comercio electrónico los estados elegidos del listado

con mayor número de compras según la AMIPCI son Ciudad de México, Estado de México, Nuevo León, Puebla, Baja California, Querétaro y Sonora.

## B. Canales

Dentro de este apartado se identifican los canales de comunicación, difusión y distribución a emplear en esta primera etapa del ejercicio de la StartUp, que al igual que varios apartados del lienzo Canvas podrán ser modificados según el crecimiento o comportamiento de la misma.

- **Canales de Comunicación;** Se emplearán los canales de comunicación tradicionales y digitales. En el caso de los tradicionales se empleará el uso de la telefonía y el frente a frente. El primero porque se puede adquirir un número telefónico único y exclusivo para temas de la organización, adquiriendo un teléfono celular inteligente de gama baja. El segundo medio de comunicación podrá emplearse siempre y cuando exista un punto físico donde se preste la atención al cliente, sea en un punto de venta o en instalaciones acordes al negocio. Para el caso de canales de comunicación digital, gracias al teléfono celular inteligente de gama baja que se puede adquirir, se podrá comunicar de manera digital con el cliente a través de aplicaciones de mensajería instantánea como Whatsapp. De la misma forma se podrá tener comunicación con el cliente a través de correo electrónico, el cual puede conformarse de manera gratuita en algún proveedor de este servicio como Yahoo!, Google o Outlook. Por otro lado, se puede comunicar con el cliente a través del chat y video que proporciona la plataforma de red social Facebook, en el apartado siguiente se explica su apertura. Finalmente, el uso de la mensajería en plataformas como Twitter y YouTube es factibles, se tratan como un sistema de mensajería y no como chat, porque las propias plataformas lo manejan como un buzón.

- **Canales de Difusión;** Estos canales también se emplean según el comportamiento de la organización, los canales de difusión tradicionales y digitales, según el embudo Get-Keep-Grow que hace referencia a obtener (utilice tácticas de concienciación y adquisición mientras reduce los costos de adquisición de clientes.), mantener (reduzca el desgaste y retenga clientes a través de programas de lealtad, actualizaciones de productos y servicio de calidad) y crecer (aumente el valor de vida del cliente mediante ventas posteriores y ventas cruzadas) [12] pueden ser medios de difusión pagados o gratuitos. Para el caso de los medios de difusión tradicionales se pueden emplear de manera gratuita los medios escritos como periódicos y revistas ya que, al ser un proyecto apoyado con recursos estatales a través del Gobierno del Estado de Morelos, se tiende a ser partícipe de notas informativas de las acciones realizadas por el Gobierno Estatal, logrando una difusión de la tecnología o la organización. Siguiendo la línea de apoyo con recursos públicos, los canales radial y televisivo son una opción, en menor grado, para dar a conocer lo que la organización ha creado. En medios radiales a través de entrevistas a los integrantes del equipo o por reportajes que hablen sobre las actividades gubernamentales. En la televisión a través de comerciales, entrevistas en programas, reportajes o incluso programas especiales al tema.

- **Canales de Comunicación y Difusión;** A diferencia de los canales anteriores, en este tipo de canales se pueden realizar ambas actividades al mismo tiempo. Existen tres tipos de medios sociales; las redes sociales, los blogs y las plataformas de contenido. De estas tres opciones se emplearán las redes sociales y las plataformas de contenido. Para las redes sociales se consideró la función principal de relacionar personas con características similares, compartir contenidos y generar lista de contactos, hay dos tipos, horizontales y verticales. En México la red social horizontal predominante es Facebook, la cual podrá ser empleada para publicar diferentes archivos multimedia como fotografías e imágenes, videos, archivos gif e infografías. En el caso de la comunicación se utiliza, como se mencionó antes, el chat, también la propia sección de comentarios en una publicación. En el caso de la red social vertical se dividen por temática y por actividad, en la elegida por temática se considera viable la creación en una cuenta en la red social LinkedIn, una red social vertical profesional, enfocada en los negocios y actividades comerciales, permitiendo el compartir experiencias, relacionarse con grupos, empresas y usuarios interesados en la colaboración laboral. Twitter, una red social vertical de microbloggin catalogada por actividad, es una red gratuita que utilizará el correo electrónico oficial y que ofrece un servicio de envío y publicación de mensajes breves de texto, permitiendo el seguir a otros usuarios, no necesariamente una relación recíproca, para identificar tendencias generales, opiniones del mercado o propuestas de industrias similares. Las plataformas de contenido se dividen por los contenidos y archivos que manejan, YouTube es una plataforma de contenido para videos que se ajusta a los recursos de los usuarios y los gustos; al contar con estudiante de diseño gráfico entre los integrantes del equipo y al ser los medios sociales de creación gratuita junto con el correo electrónico, la factibilidad de crear contenido gratuito y atractivo es altamente probable.

- **Canales de Distribución;** Los canales se dividen en canales físicos y digitales. Para el canal de distribución físico se contempla un canal de bienes de consumo en nivel 0 y 1, es decir, el primero de entrega entre el fabricante y el cliente final; y el segundo una relación entre el fabricante y un minorista, y este con el cliente final. El nivel 0 no requiere necesariamente un espacio físico propio de la empresa como un punto de venta u oficinas, el producto puede entregarse en la dirección del cliente o en un punto de acuerdo mutuo. Para el nivel 1 es aplicable lo anterior entre el fabricante y el minorista, sin embargo, el minorista si debe tener un espacio físico para la entrega al cliente. Para el canal de distribución digital se considera el B2C (Business To Consumer) o en español, del negocio al cliente; este canal es aplicable debido a que el sistema no funciona totalmente sin el uso de una aplicación móvil. Por lo tanto, esta aplicación móvil será lanzada para las plataformas del sistema operativo en el cual se desarrollará la misma como puede ser Google Play o AppStore en iTunes.

- **Canales de Venta;** Los canales se dividen en físicos y digitales, para el caso de los físicos se recurrirá al teléfono para realizar el proceso de venta, utilizando el teléfono mencionado en el

apartado de canales de comunicación. Se puede ejecutar el proceso de venta si se cuenta con un espacio físico como punto de venta por recursos propios o por apoyo del Gobierno del Estado como una feria o foro. A su vez, considerando los medios sociales empleados en el apartado de comunicación y difusión, se puede llevar a cabo la venta por medio del carrito de compras para el componente físico y por la plataforma de descargas móviles para la aplicación. Así también por cualquier medio de comunicación digital antes mencionados.

#### C. Relación con el Cliente

Como resultado del contacto directo con los clientes a través de los medios de comunicación y difusión tradicionales y digitales; la relación con el cliente puede ser de dos tipos, de asistencia personal o de asistencia personal exclusiva. La primera es la basada en la interacción humana y la que la mayoría de negocios emplean, se llevará a cabo a través del teléfono, mensajería instantánea, chat, y correo electrónico. La asistencia personal exclusiva está dirigida a cierto perfil de cliente, una relación más íntima y profunda, segmentada por cuestiones como dudas, aclaraciones, problemas, quejas, interés, etc. Según el embudo Get-KeepGrow, en el apartado Keep que es la herramienta de promoción de ventas, a los consumidores se les puede realizar un descuento según la demanda del mercado o por la temporada como periodos vacacionales. En caso de contar con un punto de venta, se considera el obsequio de productos publicitarios relacionados a los anexos del sistema como el teléfono celular o las llaves de la casa, derivando en productos obsequio como fundas para celular, colgantes para celular o llaveros.

#### D. Fuente de Ingresos

La única fuente de ingresos de la organización, específicamente con este desarrollo tecnológico, es a través de la venta de activos aplicando la tercera parte del embudo Get-KeepGrow, específicamente la venta sugestiva. La venta de activos sugestivos será de la siguiente manera:

- Opción Buena; Componente físico, aplicación móvil y una llave de acceso.
- Opción Mejor; Componente físico, aplicación móvil y dos llaves de acceso.
- Opción Premium; Componente físico, aplicación móvil y cuatro llaves de acceso.

Dentro de este apartado se contempla lo relacionado al precio como estrategia de fijación, objetivo de la fijación del precio y tipo de precio, así como la estrategia de ajuste del precio. Como es un producto nuevo se contempla llevar a cabo la estrategia de fijación de precio para capturar el nivel más alto del mercado, fijando un precio elevado para un producto nuevo con la finalidad de obtener ingresos máximos de los segmentos que estén dispuestos a pagarlo. Se traduce en ventas pequeñas, empero con un margen de utilidad mayor. Para ello debe tomarse en cuenta que la imagen y la calidad del producto deben sustentar el precio elevado, los costos de producción de un volumen más pequeño no deberán afectar la ventaja de cobrar más y no debe ser tan fácil para el competidor penetrar el mercado.

El objetivo de la fijación de precios partiendo de esta estrategia será orientado a la imagen, considerando la imagen de calidad del producto y la imagen de valor de percepción que tiene el cliente sobre el producto, es decir, el precio se ajusta según la calidad de los materiales y la relación con el cliente junto con la percepción del cliente de lo que estaría dispuesto a pagar por el producto.

El tipo de precio es un precio fijo basado en el segmento de mercado o características, ya se mencionó la estrategia de captar el nivel más alto del mercado, por lo tanto, el precio dependerá de analizar las características del cliente potencial para su fijación.

Para la estrategia de ajuste de precios, se opta por la fijación de precios por punto base, es decir, la organización establece la ciudad de Cuernavaca como punto base y cobra a los clientes el costo del flete desde esta ciudad hasta donde se encuentra, sin importar desde dónde se envían realmente los bienes, los cuales pueden ser desde las localidades donde los integrantes del proyecto tienen familiares.

Continuando con lo relacionado al precio, se agrega la clasificación de formas de pago, la cual se ve afectada por los canales de venta que se establecieron anteriormente y que a partir de los mismo se identifican como aplicables los tres tipos, tradicionales, electrónicos y digitales.

Para el caso de los tradicionales se aplica el pago en efectivo para el nivel 0 y 1 en distribución física, y el depósito bancario cuando es en nivel 0 realizando la venta por teléfono o algún canal de comunicación digital. En la clasificación electrónica a través de la tarjeta de débito o crédito utilizando el carrito de compra de la red social horizontal. Finalmente, se considera la forma de pago de transferencia bancaria para agilizar el proceso de distribución del componente físico sin perder la comunicación con el cliente.

#### E. Actividades Clave:

Tomando como referencia lo mencionado anteriormente con la estrategia de precio, se considera que una actividad clave es el diseño industrial del producto, ya que la elección de materiales y el propio diseño del componente físico irán de acuerdo con la imagen de calidad y valor de percepción del mercado. Por otro lado, debido a la cantidad de canales de comunicación y difusión junto a la aplicación móvil, el diseño gráfico será una actividad clave para captar la atención del mercado potencial y dar a conocer la propuesta de valor del producto. Finalmente, se considera el desarrollo de electrónica y software como la tercera actividad clave, ya que se relaciona directamente con la imagen de calidad a través del funcionamiento perfecto del componente físico y la aplicación móvil.

#### F. Recursos Clave:

Como recursos indispensables para el ejercicio de esta organización se considera el recurso humano, específicamente los socios fundadores de la empresa DoorVision S.A.P.I. Puesto que al ser una StartUp que inicia operaciones no cuenta con recurso financiero para contratar a personal especializado. Otro recurso clave es el intelectual o técnico como la solicitud de patente o

modelo de utilidad, el cual otorgará protección al desarrollo tecnológico y sustentará la estrategia de fijación de precio. Así mismo la información especializada en programación de aplicaciones móviles, de telecomunicaciones tecnológicas, redes y servicios; y los análisis de competidores son recursos necesarios para una actualización constante.

#### G. Socios Clave:

Después de analizar el contexto del desarrollo de la tecnología se considera que son socios claves de este emprendimiento a la Universidad La Salle, ya que se encuentra en quince estados de la república mexicana y promoverá la difusión del desarrollo tecnológico en estados como Quintana Roo, Nuevo León, México, Hidalgo, Sonora, Oaxaca, Tamaulipas, Guanajuato, Chihuahua, Durango, Michoacán, Puebla, Coahuila y Ciudad de México. También son socios clave los familiares en diferentes estados de la república que pueden fungir como punto de almacenaje y distribución, los cuales se encuentran en los estados de Veracruz, Monterrey, Guadalajara, Ciudad de México y Guerrero. Esta estrategia permitirá descentralizar el envío de los componentes físicos del sistema, considerando la estrategia de ajuste de precio.

Finalmente, otro aliado clave es el Gobierno del Estado de Morelos, el cual podrá difundir el trabajo del equipo a través de sus canales de difusión y con sus recursos financieros, al ser un proyecto apoyado con recurso público se es parte de un listado de resultados positivos a resaltar por parte de la institución pública que apoyó directamente.

#### H. Estructura de Costos:

Los costos relacionados a este proyecto serán principalmente costos de servicios públicos como agua, electricidad, internet y telefonía. Sin embargo, por el uso de canales de comunicación y difusión digitales, podrán considerarse como costos las opciones para publicitar a un cierto número de potenciales clientes según los algoritmos de Facebook. Este costo se eleva dependiendo el número de personas que verán la publicación de la página oficial del sistema “Knock Knock! Smart Doors”.

#### XII. CONCLUSIONES FINALES

Actualmente Smart Doors, es una empresa formalmente constituida ante Hacienda, cuenta con el registro de la marca, la protección del modelo industrial y eslogan ante el IMPI; se está trabajando en la protección de la invención (patente) para en los próximos meses Comercializarlo, satisfactoriamente se ha concluido el periodo de incubación por parte de la dependencia de gobierno, obteniendo el primer lugar entre los proyectos de emprendimiento InnovaTICs y Tecno CemiTT, como próximos planes se tiene, conseguir un nuevo fondo para continuar con el desarrollo e investigación del proyecto.

#### AGRADECIMIENTOS

Centro Morelense de Innovación y Transferencia Tecnológica “CemiTT” y a todo el personal que lo integra, por su constante ayuda y asesoramiento.

La Universidad La Salle Cuernavaca por su constante interés en el buen funcionamiento del proyecto y por impulsar a sus alumnos a sumergirse en temas de innovación tecnológica.

Ingeniero Gustavo Adolfo Vázquez Martínez por su constante acompañamiento, asesoramiento y entusiasmo por fomentar la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías en sus alumnos.

Licenciado Sergio Ortega Vega por su asesoramiento y ayuda en el diseño y creación del prototipo.

#### REFERENCIAS

- [1] J.H. Tamayo. (2017). TecnoCemiTT. Febrero 2017, de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología - Morelos Sitio web: <http://sicyt.morelos.gob.mx/articulos/tecnocemitt>.
- [2] Recuperado de la Asociación Latinoamericana de QFD (2015) <http://www.qfdlat.com>
- [3] Karl T. Ulrich. (2013). Diseño y desarrollo de productos. USA: MCGRAW-HILL pgs. 119-147.
- [4] V.B. Ramírez, A.C. Ramírez (2006). Innovación de Producto. México: premio nacional de tecnología.
- [5] Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. (2017). Servicios de Información Tecnológica. 15 Mayo 2017, de IMPI Sitio web: <https://www.gob.mx/imp/ articulos/los-servicios-de-informacion-tecnologica>
- [6] J Siqueiros. (2016). Presentan a ganadores del TecnoCemiTT 2016. Noviembre 2017, de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología y el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos Sitio web: <http://morelos.gob.mx/?q=prensa/nota/presentan-ganadores-del-tecnocemitt-2016>
- [7] (2017). Fidecom. 2018, de Secretaría de Economía del Edo de Mor. Sitio web: <http://www.fidecomp.morelos.gob.mx/que-es-fidecomp.php>
- [8] Lienzo Canvas de Alexander Osterwalder.
- [9] (2016). Índice de Niveles Socioeconómicos (NSE). 2017, de Asociación Mexicana de agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión Sitio web: <http://www.amai.org/nse/niveles-socio-economicos/>
- [10] Cambridge Dictionary (2018) Definición de app: <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/app>
- [11] Asociación Mexicana de agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (2018), Definición de niveles socio económico A/B y C+: <http://nse.amai.org/niveles-socio-economicos/>
- [12] Marte (2018) definición de Get-Keep-Grow: <https://www.marsdd.com/news-and-insights/startup-marketing-get-keep-and-grow/>