



**INFOTEC CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN  
EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN**

**DIRECCIÓN ADJUNTA DE INNOVACIÓN Y CONOCIMIENTO  
GERENCIA DE CAPITAL HUMANO  
POSGRADOS**

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN  
ASISTENTE VIRTUAL (CHATBOT) PARA  
OFRECER ATENCIÓN A LOS CLIENTES DE  
UNA AEROLÍNEA MEXICANA POR MEDIO DE  
SUS CANALES CONVERSACIONALES”**

IMPLEMENTACIÓN DE UN PROYECTO LABORAL  
Que para obtener el grado de MAESTRO EN GESTIÓN DE INNOVACIÓN DE  
LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**Presenta:**

Fabricio Andrei Garibay Ornelas

**Asesor:**

Maestro Rodrigo Armando Guerrero Castro

**Ciudad de México, mayo de 2020.**



## Autorización de Impresión



**AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN Y NO ADEUDO EN BIBLIOTECA**  
**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INNOVACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE**  
**INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

Ciudad de México, 29 de julio de 2020.  
*INFOTEC-DAIC-GCH-SE-0464/2020.*

La Gerencia de Capital Humano / Gerencia de Investigación hacen constar que el trabajo de titulación intitulado

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN ASISTENTE VIRTUAL (CHATBOT)**  
**PARA OFRECER ATENCIÓN A LOS CLIENTES DE UNA AEROLÍNEA**  
**MEXICANA POR MEDIO DE SUS CANALES CONVERSACIONALES**

Desarrollado por el alumno **Fabrizio Andrei Garibay Ornelas** y bajo la asesoría del **Mtro. Rodrigo Armando Guerrero Castro**; cumple con el formato de biblioteca. Por lo cual, se expide la presente autorización para impresión del proyecto terminal al que se ha hecho mención.

Asimismo se hace constar que no debe material de la biblioteca de INFOTEC.

Vo. Bo.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Julieta Alcibar Hermosillo", is written over a light blue rectangular background.

**Mtra. Julieta Alcibar Hermosillo**  
Coordinadora de Biblioteca

**Anexar a la presente autorización al inicio de la versión impresa del trabajo referido que ampara la misma.**

*C.p.p Servicios Escolares*

## Agradecimientos

A Boris y Anita que siempre confiaron en mí.

A Tere y Polo por siempre demostrarme cariño.

A mi mamá Alma por impulsarme todos los días.

A mi papá Omar por su apoyo incondicional.

A todas y todos los de la raíz Lovera.

Al amor de mi vida Juliana y su compañía que es lo mejor de mis días.

## Tabla de contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1: Aplicaciones del campo de estudio de la inteligencia artificial para satisfacer necesidades comunicativas de las organizaciones empresariales.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Aproximaciones teóricas al concepto de Inteligencia Artificial .....</b>	<b>4</b>
1.1.1 Los sistemas expertos como simuladores de áreas de especialización humanas.....	6
<b>1.2 El campo de estudio de la Inteligencia Artificial y sus aplicaciones en el entorno empresarial .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3 La inteligencia artificial aplicada a la solución de necesidades de comunicación entre organizaciones empresariales y sus clientes .....</b>	<b>10</b>
1.3.1 Los sistemas de procesamiento de lenguaje natural y su aplicación a través de agentes conversacionales (chatbot).....	12
1.3.2 Experiencias en la aplicación de agentes conversacionales para fortalecer la interacción entre las empresas y sus clientes .....	14
<b>Capítulo 2: Principales necesidades y áreas de oportunidad de la empresa en estudio con respecto a la interacción con sus clientes .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Descripción del perfil organizacional de la empresa en estudio .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2 Fortalezas y debilidades de la interacción entre la empresa en estudio y sus clientes .....</b>	<b>23</b>
<b>2.3 Oportunidades para fortalecer la atención a clientes de la empresa en estudio a través de la asistencia virtual .....</b>	<b>25</b>
<b>Capítulo 3: Fortalecimiento de la interacción de la empresa Mexicana con sus clientes por medio del diseño e implementación de un asistente virtual en.....</b>	<b>30</b>
<b>3.1 Metodología.....</b>	<b>30</b>
<b>3.2 Diseño del proyecto .....</b>	<b>31</b>
3.2.1 Recursos humanos y materiales para operar el proyecto .....	31
3.2.2 Cronograma de implementación .....	34
3.2.3 Propuesta de evaluación del proyecto.....	35
<b>3.3 Análisis sobre la factibilidad y viabilidad del proyecto .....</b>	<b>38</b>
<b>3.4 Análisis costo-beneficio del proyecto .....</b>	<b>40</b>
<b>3.5 Resultados esperados.....</b>	<b>41</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>48</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>50</b>

## Índice de figuras

Figura 1. Etapas de la inteligencia artificial .....	5
Figura 2. Estructura orgánica. Consejo Administrativo Aeroméxico.....	20
Figura 3. Ventajas esperadas con la implementación del Chatbot.....	25
Figura 4. Organigrama del proyecto AIVO .....	32
Figura 5. Número de interacciones por mes.....	42
Figura 6. Uso total y mensual del código QR después de la implementación del chatbot.....	45
Figura 7. Uso potencial y real del código QR por empresa .....	45
Figura 8. Comparación del HitRate con la retroalimentación .....	46
Figura 9. Total de registros completados .....	47

## Índice de cuadros

Cuadro 1. Cadena de valor de la inteligencia artificial.....	9
Cuadro 2. Textos predeterminados que arroja el algoritmo de CP-Bot.....	34
Cuadro 3. Etapas del plan de implementación.....	34
Cuadro 4. Encuesta de CP-Bot.....	36
Cuadro 5. Interacciones cuando deriva a un agente humano.....	37
Cuadro 6. Principales solicitudes, canales de comunicación y evaluación del servicio.....	43
Cuadro 7. Tipo de solicitudes de acuerdo a su frecuencia.....	44
Cuadro 8. Feedback, C-sat y efectividad del servicio.....	44

## Introducción

La era de la digitalización ha transformado la forma en la que los individuos se comunican e interactúan. Mientras que en el pasado las vías de comunicación eran limitadas y unidireccionales, en la actualidad existen diversos medios que han democratizado los canales de conexión e interlocución. En este sentido, la introducción de teléfonos celulares portátiles e inteligentes ha permitido que las personas puedan permanecer conectadas entre sí, desde cualquier lugar. Además de recibir y realizar llamadas de voz, los teléfonos móviles les permiten a los usuarios enviar y recibir mensajes de texto desde cualquier parte del mundo.

A través de estos dispositivos, las personas pueden conectarse a las diferentes redes sociales que han surgido en la actualidad, como Facebook, WhatsApp o Twitter. Dichas herramientas no sólo brindan a las personas la oportunidad de interactuar con amigos y familiares en cualquier momento, sino que han empezado a ser utilizadas por diversas empresas para mejorar algunos servicios de su negocio (Alhadlaq, 2016).

Al menos en Estados Unidos, el tiempo que los usuarios estadounidenses pasan en aplicaciones móviles continúa creciendo. Aproximadamente, las personas utilizan su dispositivo móvil hasta cinco horas por día (Pérez, 2017). Además, los usuarios entre los 13 y 24 años de edad tienden a utilizar, con mayor frecuencia, las aplicaciones de mensajería mencionadas anteriormente por sobre el uso de herramientas tradicionales como el correo electrónico. Así, sólo Whatsapp y Facebook Messenger, combinados, procesan 60 mil millones de mensajes al día (The Verge, 2016).

Debido a este cambio comunicacional, las corporaciones no sólo están transformando los canales con los que se aproximan al cliente, sino que también las expectativas del usuario exigen ahora mayor personalización en el servicio y soluciones instantáneas a sus demandas. De tal suerte, se han empleado herramientas tecnológicas como la Inteligencia Artificial (IA) para poder satisfacerlas. Adicionalmente, su uso ha sido ampliado para conocer, predecir e influir en las preferencias del consumidor con el propósito de incrementar las ventas,

mejorar la atención al cliente y disminuir los recursos humanos que se requieren para la realización de una tarea.

En este sentido, la pregunta general de investigación del presente trabajo cuestiona cómo se diseña e implementa un asistente virtual (chatbot) para ofrecer atención a los clientes de Club Premier —programa de recompensas propiedad de Premier Loyalty & Marketing—, por medio de sus canales conversacionales en Facebook, WhatsApp y web. Por tanto, el objetivo principal será explicar el proceso de diseño e implementación de un proyecto laboral, que consiste en el desarrollo de un chatbot para ofrecer atención a los clientes de Club Premier, por medio de sus canales conversacionales en las redes mencionadas anteriormente.

En adición, se pretende exponer las aplicaciones del campo de estudio de la inteligencia artificial para satisfacer necesidades comunicativas de las organizaciones empresariales, así como identificar las principales necesidades y áreas de oportunidad que posee tal programa, con respecto a la interacción con sus clientes. Finalmente, se describirá el proceso para fortalecer la interacción de la empresa con sus clientes, por medio del diseño e implementación de un asistente virtual en Facebook, WhatsApp y Web.

La implementación del chatbot se realizará mediante la tecnología brindada por el proveedor *Aivo*, específicamente, a través del producto CP-Bot, el cual hace uso de la inteligencia artificial. Para poder poner en marcha dicho mecanismo, se desarrolló un plan de seis etapas que especifican los roles de cada participante, así como las tareas que deben realizar. Por tanto, al finalizar este proyecto se espera mejorar la calidad del servicio al cliente del programa Club Premier y aumentar la cantidad de usuarios afiliados a éste. Se busca lograr lo anterior, al agilizar el tiempo de respuesta a las demandas del consumidor y con la automatización del proceso de registro de los usuarios.

Por otra parte, la vigencia de la presente investigación radica en la acelerada integración de las herramientas digitales en los procesos corporativos, con el objetivo de adaptarse a las demandas de los consumidores y, en general, a la creciente demanda de productividad del contexto empresarial. A su vez, es pertinente reflexionar sobre dicho tema, para evaluar la eficacia y efectividad de

utilización de asistentes virtuales en el incremento de los indicadores de la satisfacción del cliente. Finalmente, la aportación de este estudio será enriquecer la calidad de los canales de comunicación del programa Club Premier, así como identificar las principales áreas de oportunidad de los asistentes virtuales, como herramientas de atención al cliente.



## Capítulo 1

# Aplicaciones del campo de estudio de la inteligencia artificial para satisfacer necesidades comunicativas de las organizaciones empresariales



# Capítulo 1. Aplicaciones del campo de estudio de la inteligencia artificial para satisfacer necesidades comunicativas de las organizaciones empresariales

## 1.1 Aproximaciones teóricas al concepto de Inteligencia Artificial

En la actualidad, la inteligencia artificial (IA) es uno de los componentes más importantes que utilizan las empresas en los países desarrollados y que, poco a poco, va permeando las estructuras de los países en desarrollo. Las primeras ideas sobre la IA aparecieron durante la segunda mitad del siglo XX cuando, desde la ciencia ficción, se creía que en el futuro próximo habría robots antropomorfos que podrían realizar todas las actividades que desempeña el ser humano. La realidad es que actualmente la situación es un tanto divergente de lo que se pensó en aquellos años. Por ejemplo, los robots que se han diseñado y que se nutren de la IA pueden superar con creces las capacidades de los seres humanos en cuestiones técnicas como las matemáticas o el ajedrez; sin embargo, están limitados a actividades específicas y monótonas (Lu, Li, Chen, Kim y Serikawa, 2018).

Dentro del ámbito de la computación, el concepto de IA fue propuesto por McCarthy, Minsky, Rochester y Shannon en 1955; éste hacía referencia a la imitación de las actividades humanas por parte de un determinado sistema computacional; sin embargo, uno de los debates que han existido desde que el concepto fue propuesto es si la IA tiene o no la capacidad de superar las capacidades de los seres humanos, lo cual pone en tela de juicio esta primera aproximación. Otra de las definiciones considera que la IA es “la capacidad de un sistema de interpretar los datos externos, aprender de ellos y utilizarlos de manera flexible para lograr un objetivo específico” (Kaplan y Haenelin, 2018: 3). Una tercera definición considera la IA como “la ciencia para lograr que las máquinas hagan las cosas que requerirían inteligencia si fueran hechas por personas” (Jackson, 2019: XVIII).

Actualmente, el campo de estudio de la IA se encuentra en crecimiento y se apoya a partir del trabajo de las universidades, las empresas y el sector privado. Este rápido crecimiento ha permitido a distintas empresas implementar servicios como el reconocimiento facial, servicios de traducción instantánea, entrega de paquetería y asistentes inteligentes como Alexa y Google Assistant. Cabe mencionar que la mayoría de las actividades en las que se implementa esta actividad es la comunicación y la tecnología de los robots. A pesar de su rápido crecimiento, la IA se encuentra en una etapa conocida como *weak Artificial Intelligence* porque se limita a actividades específicas. De acuerdo con Lu *et al.* (2018) este estado se debe a que la IA posee ciertas limitaciones inherentes. Entre las principales se encuentra el *frame problem*, que refiere al problema de las asociaciones y los símbolos.

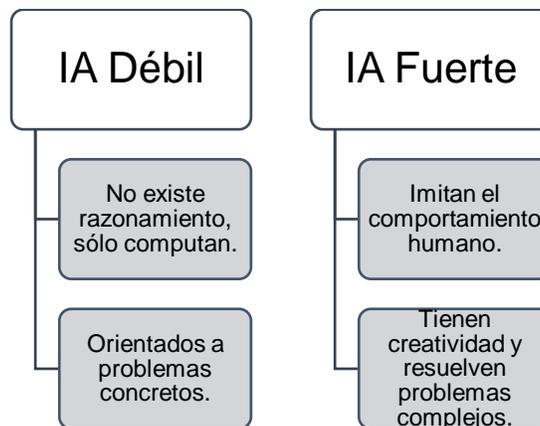


Figura 1. Etapas de la inteligencia artificial

**Fuente:** elaboración propia con información de Lu *et al.*, (2018).

El *frame problem* parte de la delimitación de un marco operativo específico. En ese sentido, aquellas cuestiones que salgan de dicho marco no son entendidas por la IA y, por ende, no pueden ser procesadas. El problema de asociación se refiere a que, a pesar de la rapidez para procesar los datos, los resultados pueden ser malinterpretados porque, a diferencia del cerebro, no se pueden hacer asociaciones con otros datos o áreas. El problema de los símbolos es que en la IA

los conceptos se entienden de forma mecánica, por lo que no se puede identificar asociaciones entre conceptos y aceptar sus variaciones (Lu *et al.*, 2018).

### **1.1.1 Los sistemas expertos como simuladores de áreas de especialización humanas**

Como se mencionó con anterioridad, mediante la IA se busca que las máquinas lleven a cabo actividades que comúnmente son realizadas por las personas. Asimismo, se ha señalado que esta actividad es fragmentada y que aún no alcanza las capacidades de los seres humanos; sin embargo, en las áreas específicas, los dispositivos que utilizan la IA tienen la capacidad de superar a los seres humanos en determinadas acciones y con una mayor velocidad de procesamiento. Es importante notar que los dispositivos de IA también pueden desempeñar actividades de tipo cognitivas, pero no pueden desarrollar la inteligencia emocional, social y, mucho menos, artística. Cabe mencionar que, incluso si se pudiera lograr entrenar la IA en las otras áreas, tendrían únicamente la posibilidad de identificar dichos sentimientos y de reaccionar en consecuencia, pero nunca de sentirlos (Kaplan y Haenlein, 2018).

Uno de los componentes más importantes de la IA son los sistemas expertos (SE). La aparición de estos sistemas fue apenas unos años después del de la IA y, hacia 1960, se presentaron los primeros artículos académicos que versaban sobre el tema. De la misma manera que la IA, los SE son objeto de varias definiciones. Una de ellas considera que son “un conjunto de programas capaces —mediante la aplicación de conocimientos— de resolver problemas en un área determinada del conocimiento o saber que ordinariamente requirieran de la inteligencia humana [...] simula los procesos de aprendizaje, memorización, razonamiento, comunicación y acción de un experto humano, en una determinada ciencia, suministrando de esta forma, un consultor que puede sustituirle con unas ciertas garantías de éxito” (Ramírez Pérez, Jiménez Morales y Laguna Estrada, 2013: 20).

Otra definición sería la que los considera como “los sistemas de computación (incluyen hardware y software) que recopilan y simulan el pensamiento de expertos humanos en un área específica del conocimiento” (Sosa Sierra, 2007: 158).

Mediante la implementación de estos sistemas expertos se prescinde de los seres humanos. Las actividades que otrora involucraban interacción entre los seres humanos se vuelve una interacción entre personas y máquinas y, en algunos casos, únicamente entre máquinas.

El objetivo principal de los SE es evitar que expertos humanos tengan que invertir su tiempo para realizar actividades repetitivas. De acuerdo con Almurshidi (2018), el SE recibe un estímulo externo, lo analiza con base en la información codificada que tiene y genera, de manera automática, una respuesta específica. El autor también considera que los SE tienen tres componentes principales: un experto que los diseña y quien estructura la información más importante para su funcionamiento, el sistema en sí mismo y un usuario. El sistema, a su vez, se compone de una base técnica teórica de conocimiento, un motor de inferencias que procesa la información que recibe y una interfaz de usuario. Estas especificaciones técnicas coinciden con las señaladas por Maylawati, Darmalaksana y Ramdhani (2018). Cabe mencionar que no en todos los casos se requiere la participación de un experto para que dote a los SE de información; desde el punto de vista de O'Keefe, Balci y Smith (1986), esto último puede traducirse en que algunos SE carezcan de valor.

Los SE son una de las herramientas utilizadas con mayor frecuencia en la actualidad. Entre sus principales usuarios se encuentran los expertos en el área de la medicina. Ejemplo de ello son los trabajos de El Agha, Jarghon, Abu Naser (2017), Qwaider y Abu Naser (2017), Almurshidi (2018) y Abu Ghali, Mukhaimer, Abu Yousef y Abu-Naser (2017) dedicados a atender cuestiones médicas. Otro de los ámbitos donde estos sistemas tienen una importante demanda es en las corporaciones y empresas

## **1.2 El campo de estudio de la Inteligencia Artificial y sus aplicaciones en el entorno empresarial**

Las empresas que articulan los recursos de SE e IA se centran en desarrollos tecnológicos de tipo cognitivo para ofrecer bienes y servicios. De manera breve, se

puede decir que este tipo de sistemas sirve para interpretar las acciones que suceden y reaccionar en consecuencia. Estas tecnologías son usadas cada vez más por las empresas. Entre los sistemas más comunes de este tipo se puede mencionar la detección facial o de voz, lo cual se usa para identificar usuarios, evitar robo de información o, bien, la creación de perfiles y portafolios específicos para los clientes (Kaplan y Haenlein, 2018).

Otro de los sistemas que es frecuentemente utilizado por las empresas, es la minería de datos. Esto se debe a que, en la actualidad, las grandes corporaciones poseen una gran cantidad de información y tienen que obtener el mejor provecho de ella. Los programas especializados en tratar con la misma son parte del valor agregado de las organizaciones, los cuales les permiten estar mejor posicionadas en el sector.

Este tipo de sistemas permite que siempre se conozcan los perfiles de los usuarios con quienes se está tratando y se tenga presente sus historiales de compras o crediticios. A partir de la utilización de estos sistemas, es posible construir relaciones e identificar patrones que de otra forma pasarían inadvertidos (Aluja, 2001). Como indican Albarrán Trujillo y Salvado Gallegos (2013), los datos que son procesados se transforman en información y, una vez procesada, se vuelve conocimiento útil para la generación de estrategias. Este proceso se conoce como la cadena de valor de la inteligencia artificial (Véase *Cuadro 1*).

Propósito	Diferenciador	Desarrollo de soluciones		Uso y aplicación de soluciones	
<b>Clase de solución</b>	Investigación básica de IA	Piezas fundamentales de la IA (Machine Learning, Deep Learning).	Plataforma de aplicaciones IA.	Aplicaciones habilitadas para IA biz.	IA cotidiana
<b>Perfil del usuario</b>	Investigación de ciencia de datos	Ciencia de datos, desarrolladores.	Ciudadano/Bussines developer Manager.	Usuario familiarizado con habilidades biz	Empleados, consumidores.
<b>Ejemplos de solución</b>	Tensorflow de código abierto.	APIS para visión, lenguaje, ML.	Plataformas Bot, Conv, VA.	Analítica embebida	Proveedores de office/biz apps
<b>Ejemplos de proveedores</b>	Organizaciones de investigación	<i>Amazon, IBM, Google, Microsoft.</i>	<i>Twilio, One Reach</i>	<i>Einstein de salesforce</i>	<i>Microsoft Office.</i>

Cuadro 1. Cadena de valor de la inteligencia artificial

**Fuente:** Elaboración propia con base en Laskowski (2018)

La IA en el ámbito empresarial también sirve para actividades tales como la planeación corporativa financiera; el análisis de inversiones; la concesión de créditos; el análisis de estados financieros; la interpretación de índices; el análisis de tendencias; la recuperación y revisión analítica de registros; el cálculo y asignación de costos; la asignación de recursos escasos; el control y análisis de desviaciones; el diseño de sistemas de información y de gestión; el análisis de riesgos y la evaluación del control interno de una empresa. De esta lista, los programas más antiguos son aquellos dedicados a la planeación financiera, desarrollados a mediados del decenio de 1980 (Sosa Sierra, 2007).

Además de los sistemas referidos previamente, se puede afirmar que un número importante de empresas han implementado sistemas conocidos como *chatbots* o agentes conversacionales. Estos sistemas son canales de mensajería instantánea que sirven para que los prospectos de mercado y los clientes puedan crear hilos conversacionales con las empresas y hacer preguntas que son rápidamente respondidas de acuerdo a la información contenida en bases de datos e identificada mediante conceptos clave (Zarabia Zúñiga, 2018).

El primer *chatbot* fue desarrollado Joseph Wizenbaum en 1966 y nombrado como ELISA. Este programa tenía la capacidad de responder de manera lógica a preguntas sencillas; sin embargo, la cantidad de preguntas que podía resolver eran limitadas por lo que era un asistente con un desarrollo primario. Posteriormente, en 1990, se crearon varios programas que permitieron el diseño de otro *chatbot* conocido como ALICE y que tenía mayor utilidad que los desarrollados hasta ese momento. Otro de los hitos en este sentido fue la creación de un sistema de reconocimiento de voz por parte de Microsoft, en 2016. Éste tenía la capacidad de interactuar como una persona en las conversaciones que escuchaba. En ese mismo año, la red social *Facebook* lanzó al mercado aplicaciones que posibilitan la interacción por medio de agentes conversacionales (Zarabia Zúñiga, 2018).

### **1.3 La inteligencia artificial aplicada a la solución de necesidades de comunicación entre organizaciones empresariales y sus clientes**

En la actualidad no se pueden soslayar las ventajas de la IA. En el caso de las empresas, éstas se nutren mayoritariamente de esta nueva tecnología, debido a que les permite economizar los gastos. Con la implementación de IA es posible prescindir de la contratación de personal y sólo se requiere la configuración de un software que posea la capacidad de resolver las dudas más básicas de los consumidores y que tenga un filtro para saber cuáles requieren una atención más personalizada.

En este sentido, de acuerdo con un estudio de Capgemini (2018, citado en India. 2018), el cual contó con una muestra de 10,000 usuarios—cabe destacar que se informó a los encuestados cuándo interactuaban con un chatbot o, en su defecto, con un humano— de 10 países distintos, la mayoría de los consumidores (69%) se siente satisfecho con las interacciones que han mantenido con herramientas con inteligencia artificial, por ejemplo, chatbots. Sin embargo, un 55% de los participantes dijo que prefería interactuar con una mezcla de interlocutores humanos y chatbots (Capgemini, 2017).

Aquellos consumidores que afirmaron estar satisfechos con el uso de IA, señalaron diversos beneficios de esta; por ejemplo, 63% afirmó tener mayor control de las interacciones, mientras que el 45% dijo experimentar una resolución más rápida de los problemas de atención al cliente. En adición, la tercera parte de la muestra dijo sentir mayor privacidad y seguridad en el uso de sus datos personales, así como mayor confianza.

Así, otra ventaja de la IA es la eficiencia de las máquinas frente a los humanos. Como ya se ha mencionado, los dispositivos que operan con IA tienen un mejor desempeño que los seres humanos en actividades específicas. Los dispositivos de IA pueden funcionar todo el tiempo y atender a varias personas al mismo tiempo lo que significa una ventaja competitiva si se las compara con el resto de las empresas.

En ese sentido, una de las actividades más sencillas que los dispositivos que operan con IA pueden atender es la comunicación con los clientes. De hecho, esta actividad es tan importante que se estima que, para finales de 2019, poco más de 40% de las empresas que operan a nivel mundial utilizarán esta clase de servicios para interactuar con sus clientes (Lazar, 2008). Es importante mencionar que los *chatbots* pueden utilizarse para dos distintas actividades de comunicación: para actividades de interacción con los clientes o bien para las de comunicación interna entre los empleados de las empresas (García, 2019; 1millionbot, 2019). Además de esa actividad, los *bots* que operan a partir de la IA también son utilizados en tareas como las ventas por internet y la capacitación de recursos a humanos (García, 2019).

Haciendo énfasis en el término “ventaja competitiva” que se mencionó anteriormente, éste hace referencia al diferenciador que posee una empresa o servicio con respecto a otros. Por ende, está íntimamente ligado con la concepción de “valor”, ya que, entre mayor sea la ventaja competitiva, mayor será el valor que estén dispuestos a pagar los clientes por el producto o servicio ofrecido.

Así, la ventaja competitiva que aporta la implementación de un chatbot en una empresa que requiere mantener constante atención al departamento de servicio al cliente (como una aerolínea), consiste en brindar atención inmediata y en cualquier momento al usuario, así como automatizar los procesos de respuesta de dudas frecuentes y filtrar aquellos casos que requieren atención de un asistente humano. No obstante, se debe tener en cuenta que las probabilidades de éxito de dichas herramientas aumentan en contextos donde las posibilidades de respuesta son reducidas, ya que se reducen las posibilidades de brindar respuestas inexactas y erróneas al cliente.

### **1.3.1 Los sistemas de procesamiento de lenguaje natural y su aplicación a través de agentes conversacionales (chatbot)**

Los agentes conversacionales que operan a partir de la IA —coloquialmente conocidos como *chatbots*— son una de las herramientas más ampliamente utilizadas por las empresas. De acuerdo con García (2019: s.p.), éstos pueden ser definidos como:

un programa que sirve para establecer una conversación entre personas y un bot —a través de mensajes de texto o mensajes orales— y que está programado tanto para responder preguntas sobre temas específicos como para realizar acciones que las personas ordenan a través del chat; de este modo, un chatbot puede informar sobre los servicios de una empresa, los precios de distintos productos, ofrecer orientación turística e incluso tramitar un pago autorizado por el cliente con quien dialoga.

Así, estos dispositivos tienen la capacidad de realizar un conjunto específico de actividades que pueden ir desde la comunicación y el primer contacto con los

clientes hasta algunas de administración. Otra de las definiciones considera que son “aplicaciones informáticas basadas en la inteligencia artificial que permiten simular la conversación con una persona, dándole respuestas automatizadas a sus dudas o preguntas más comunes.” (Inboundcycle, 2019: s.p.).

Asimismo, esta tecnología tiene la capacidad de mejorar con la práctica. Por medio de las conversaciones que entabla con las personas —quienes se expresan de maneras muy distintas— los *chatbots* aumentan su vocabulario y capacidad de respuesta y comunicación. Esta situación se debe a una característica conocida como *Machine Learning* (García, 2019; 1millionbot, 2019).

Además de las reducciones en los costos de operación y mantenimiento que se obtienen al utilizar dispositivos que funcionan a partir de la IA, otra de sus ventajas es que tiene la capacidad de procesar la información dada por los clientes y formar perfiles de usuario. De esta manera, cada que un cliente se contacta, se perfila con una tipología específica que debe ser atendida de determinada forma. Esto permite que sus demandas sean satisfechas con mayor rapidez, así como diseñar productos acordes a los perfiles con los que se interactúa. Finalmente, los datos recopilados por los *bots* pueden ser presentados en gráficos y estadísticas que permitan conocer los patrones de comportamiento de los clientes con los que han interactuado (García, 2019; 1millionbot, 2019).

Dentro del amplio panorama de los *chatbots* se pueden mencionar dos variantes principales. La primera sería aquella donde las empresas desarrollan en sus sitios web sus propias plataformas para interactuar con los clientes; la segunda sería la que desarrollan sitios como Facebook, Twitter y Telegram y que las empresas pueden utilizar para interactuar con esos clientes desde dichas páginas. En el caso de los *chatbots* que pertenecen a redes sociales, especialmente Facebook, destaca el hecho de que pueden enviar publicidad especialmente diseñada con el fin de que tenga un mejor impacto. Esta es una de las más recientes creaciones en este rubro y fue presentado en el Congreso F8 de desarrolladores de Facebook (InboundCycle, 2019).

Como se ha mencionado, entre las principales ventajas de los *chatbots* se puede mencionar una disminución en los costos de operación y mantenimiento de

los programas, una mayor rapidez al primer contacto con los clientes que se acercan a las plataformas lo que, a su vez, significa que las empresas optimizan su tiempo y el de sus empleados. Además de los factores mencionados anteriormente, uno de los mejor valorados por los clientes es que hay un contacto más constante con ellos. Esta situación mejora la apreciación de los usuarios sobre las empresas y se relaciona con un mayor consumo a las mismas (Andalucía es digital, 2019).

Ahora bien, los *chatbots* no son sistemas perfectos, sino perfectibles. En ese sentido, una de las limitaciones más importantes en los sistemas de comunicación que operan haciendo uso de la IA es la naturalidad del lenguaje. En el caso de las aplicaciones que se utilizan para hacer traducciones, su funcionamiento ya no sigue “una lógica única, sino traducciones de siguiente-orden que acarrear, de forma recursiva, las variadas lógicas que se incorporan sus ‘genótipos’”. Esta situación significa que los programas ya no operan siguiendo órdenes geométricos que respondan a cada una de las palabras que reciben (*input*) sino que por cada una de ellas proponen una multitud de posibilidades. Esta situación requiere que el sistema tenga una “modelización algorítmica y representaciones dinámicas” (Leydesdorff, 1999: 67).

Para concluir con esta sección, se puede mencionar que, si bien en sus inicios estas plataformas de comunicación tuvieron algunos problemas, en la actualidad son ampliamente utilizadas y se han desarrollado nuevos sistemas que permiten hacerlos más eficientes y atractivos para las empresas.

### **1.3.2 Experiencias en la aplicación de agentes conversacionales para fortalecer la interacción entre las empresas y sus clientes**

Ya se ha hablado ampliamente de las características de los *chatbots*, así como de sus principales ventajas y desventajas. De manera general, se puede decir que los casos en donde se han implementado estos sistemas son mayoritariamente referidos como positivos y que se están volviendo más populares. En este apartado se van a mencionar algunos de los casos de *chatbots* más exitosos y conocidos que sirven para la comunicación entre las empresas y sus clientes.

El caso más exitoso de un *chatbot* es el de Xiaolce —la versión china del asistente Microsoft llamado Littlelce. Este asistente fue lanzado en julio de 2014 y rápidamente se volvió muy popular en muchas redes sociales chinas como Weibo. Su popularidad fue tanta que durante los primeros cinco meses después de que fuera lanzada al mercado, Xiaolce ya había tenido 500 millones de conversaciones. Pero el éxito de este *chatbot* no es sólo eso. En la mayoría de las conversaciones que tuvo logró pasar la Prueba de Turner por más de 10 minutos. Eso significa que durante los primeros 10 minutos de la conversación, las personas con las que interactuaba no se dieron cuenta que estaban hablando con un robot y creyeron que otra persona estaba del otro lado de la pantalla.

Entre las razones del éxito obtenido por Xiaolce, se pueden mencionar las siguientes. Xiaolce tenía la capacidad de expresarse fluidamente de manera escrita en chino. Este es uno de los logros más importantes puesto que, a diferencia de idiomas como el español o el inglés, el chino es un idioma tonal donde las pequeñas variaciones —imperceptibles para personas que no conocen a profundidad el idioma— cambian el significado de las palabras y de las oraciones deseadas. Otra de las características de Xiaolce es que tiene la capacidad de reconocer y estudiar las imágenes dentro de las conversaciones lo que significa que sus posibilidades para interactuar son aún mayores (AI Multiple, 2019).

La tercera ventaja positiva de Xiaolce es que tiene la capacidad de crear relaciones por la información que recibe. En ese sentido, puede decirse que funciona como si fuera una persona que está interesada en ciertos temas y conoce sobre ellos. En consecuencia, las respuestas involucrarán nuevos elementos con base en la información que aprende o tiene disponible. Finalmente, Xiaolce desarrolló la capacidad de responder de manera coherente en las interrupciones que se le hicieron a lo largo de las conversaciones y, de la misma manera, pudo dar sugerencias ante los silencios de las personas con las que interactuaba (AI Multiple, 2019).

Otro de los agentes conversacionales más importantes en el área de comunicación en las empresas es Mitsuku —de origen japonés— que, además, es una de las más viejas pues fue lanzada en 2005. A diferencia de otros casos aquí

mencionados, Mitsuku no tiene un fin comercial, sino que sólo sirve para tener conversaciones cortas. A pesar de esa situación, ha recibido premios y es relativamente popular entre los usuarios con quienes que a veces interactúa (AI Multiple, 2019).

Una de las compañías más importantes dedicadas al desarrollo de *chatbots* es LivePerson. Esta empresa diseña bots especialmente dedicados a atender a los clientes en tareas de soporte y de ventas a través de sistemas como Facebook Messenger, SMS, WhatsApp, Apple Business Chat, WeChat o Line; además de las plataformas digitales de las compañías específicas que lo contratan. Entre sus ventajas se encuentra el hecho de que quienes contratan este servicio pueden programar al robot para que aborde temas específicos de la compañía, de tal forma que cuente con mayores herramientas para solucionar los problemas que los clientes refieren. Una de las características que hacen que esta compañía sea tan competitiva es que tiene almacenadas conversaciones desde hace 20 años con las que entrena a sus bots para que conozcan todas las relaciones y posibilidades que puede tener el lenguaje (Barker, 2019).

Otro de los programas más importantes que permiten desarrollar agentes conversacionales personalizados es Botsify. Al igual que LivePerson, esta plataforma permite programar bots para utilizarse en sitios web oficiales y en páginas de redes sociales como Facebook y Slack con los mismos códigos y comandos, por lo que genera una importante ganancia de tiempo. Una de sus características más relevantes es que tiene la capacidad de aprender de las conversaciones que tiene con los usuarios; además, en los casos donde el bot no pueda entender los significados de las conversaciones o las palabras de los interlocutores, puede contactar a una persona para que revise la conversación y responda lo que el cliente pregunta. La última de las ventajas de este asistente es que tiene *plug-ins* que pueden compaginarse con páginas como Google, Shopify y RSS Feeds (Barker, 2019).

Uno más de los programas que permiten configurar agentes conversacionales es Reply.ai. Este asistente es de tipo empresarial y también considera comunicación de tipo B2C, lo que permite mejorar el servicio a los

clientes. Además de esas características, este bot puede programarse para funcionar en las páginas de *e-commerce* y en los sitios web de las empresas que lo contraten. Al igual que algunos de los bots mencionados previamente, Reply.ai también tiene la capacidad de aprender de la experiencia que ha tenido, así como de hacer inferencias de la información y corroborarla en tiempo real (Barker, 2019).

El último de los casos de éxitos de plataformas que han desarrollado agentes conversacionales que será revisado en este apartado es Aivo. Además de las ya consabidas características que se han mencionado para otros casos, este bot tiene la capacidad de responder de manera oral y escrita. Debido a esto, se considera que este es uno de los bots que están inaugurando un nuevo momento en los agentes conversacionales. Con Aivo se puede dar seguimiento en plataformas como Facebook Messenger y WhatsApp, además, también puede integrarse en programas como Zendesk, Salesforce, Zapier y Live (Barker, 2019).

Después de esta breve revisión de casos de éxito de agentes conversacionales, se puede mencionar que se trata de un novedoso sistema que está revolucionando las formas en las que las empresas se comunican con las empresas. Cabe mencionar que, en algunos casos, los bots les informan a los usuarios que se trata con un asistente conversacional digital y no con una persona. Respecto a los precios, existe una variación importante que está relacionada con la cantidad de tareas que se requiere realice el bot. De hecho, en algunos casos, como Botsify, el agente puede ser programado para llevar a cabo tareas de administración de la empresa. En esa clase de situaciones, el costo puede ser de hasta 300 dólares mensuales mientras que para los servicios sencillos el precio puede ser tan bajo como 50 dólares mensuales.



## Capítulo 2

# Principales necesidades y áreas de oportunidad de la empresa en estudio con respect a la interacción con sus clientes



## Capítulo 2. Principales necesidades y áreas de oportunidad de la empresa en estudio con respecto a la interacción con sus clientes

La presente investigación se centra en la utilización de agentes conversacionales por parte de Club Premier, programa de recompensas propiedad de PLM Premier, S.A.P.I. de C.V. Se trata de una empresa creada por Grupo Aeroméxico y AIMIA. Club Premier cuenta en la actualidad con más de 4 millones de socios. Por su parte, Aeroméxico es la aerolínea más importante de México y, de acuerdo a información proporcionada por la misma compañía, 2018 fue uno de sus años más exitosos pues registró un importante crecimiento de casi 15 % con respecto a 2017 (Aeroméxico, 2018).

En 2018, la aerolínea transportó a 21.8 millones pasajeros en destinos nacionales e internacionales, lo que significó un aumento de 5.9 % en comparación con 2017. Además, abrió tres nuevas rutas internacionales (Belice, Liberia y Punta Cana) para totalizar 93 distintos destinos en México y en el mundo. También, mejoraron la conectividad entre las ciudades del Bajío, Monterrey y Ciudad de México hacia Detroit, uno de los centros automotrices más importantes de Estados Unidos. Así, la aerolínea logró operar un promedio de 600 vuelos diarios durante 2018 (Aeroméxico, 2018).

Derivado de la relación cercana entre Aeroméxico y Club Premier, se considera necesario realizar la descripción del perfil organizacional de ambas empresas. En este sentido, es importante señalar que una de las características que celebra Aeroméxico en el área de la excelencia en el servicio al cliente es la utilización de un asistente conversacional. Este agente, al que denominaron *Aerobot*, se enfoca en atender a los clientes de la empresa a través de canales como WhatsApp, Facebook Messenger, Twitter o Instagram; 24/7 los 365 días del año.

## 2.1 Descripción del perfil organizacional de la empresa en estudio

Aeroméxico fue fundada en 1934 con el nombre de Aeronaves de México S.A. En aquel momento, se eligió que la imagen de la aerolínea se tomaría de uno de los símbolos de la cultura mexicana que existieron en México hasta la llegada de los europeos a principios del siglo XVI. La identidad seleccionada fue la de los caballeros águila, guerreros cuya característica era su arrojo, valentía y heroísmo.

Con base en esas características, la empresa decidió que su imagen representaría a ese grupo de guerreros que tuvo un papel tan importante en las sociedades mesoamericanas. Aeroméxico inició operaciones con una avioneta muy pequeña con la que realizó su primer viaje: un vuelo desde la Ciudad de México hacia Acapulco en 1934. Así, la aerolínea quedó constituida formalmente el 7 de noviembre del mismo año. Aquella primera aeronave, denominada Steinson, realizó la ruta México-Acapulco durante un largo tiempo hasta que posteriormente se inauguraran rutas especiales hacia Tehuacán, Puebla de los Ángeles, Ometepepec y Oaxaca de Juárez (Aeroméxico, 2019).

Posteriormente, Aeroméxico comenzó a operar vuelos internacionales. El primero de ellos fue una ruta México-California el 29 de noviembre de 1957 y nueve días después inauguró su ruta México-Nueva York. Este salto al mercado internacional tuvo lugar 22 años después de haber inaugurado los vuelos hacia Acapulco y poco más de un año después de que hubiera obtenido los derechos y las concesiones para volar hacia Los Ángeles y Nueva York en 1956 (Pérez, 2016a). Posteriormente, en 1962, y ante los problemas de otras aerolíneas mexicanas —Trans Mar de Cortés y Aerovías Guest— el gobierno pidió a Aeroméxico que se encargara de ellas. De aquel evento salió fortalecido y pudo, por primera vez, volar a Europa vía Miami en 1963. Poco tiempo después se inauguró otra ruta desde Miami hacia París. En aquel momento, Aeroméxico era la única aerolínea que volaba de Miami a Europa (Pérez, 2016b). Finalmente, la última etapa de expansión de Aeroméxico fueron los vuelos con dirección a Asia. El primero de ellos fue a Tokio, en 2007, y a Shanghái, en 2008, ambos con escala en Tijuana (Pérez, 2016c).

Ahora bien, después de este breve recuento histórico, que fue necesario para entender la magnitud de Aeroméxico, es posible pasar a su estado actual y a su perfil organizacional. La aerolínea tiene cuenta con un Consejo de Administración, cuyo presidente es Javier Arrigunaga, quien ha ocupado el cargo desde 2015. El Consejo está integrado por 15 miembros. La composición actual cuenta con la participación de 14 hombres y una mujer. Otra de las áreas importantes de la empresa es el Comité de Auditoría, que se compone de seis miembros, uno de los cuales es presidente. Las principales tareas de este órgano son la elaboración del código de la ética y la revisión periódica de las finanzas y contabilidad de la empresa, así como la supervisión de la información financiera y las actividades de la gestión de riesgos (Aeroméxico, 2019).

Además de las áreas mencionadas previamente, Aeroméxico también cuenta con la participación de un Comité ejecutivo con tres miembros. Este se encarga mayoritariamente de funciones de gestión, conducción y ejecución de la empresa y de sus subsidiarias. Asimismo, también busca monitorear las actividades de la aerolínea, con el fin de que se cumplan sus objetivos en atención a la planeación realizada. Otro de los órganos de control interno es el Comité de Nominaciones y Compensaciones cuyos objetivos principales son la designación de los candidatos a ocupar los puestos, así como pedir la remoción de los mismos. Finalmente, el Comité de Finanzas cuenta con siete miembros que se encargan de revisar los presupuestos, los balances finales entre ingresos y egresos y el otorgamiento de garantías (Aeroméxico, 2019).

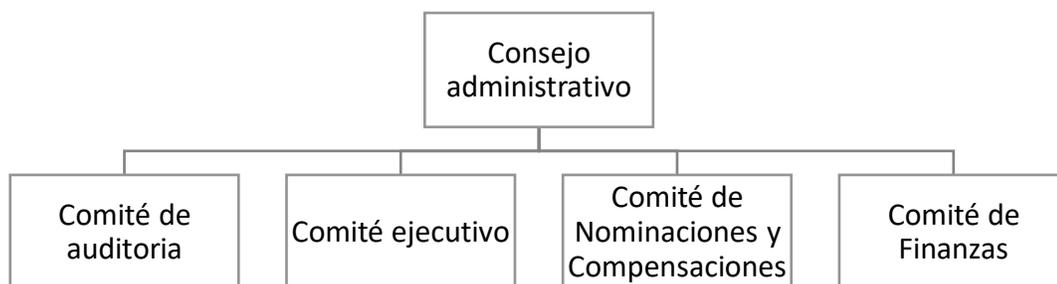


Figura 2. Estructura orgánica. Consejo Administrativo Aeroméxico

**Fuente:** Elaboración propia con información de Aeroméxico (2019)

Respecto a las jerarquías y puestos menores, Aeroméxico reportó que para 2018 tenía un total de 16,118 empleados. Respecto a la edad de los mismos, la aerolínea refirió que la mayoría de sus empleados tenían entre 30 y 60 años (59 %), seguido del grupo de los menores de 30 años (27 %) y, finalmente, el grupo de los mayores de 60 (14 %). En relación a las condiciones laborales, 68 % de los empleados estaban sindicalizados, mientras que el restante 32 % no lo estaba. Ahora bien, del total de trabajadores, la mayoría eran hombres (9,304) y la minoría eran mujeres (4,637). De ellos, la mayor parte que trabajaban de manera eventual fueron hombres (2,010) y el resto fueron mujeres (167) (Aeroméxico, 2018).

En relación a las nacionalidades de los colaboradores, para 2018 la mayoría (98 %) eran mexicanos. El siguiente grupo, por cantidad de colaboradores, provenía de Estados Unidos (134), seguidos de Brasil (45), Perú (25), España (16), Francia (13), Colombia (12), Japón (12), Canadá (10), Argentina, China y Guatemala (9), Reino Unido (7), Costa Rica y El Salvador (6), Chile y Ecuador (5), Honduras, Países Bajos, Panamá (4), Corea del Sur, Nicaragua y República Dominicana (3) y, finalmente, Venezuela (2). En conjunto, este grupo representó 2 % del total de los empleados de la aerolínea (Aeroméxico, 2018).

Por su parte, Club Premier es un programa de recompensas fundado por dos compañías: Grupo Aeroméxico —quien posee el 51 % de la participación total— y AIMIA —con el 49% de participación. De acuerdo a su página web, se trata del programa líder de lealtad de coalición en México y está encargado de operar el programa de Viajero Frecuente de Aeroméxico (Club Premier, 2019). Esta alianza entre ambas compañías se presentó en el año 2010. Hasta antes de esa fecha, el programa operaba únicamente con Aeroméxico con menos éxito del que tiene ahora.

Sin embargo, Club Premier se ha independizado de ambas compañías y creado la propia. El programa es propiedad de Premier Loyalty & Marketing (PLM), S.A.P.I. de C.V. El Objetivo de PLM es recompensar la preferencia y lealtad de los miembros de Club Premier por medio de la acumulación y redención de *Kilómetros Premier* o puntos. Si bien estos kilómetros son generalmente cambiados por vuelos en Aeroméxico u otras aerolíneas afiliadas, también es posible intercambiarlos por

una gran cantidad de productos entre los que se encuentran aparatos electrónicos, moda, mascotas, automotrices, entre otros (Diem & Boer, 2012).

Los Socios de Club Premier pueden acumular puntos por medio de las transacciones autorizadas con las aerolíneas participantes en el programa y empresas afiliadas al mismo. Por mencionar un ejemplo, en el sector de viajes algunas de las empresas participantes son Aeroméxico, SkyTeam Airlines, LAN, Copa Airlines, Camino Real, City Express, Fiesta Americana, Hilton, Hyatt, Marriot, entre otros. Esta acumulación puede realizarse con las tarjetas propias del programa o por medio de tarjetas bancarias de marca compartida como American Express Aeroméxico, Santander Aeroméxico y US Bank. Incluso, Club Premier da la posibilidad a sus socios de transferir a su cuenta Club Premier otros puntos acumulados por medio de programas de lealtad distintos (Club Premier, 2019).

Establecer Club Premier como una compañía separada a sus socios fundadores permitió la creación de una nueva administración, completamente dedicada al programa, y cuyo enfoque pasara de ser únicamente los viajeros frecuentes para incorporar miembros con ingresos medio-altos. Asimismo, el agregar socios financieros permite que el programa capture una mayor parte del gasto diario de sus miembros (Diem & Boer, 2012).

Asimismo, esta estructura independiente ofreció la posibilidad de realizar asociaciones innovadoras con otras compañías, de tal forma que estas se transformaran en mayores oportunidades para sus miembros y en un incremento de las recompensas y canales de servicio que ofrecieran. Lo anterior, derivó en un rápido crecimiento en todos los aspectos de Club Premier. Particularmente, se considera que AIMIA contribuyó de forma importante para la creación de un programa de lealtad en un lugar de uno de viajero frecuente (Diem & Boer, 2012).

En este sentido, incluso Ricardo Sánchez Baker, director ejecutivo de finanzas de Aeroméxico desde 2006, ha declarado lo siguiente:

Nuestra alianza con AIMIA ha sido un gran éxito. Está basada en la confianza y la colaboración y respetos mutuos. Juntos, hemos sido capaces de estructurar acuerdos justos, elegir un equipo de gestión de primer nivel y diseñar un modelo de negocio ganador que ofrezca

gran valor a los miembros, socios comerciales y accionistas de Club Premier (Diem & Boer, 2012: 6).

De acuerdo a cifras de la propia compañía, más de 20 mil Boletos Premio son redimidos cada mes. Asimismo, ha pasado de 2.7 millones de miembros a finales de 2010 a contar con más de 4 millones. A través de nuevas formas de inscripción, como la realizada por medio de quioscos en el aeropuerto, PLM ha conseguido duplicar la tasa de adquisición de miembros. La cual, en la actualidad, se encuentra en aproximadamente 75 mil miembros nuevos cada trimestre.

Entre algunos de los logros de PLM durante sus labores como gestor del programa se encuentran la alianza con algunos de los principales bancos minoristas en México; la ampliación de su cartera de socios entre las que se incluyen colaboraciones con OfficeMax o Soriana; la mejora de la plataforma en línea para el canje de los puntos; el aumento en la cantidad de recompensas que se ofrecen. Tan sólo de finales de 2010 a 2012, Club Premier había generado más de 115 millones de dólares en facturación bruta. En el mismo plazo, el valor de PLM alcanzó los 518 millones de dólares (Diem & Boer, 2012).

Derivado de su cercana vinculación con Aeroméxico, Club Premier se ha preocupado de manera constante por la atención a sus clientes. No obstante, a pesar de que ha implementado múltiples mejoras durante los últimos años, aún existen aspectos en los que es necesario realizar mejoras.

## **2.2 Fortalezas y debilidades de la interacción entre la empresa en estudio y sus clientes**

En la actualidad, los consumidores buscan y exigen a las empresas mayor calidad en su servicio al cliente. En general, buscan experiencias sorprendentes, atención personalizada, disponibilidad en cualquier momento del día, la posibilidad de contactarse por medio de múltiples canales, mayor rapidez en las respuestas y, sobre todo, resolución adecuada a sus problemas. De acuerdo a un estudio realizado por Lee Resources International, el 80 % de las compañías consideran que entran un servicio al cliente “superior”; no obstante, sólo el 8 % de las personas

piensan que estas mismas compañías entregan un servicio al cliente de dicha calidad.

Hasta hace algunos años, el servicio al cliente de Club Premier contaba con múltiples deficiencias y fortalezas. Si bien los clientes consideraban que eran atendidos de forma adecuada, las opciones que tenían para contactarse con la compañía y resolver sus problemáticas eran muy limitadas. En general, se puede argumentar que las principales debilidades radicaban en que la disponibilidad de la atención no era 24/7 —es decir, en todo momento—; de igual forma, no existía la posibilidad de realizar procesos por autoservicio, por lo que era indispensable contactar con PLM para realizar cualquier cambio o movimiento en las cuentas.

Adicionalmente, puede mencionarse que la compañía carecía de múltiples canales de servicio. En este sentido, los usuarios demandaban comunicación y atención por plataformas como WhatsApp, pero Club Premier no podía proporcionarla. Los clientes eran obligados a contactar al servicio de atención a clientes sólo por vía telefónica, y sólo después de esperar durante varios minutos, podían ser atendidos.

Lo anterior, ocasionaba múltiples problemáticas tanto para la empresa como para los clientes. En el primer caso, puede mencionarse el hecho de que Club Premier perdía dinero y potenciales socios, pues en muchas ocasiones las personas viajaban sin haberse afiliado al programa por alguno de los inconvenientes mencionados, lo que a su vez provocaba que no acumularan kilómetros o puntos.

De la misma forma, en algunas ocasiones los usuarios no obtenían respuestas satisfactorias a sus problemas. Esto tenía como consecuencia que existiera inconformidad con el servicio y, en situaciones extremas, deserción del programa. Además, en momentos en los que las líneas telefónicas se encontraban altamente saturadas, el contacto usuario-servidor suponía una gran pérdida de tiempo al teléfono, cuando en múltiples ocasiones, se trataba de cuestiones menores que podrían resolverse con un sistema automatizado.

### 2.3 Oportunidades para fortalecer la atención a clientes de la empresa en estudio a través de la asistencia virtual

El área de servicio al cliente es de vital importancia para una organización, debido a que una buena atención es un factor determinante para conservar a un cliente o perderlo. La implementación de herramientas tecnológicas en este sector permite garantizar experiencias efectivas y eficientes que no sólo aseguran la lealtad del consumidor, sino que brindan la posibilidad de reducir costos y optimizar procesos gerenciales (Álvarez, 2018).

Como se ha mencionado, uno de los principales artefactos digitales que se está viralizando en la atención masiva a clientes, son los *chatbots*. En el contexto de atención a clientes, se puede pensar en dichas herramientas como una combinación de tres factores. El primero de ellos es la *interface*; es decir, la plataforma que conecta al usuario con el *chatbot*, a través de una app de mensajería o la página web de la compañía en cuestión. Incluso, destaca que es cada vez más frecuente que la interacción se establezca mediante asistentes con procesamiento de lenguaje natural como Siri, Alexa, el asistente de Google o Cortana (Accenture Interactive, 2016).



Figura 3. Ventajas esperadas con la implementación del Chatbot

Fuente: Elaboración propia

Otro de los componentes de los *chatbots* en el ámbito de atención a clientes, es *intelligence* o la inteligencia artificial, la cual le permite entender y resolver las inquietudes del consumidor, así como aprender de la interacción con éste. En la actualidad, la resolución de problemas de los *chatbots* es a través de reglas predefinidas y diagramas de árbol, lo cual implica que dichos artefactos operen en áreas de baja especialización, en las que los expertos han establecido las respuestas a cuestiones comunes. Finalmente, el último de los factores es *integration* hace referencia a la integración con otros sistemas y plataformas, mediante las cuales el *chatbot* puede acceder a información de múltiples fuentes; completar transacciones y transferir las inquietudes más complejas a agentes humanos (Accenture Interactive, 2016).

De acuerdo a Accenture Interactive (2016), los *chatbots* en el área de atención a clientes son importantes por tres razones: 1) Permiten lidiar con preguntas comunes; 2) Brindan un servicio fácil y rápido a las inquietudes de los consumidores; 3) Son una forma tangible, que permite comprender cómo cambiarán las reglas del consumo digital.

Otra de las ventajas de la implementación de los *chatbots* en el servicio a clientes, es la accesibilidad. Es decir, a través de ellos es posible agregar diversos servicios e información en una plataforma intuitiva. Por ejemplo, el *chatbot* de una aerolínea podría verificar vuelos, comprar boletos y agendar alojamientos. La eficiencia también es otro punto importante, pues estos brindan la posibilidad de acelerar los procesos de pago y asesorías en el pedido. Asimismo, son excelentes mecanismos de reducción de costos, ya que son capaces de identificar las llamadas y clientes que realmente necesitan la atención de un operador (Performance, 2017).

Al igual que plataformas como Netflix y Spotify, los *chatbots* pueden generar recomendaciones con predicciones algorítmicas, cuestión que podría impulsar el servicio de consejería y darle un toque personalizado a la experiencia del usuario. Esto puede lograrse mediante las conversaciones cliente-chatbot, ya que permiten obtener datos sobre las preferencias de éste. De tal forma, al tener mejor comprensión del usuario, es posible optimizar la oferta de productos y servicios. En este sentido, también se puede asegurar una mejor experiencia de atención al

cliente, pues responden de forma inmediata al usuario, lo cual posibilita un contacto permanente de la marca con los consumidores.

En lo que respecta a la industria de viajes, los *chatbots* brindan la oportunidad de reinventar las experiencias de los pasajeros y desarrollar nuevos canales de comunicación. Se afirma esto, debido a que ayudan a reducir el estrés del viajero, ya que le dan la oportunidad de obtener información rápida, a cualquier hora, sobre el tiempo que le tomará pasar por los controles de seguridad o llegar a su destino, así como acceder a información sobre hoteles, taxis o destinos turísticos.

También, es necesario considerar que los consumidores requieren mayor seguimiento por parte de las compañías de viajes, por lo que el hecho de tener un servidor que conteste inquietudes 24/7 es una gran ventaja para este sector. Finalmente, estas herramientas permiten extender la presencia de la compañía en todo el trayecto y estancia del cliente, pues puede conectarle con servicios adicionales como Uber o Airbnb (Accenture Interactive, 2016).

En el caso de la implementación del Chatbot en el programa de Club Premier, esta herramienta permitiría optimizar los procesos del área de atención al cliente, específicamente, el registro de nuevos socios y el seguimiento de la acumulación de millas. Así, considerando que esta herramienta brinda atención personalizada en cualquier momento, es probable que su implementación conlleve un aumento en los socios registrados, así como una mejora en la satisfacción del cliente al ser más rápido y eficiente el servicio. No obstante, para materializar tales ventajas, se requiere brindar la información necesaria al Chatbot para que funcione correctamente. Tomando en cuenta los principios de *machine learning*, se requiere socializarle para que mantenga una conversación coherente con el cliente y pueda tomar los datos necesarios para realizar el registro del usuario; por ejemplo, su correo electrónico y datos personales.

De acuerdo con Performance (2017), el uso de *chatbots* ha ayudado a varias compañías canadienses de telecomunicaciones a incrementar los niveles de satisfacción del cliente en un 65%; además de reducir la cantidad de quejas. Esto, debido a que son mecanismos de solución menos intrusivos y más adaptables, ya

que la interacción se lleva a cabo en los términos del cliente. A la vez, implica que puede originarse una conversación rápida o de larga duración.

Una de las oportunidades que pueden aprovechar las compañías que desean implementar este tipo de tecnologías, es el incremento de individuos considerados como “nativos digitales”; es decir, aquellas personas que han crecido con Internet y el progreso tecnológico. Por ejemplo, los *Millennials* son nativos digitales que se sienten cómodos con la utilización de canales digitales de comunicación, por lo que la implementación de *chatbots* podría mejorar su experiencia de consumo (Performance, 2017).

Cabe mencionar que los beneficios referidos anteriormente, pueden verse afectados si el escenario no es el adecuado. Por ejemplo, si se implementa esta herramienta para que atienda las necesidades de distintas áreas de una organización y las solicitudes de los usuarios son complejas y poco predecibles, el resultado será poco satisfactorio.

Por ende, el éxito de la implementación de un *chatbot* en el servicio al cliente dependerá de si la solicitud está focalizada en un área específica y las soluciones son predecibles. Asimismo, los *chatbots* funcionan mejor en escenarios que contienen un gran número de solicitudes, ya que les permiten recabar información y automatizarla, para resolver situaciones similares en el futuro. Finalmente, los *chatbots* con procesamiento natural del lenguaje pueden tener mayor éxito al identificar y canalizar aquellos casos en los que el cliente se encuentra estresado y molesto. Esto a debido a que, en este tipo de situaciones, el consumidor prefiere recibir apoyo de un agente humano que sea empático con su situación (Accenture Interactive, 2016).

Por otra parte, con el actual auge de las apps, los *chatbots* y dichas herramientas pueden ser fusionadas para brindar un mejor servicio al cliente. Plataformas como WhatsApp o Facebook se están convirtiendo rápidamente en las interfaces predilectas de comunicación para la atención al consumidor, debido a que millones de usuarios las utilizan. Asimismo, su accesibilidad las ha transformado en la alternativa más popular, ya que no se tiene que descargar otra aplicación para acceder a un *chatbot*, o completar un formulario de registro (Sitel group, 2018).

En el caso de WhatsApp, esta interfaz cuenta con más de 1,500 millones de usuarios activos, más un recuento diario de mensajes de 65 mil millones, lo cual le hace una plataforma comercialmente atractiva. Esto propició que WhatsApp lanzara una opción de comunicación para grandes corporaciones, la cual fue lanzada en agosto de 2018 y fue nombrada “WhatsApp Business API”. Las empresas lo utilizan para enviar notificaciones, plazos de entrega, recibos de pago e información relacionada con las compras. No obstante, solo pueden usarlo si el cliente en cuestión ya ha compartido su número de teléfono (Sitel group, 2018).

El *chatbot* de WhatsApp funciona con plantillas de mensajes reutilizables que indican el nombre de la empresa y un mensaje de seguridad que deberá ser aprobado por el equipo de seguridad de Facebook. Una de las desventajas de esta plataforma, es que no se permite enviar mensajes publicitarios (Sitel group, 2018). No obstante, debido a la popularidad de esta aplicación, las marcas tienen la posibilidad de llegar a los 2 mil millones de consumidores, ya sea a través de WhatsApp Business App, para empresas más pequeñas, o Business API (Sitel group, 2018).

En conclusión, la implementación de un asistente virtual en el programa Club Premier, no sólo brindaría la posibilidad de mejorar la calidad en la atención al cliente, sino que también agregaría una ventaja competitiva, con respecto a los servicios que otorgan otros sistemas de recompensas. Se afirma esto, porque CP-Bot permitiría dar seguimiento continuo y a cualquier hora a los clientes, con lo cual se aseguraría, de manera más efectiva, la acumulación de millas de viajero frecuente. Esto da la oportunidad de aumentar los rendimientos de Club Premier, ya que éste recibe recursos por las millas acumuladas.

También, dicha herramienta brinda la posibilidad de optimizar procesos, al evitar que los empleados del departamento de servicio a clientes se enfoquen en resolver dudas frecuentes, las cuales pueden ser atendidas a través de mecanismos sistematizados. Finalmente, otro beneficio es la reducción de los flujos de llamadas que recibe tal departamento, muchas de las cuales desvían la atención de los empleados de aquellas que realmente requieren la intervención de un asistente humano..



## Capítulo 3

# Fortalecimiento de la interacción de la empresa Mexicana con sus clientes por medio del diseño e implementación de un asistente virtual en web



## Capítulo 3. Fortalecimiento de la interacción de la empresa Mexicana con sus clientes por medio del diseño e implementación de un asistente virtual en

### 3.1 Metodología

El presente proyecto tiene como objetivo proporcionar una solución para atender los canales conversacionales de Club Premier —WhatsApp, Chat Web y Facebook Messenger—, a través de la utilización de un asistente virtual, programado para entender las intenciones de los usuarios y generar las acciones correspondientes a cada solicitud. Entre estas, podemos encontrar la resolución de una solicitud, la orientación al usuario y la transferencia a un agente humano.

Para poder lograr tal objetivo, se emplea la tecnología del proveedor Aivo, específicamente, el producto Agentbot, el cual es un asistente virtual que posee inteligencia artificial. Este bot es capaz de entender las consultas del cliente, identificando errores de escritura y ortográficos; palabras y significados, así como el contexto de la conversación, gracias al sistema de *Machine learning*. Asimismo, dicha herramienta tiene la capacidad de conectar diferentes canales de interacción como Chat Web, WhatsApp y Facebook Messenger, lo cual permite resolver las necesidades de comunicación de Club Premier. De tal suerte, además de funcionar como una interfaz de programación de aplicaciones, Agentbot funge como un gestor y administrador de contenidos online; una ventana de interacción web con soporte de dispositivos móviles, soporte multimedia y feedback; un generador de reportes de operación y cualitativos, así como un emisor de respuestas con complementos como cobrowsing, videos, imágenes, etc. (Aivo, 2018).

Con el objetivo de implementar esta herramienta, se desarrolló un plan de seis etapas (Tabla 3.) en las que se especifican los roles de cada participante, así como las actividades a realizar. Así, las primeras tres etapas implicaron la planeación del proyecto; el desarrollo de las estrategias de implementación; la integración de una base de conocimiento, para entrenar a CP-Bot, así como la fase

de prueba de dicha herramienta. Posteriormente, se pusieron en marcha las etapas de Lanzamiento, Ajustes y AutoGestión, las cuales permitieron poner en marcha el CP-Bot como auxiliar de la atención al cliente. En este capítulo se describe el diseño del proyecto, se realiza un análisis sobre la viabilidad del mismo y, por medio de la experiencia profesional de quien suscribe, se establecen los resultados esperados. Si bien el chatbot actualmente puede encontrarse en operación, su implementación total está en etapa de planeación, por lo que sus resultados finales aún no pueden observarse. De tal suerte, en el presente proyecto se ha descrito la fase de diseño de la propuesta, así como el periodo en el que se implementó una etapa de pruebas para recabar resultados preliminares.

## **3.2 Diseño del proyecto**

### **3.2.1 Recursos humanos y materiales para operar el proyecto**

Como se mencionó en el apartado previo, se desarrolló un plan de seis etapas, para poner en marcha la aplicación de un agente virtual encargado del departamento de Atención al cliente de Club Premier. Para poder realizar cada una de las actividades propuestas, se designaron roles específicos; por ejemplo, el Gerente de cuenta fue el responsable de la campaña. Éste se encargó de la gestión operativa y la comunicación con las áreas internas de Teleperformance para garantizar la correcta operación de la misma.

Por su parte, el jefe de piso fue el responsable de garantizar que se cumplieran los objetivos y metas planteados por el cliente. A su vez, el Supervisor de agentes se encargó de monitorear la correcta ejecución de las tareas de los agentes, así como de gestionar la lista de usuarios. En este sentido, aquellos que detentaron el cargo de Agente, tuvieron como principal responsabilidad el responder los mensajes de chat de los usuarios que requirieron atención, en los canales conversacionales de Aivo.

Con respecto al Customer Success Manager, éste fue el principal Contacto designado por AIVO para atender solicitudes de Teleperformance, mientras que

Account Manager tuvo a su cargo las cotizaciones de nuevos servicios y la resolución de temas asociados a la facturación.

En lo que refiere a la parte técnica del proyecto, el Content Manager se ocupó de dar de alta las respuestas a las intenciones enviadas al asistente virtual. A su vez, el Administrador fue responsable del departamento de IT, ya que tuvo a su cargo la activación de nuevos canales o modificaciones de alto impacto para la campaña. Finalmente, el Project Manager dio seguimiento al cumplimiento del proyecto; es decir, desde el inicio de éste hasta el Go Live de la solución.

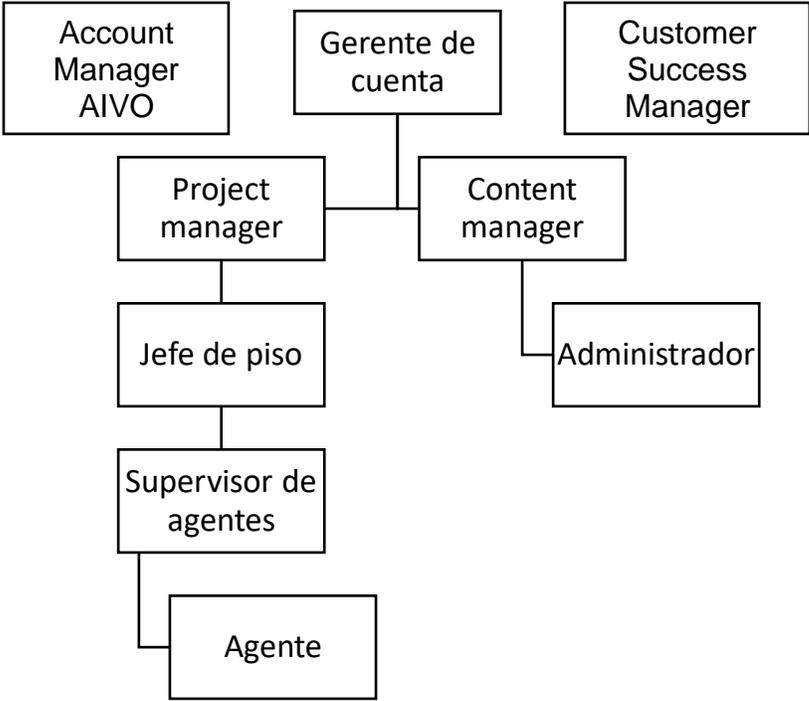


Figura 4. Organigrama del proyecto AIVO

Fuente: Elaboración propia

En cuanto los materiales requeridos para la intervención, los canales de comunicación empleados para el funcionamiento de CP-Bot fueron WhatsApp, Chat Web y Facebook Messenger. De igual forma, otros elementos requeridos fueron los

textos predeterminados que arroja el algoritmo del Chatbot (Véase Cuadro 2). Algunos de los cuales se mencionan a continuación:

<b>Mensaje</b>	<b>Texto</b>
<b>Mensaje T&amp;C</b>	<p>✓ Gracias por iniciar tu proceso de registro en Club Premier.</p> <p>Para continuar con tu inscripción es necesario que aceptes los T&amp;C y el aviso de privacidad, los cuales puedes consultar dando clic aquí: <a href="https://clubpremier.com/privacidad">https://clubpremier.com/privacidad</a>.</p> <p>Si eres residente de la Unión Europea, consulta el aviso de privacidad aplicable dando clic aquí: <a href="https://clubpremier.com/privacidadeuropa">https://clubpremier.com/privacidadeuropa</a>.</p>
<b>TEXTO 1</b>	Por favor introduce tu correo electrónico.
<b>ERROR 1.1</b>	Correo electrónico inválido por favor vuelve a intentarlo.
<b>Error 1.2</b>	El correo electrónico proporcionado ya está ligado a una cuenta Club Premier, puedes recuperar tu cuenta aquí <a href="https://member.clubpremier.com/individual/recuperacuenta">https://member.clubpremier.com/individual/recuperacuenta</a> .
<b>TEXTO 2</b>	Indícame tu fecha de nacimiento en el siguiente formato (DD/MM/AAAA) usando solo números.
<b>ERROR 2</b>	Formato de fecha de nacimiento inválido por favor vuelve a intentarlo.
<b>TEXTO 3</b>	Por favor dame tu/tus nombre/nombres.
<b>TEXTO 4</b>	Ahora indícame tu "Primer Apellido".
<b>TEXTO 5</b>	¡Gracias! Ya estamos por finalizar tu registro. Por favor indícame tu "Segundo Apellido".
<b>TEXTO 6</b>	<p>Elige alguna de las siguientes opciones:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Estoy de Acuerdo.</p> <p><input type="checkbox"/> No estoy de Acuerdo.</p>
<b>TEXTO 7</b>	Muchas gracias por completar el proceso. Estoy ejecutando la inscripción, por favor dame un momento.
<b>TEXTO 8</b>	<p>¡Felicidades por tu inscripción a Club Premier! 🎉 Este es tu número de Socio: <b>00345476436</b>.</p> <p>En las siguientes 24 hrs. recibirás un correo electrónico dándote la bienvenida al programa Club Premier, ahí encontrarás tu No. de Cuenta</p>

	<i>Club Premier e información para generar tu NIP Telefónico y Contraseña Web. Te sugerimos revisar la carpeta de spam.</i>
<b>TEXTO 9</b>	<i>Ingresar a: <a href="https://clubpremier.com/misdatos">https://clubpremier.com/misdatos</a> para completar tus datos y acumular <b>50 Puntos Premier</b>, y como queremos que llegues antes a tu Experiencia Única, 🏆 al hacer tu primera acumulación, te daremos <b>100 Puntos</b> adicionales.</i>
<b>TEXTO 10</b>	<i>Consulta los Términos y condiciones de esta promoción aquí: <a href="https://clubpremier.com/terminos">https://clubpremier.com/terminos</a></i>

Cuadro 2. Textos predeterminados que arroja el algoritmo de CP-Bot.

Fuente: elaboración propia.

### 3.2.2 Cronograma de implementación

El plan de implementación consiste en seis etapas, con actividades y responsables asignados.

<b>Etapas</b>	<b>Responsables</b>	<b>Entregable</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Planeación y KickOff</b>	Project Manager	Minuta Kickoff Formato Alta WhatsApp Formato Carga de Contenido	2 días
<b>Entrenamiento</b>	Project Manager	Base de conocimiento	10 días
<b>Prueba</b>	Administrador	VoBo Pruebas	2 días
<b>Lanzamiento</b>	Administrador	# Ticket, #CCT	2 días
<b>Ajustes</b>	Content Manager		7 a 20 días
<b>AutoGestión</b>	Gerente de Cuenta		N/A

Cuadro 3. Etapas del plan de implementación

Fuente: elaboración propia.

**Nota:** las etapas descritas en la presente tabla fueron implementadas a manera de fase de prueba, con el objetivo de recabar resultados para evaluar la eficiencia del Chatbot y su efectividad en el área de atención al cliente.

Durante la primera etapa se designó un Project Manager, quien dio seguimiento a las actividades del proyecto, hasta la liberación al ambiente productivo. Éste se dedicó a organizar una junta de *Kick Off*, en la cual se presentaron tres entregables: 1) el formato de solicitud de activación de número de WhatsApp; 2) el formato “Carga de conocimiento” y 3) la “Lista de usuarios”. De igual forma, se realizó la presentación del plan del trabajo, así como la presentación de principales características del producto.

A su vez, en la etapa de “Entrenamiento” se asignaron sesiones “webinars” para capacitar a los usuarios de la plataforma. Después, en la fase de “Prueba”, como su nombre lo menciona, se probó el funcionamiento del Chatbot durante dos días y, posteriormente, se hizo el lanzamiento de dicha herramienta. De manera paralela a esta última fase, se puso en marcha la etapa de “Ajustes”, en la cual se realizaron las adaptaciones necesarias para su buen funcionamiento.

Finalmente, además de la etapa de implementación, se puso en marcha una fase de mantenimiento, a la cual se le destinó un tiempo de 3 horas semanales. Durante este momento se realizaron ajustes, como el agregar formas de preguntar a intenciones existentes; dar de alta nuevas intenciones con la aprobación del Content manager y cambios a la estructura de la comunicación entre APIS.

### **3.2.3 Propuesta de evaluación del proyecto**

Dentro de las seis etapas que contempla el proyecto, también se agregó una fase de evaluación, que debe ser realizada por el usuario para calificar el desempeño del chatbot. De tal suerte, con el objetivo de conocer los niveles de satisfacción de éste, se contempló el desarrollo de dos encuestas, las cuales pretenden valorar la efectividad de CP-Bot.

De acuerdo a Anguita y Repullo (2003), la técnica de encuesta permite obtener y analizar datos de manera rápida y eficaz. Ésta utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados, a través de los cuales se recolectan y analizan un conjunto de información de una muestra representativa de casos de una población

más amplia. Así, con dicha técnica se pretende describir, predecir, explorar o explicar una serie de características de la muestra seleccionada.

A su vez, la encuesta de satisfacción pertenece a esta categoría y su objetivo es medir los niveles de satisfacción de los clientes, con respecto al consumo de un producto o servicio (Fundación CETMO, 2006). Su dificultad radica en obtener una muestra representativa, para poder obtener una fotografía exacta de la percepción que tiene el usuario del servicio o producto brindado. Se debe tener en cuenta que las valoraciones del consumidor pueden estar influenciadas por variables externas, como las condiciones del entorno, los servicios que permiten la operación del producto brindado o las propias expectativas del usuario (Fundación CETMO, 2006).

Con respecto a las encuestas elaboradas en este proyecto, la primera de ellas, Encuesta de CP-Bot, sólo busca medir qué tan satisfecho quedó el usuario con la atención brindada por el asistente virtual. Así, después de que se han resuelto sus dudas o se generó el texto predeterminado con el cual se inicia el registro del consumidor al programa Club Premier, aparece en pantalla un formulario con tres preguntas consecutivas, que contiene los siguientes apartados: Feedback de interacción, Agradecimiento de feedback y Mensaje de sugerencia. De tal suerte, las preguntas que realiza son: 1) ¿Resolví su consulta?; 2) ¡Gracias! ¿Puedo ayudarte en algo más?, 3) Puedo sugerirte...(Véase **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

<b>Título</b>	<b>Texto</b>
Feedback de interacción	<i>¿Resolví su consulta?</i>
Agradecimiento de feedback	<i>¡Gracias! ¿Puedo ayudarte con algo?</i>
Mensaje de sugerencia	<i>Puedo sugerirte</i>

Cuadro 4. Encuesta de CP-Bot

**Fuente:** Elaboración propia

La segunda encuesta de satisfacción es aquella que se aplica en los casos en los que el chatbot derivó la atención a un agente humano. Su objetivo es valorar la atención brindada por el personal de Club Premier o, en su defecto, aclararle al

cliente que no hay agentes disponibles que puedan brindarle apoyo en ese momento. De tal forma, se generan seis mensajes posibles, incluidos en los apartados Mensaje de atención, Mensaje de finalización de conversación, Feedback de atención, Confirmación de feedback, Mensaje cuando no hay agentes disponibles, Transferencia a un grupo/agente.

Los mensajes generados son los siguientes: 1) Te presento a (agent name), quien te seguirá atendiendo; 2) Hola de nuevo, soy CP-Bot. La conversación con nuestro agente finalizó, pero nosotros podemos seguir platicando. ¿Tienes otra duda sobre Club Premier?; 3) ¿Cómo fue la atención del agente?; 4) Gracias por el feedback, lo tendremos en cuenta; 5) Nuestros agentes se encuentran ocupados, te sugerimos intentarlo más tarde; 6) Espera un instante, que te voy a derivar con el área correspondiente (Véase Cuadro 5).

<b>Título</b>	<b>Texto</b>
Mensaje de atención	<i>Te presento a (agentName) quién te seguirá atendiendo</i>
Mensaje de finalización de conversación	<i>Hola de nuevo, soy CP-Bot. La conversación con nuestro agente finalizó, pero nosotros podemos seguir platicando. ¿Tienes otra duda sobre Club Premier?</i>
Feedback de atención	<i>¿Cómo fue la atención del agente?</i>
Confirmación de feedback	<i>Gracias por el feedback, lo tendremos en cuenta :)</i>
Mensaje cuando no hay agentes disponibles	<i>Nuestros agentes se encuentran ocupados, te sugerimos intentarlo más tarde</i>
Transferencia a un grupo/agente	<i>Aguarda un instante que te voy a derivar con el área correspondiente</i>

Cuadro 5. Interacciones cuando deriva a un agente humano

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.3 Análisis sobre la factibilidad y viabilidad del proyecto

La factibilidad de este proyecto radica en la necesidad de proporcionar al programa Club Premier una solución más efectiva para aumentar el número de socios, así como brindar mayor calidad en la atención al cliente. En el pasado, sólo se contaba con la aplicación Legacy Web Chat, la cual cuenta con características limitadas relacionadas con la atención al usuario, así como con la visibilidad de las métricas. De tal suerte, el cliente se veía obligado a utilizar la línea telefónica de Club Premier, para solucionar sus dudas y no se podía dar seguimiento a la satisfacción de éste.

Por tanto, se busca ofrecerle al consumidor la opción de ser atendido por WhatsApp, Facebook Messenger o Chat Web. Esto, con el objetivo de mejorar su experiencia a través de la reducción del tiempo de espera para ser atendidos por un asesor vía telefónica. También, se pretende ofrecerles atención asincrónica, para que puedan resolver las consultas de inmediato e innovar en los canales de contacto, de tal forma que pueda llevarse un seguimiento constante de sus dudas y preocupaciones.

De igual forma, otro beneficio para el negocio es la reducción de costos atención telefónica, a través de la disminución de los gastos de operación del *Contact Center*, optimizando el número de usuarios que pueden ser atendidos de forma simultánea por un agente virtual.

En este sentido, la implementación de CP-Bot ofrece tres ventajas competitivas, que son: a) rapidez, pues si la información inserta en el formulario es correcta, el proceso de activación del número no lleva más de tres días hábiles desde el momento de intercambio del PIN code; b) seguridad, ya que Zendesk Sunchine cumple con la normativa de seguridad de la Unión Europea y Norteamericana, mientras que Aivo cumple con la norma GDPR; y c) simplicidad, pues se contará con soporte técnico continuo, durante el proceso de implementación.

Un punto de gran relevancia que es importante considerar, es el hecho de que la empresa que brinda este servicio; es decir, Teleperformance, no puede

responsabilizarse sobre el nivel de servicio y continuidad por parte de canales conversacionales como WhatsApp y de las redes sociales (Twitter y Facebook, o las que se pudieran conectar en un futuro). Estas son parte de empresas independientes a Teleperformance y, en caso de que decidan realizar cambios sobre su API—las cuales pudieran transformar las condiciones por las cuales hoy es posible conectarse con ellos— el servicio podría verse afectado, exceptuando de responsabilidad tanto al cliente final como a la compañía proveedora.

No obstante, el diseño mismo de CP-Bot, en cuanto a arquitectura y seguridad, le hacen un proyecto viable. Se afirma esto, ya que el servicio ofrece acceso a actualizaciones frecuentes en la aplicación, para garantizar su correcto funcionamiento, además de escalabilidad dinámica de la infraestructura que permite alcanzar picos en la demanda. De igual forma, el chatbot brinda altos niveles de seguridad y prevención de desastres, debido a que mantiene la información encriptada.

A su vez, para poder asegurar la viabilidad del proyecto, en cuanto a su implementación, se incluyeron tres etapas de inducción. La primera, denominada *Kick-off*, pretende establecer un tiempo en el que la empresa pueda familiarizarse con la implementación de CP-Bot. En ésta se definirán las principales características del proyecto, para que sea posible establecer, en conjunto, los objetivos generales de éste. Asimismo, dicha fase incorpora actividades de planificación estratégica y plan de acción, así como la habilitación de reglamentos que definan las mejores prácticas de uso.

Como se mencionó en el apartado de Metodología, también se contempla una etapa de capacitación para asegurar la correcta gestión de la plataforma. De tal suerte, se planea organizar reuniones semanales para darle seguimiento a los avances del proyecto e interpretar reportes y estadísticas de los resultados que ha dado CP-Bot hasta el momento.

Finalmente, se contempla un periodo de servicio de carga y ajuste inicial de conocimiento; es decir, se trata de una fase de control de resultados, en la que se brinda asesoramiento sobre el conocimiento adquirido. Se busca dar sugerencias para enviar respuestas resolutorias; adaptar el contenido de los textos

predeterminados, de acuerdo con las demandas del cliente y a la segmentación del mercado; adaptar el contenido, con respecto a los canales utilizados, así como trabajar sobre el enriquecimiento de las expresiones de necesidades de los usuarios. También, se realizará una prueba de quipo TP y Club Premier, para valorar el nivel de adaptación de la planta de dicha empresa a la implementación del chatbot.

### **3.4 Análisis costo-beneficio del proyecto**

La estimación exacta del costo-beneficio del proyecto no puede realizarse de manera concreta; debido a las limitaciones existentes para conocer información concreta sobre los salarios que ofrece Club Premier a sus empleados, las prestaciones que les otorga y, en general, sobre los gastos que realiza para el mantenimiento de su departamento de servicio al cliente con la cantidad de agentes con los que actualmente opera. Adicionalmente, la estimación tampoco puede realizarse de manera exacta porque el proyecto de implementación del chatbot incluyó la apertura de un nuevo canal de comunicación: WhatsApp, que antes no estaba disponible.

Sin embargo, gracias a la investigación documental y a las evidencias empíricas de sus ventajas, se estima de que la implementación del chatbot no sólo permitirá la reducción de los gastos que se generaban para en la atención al cliente, sino que supondrán la presencia de múltiples ventajas que, eventualmente, podrán convertirse en beneficios económicos y financieros. Por ejemplo, la disponibilidad del chatbot en cualquier momento del día ayuda a la facilitación de los registros de los usuarios, lo que con el tiempo se transformará en una mayor cantidad de usuarios activos en el programa y mejores ingresos.

Además, el uso de procesos automatizados y la velocidad de atención a los clientes tendrá como consecuencia la retención de usuarios y un aumento en la satisfacción por el servicio. Los agentes humanos tendrán menor carga de trabajo ya que únicamente se concentrarán en la atención de los clientes con situaciones

muy particulares. Esto ayuda a la reducción de los tiempos de espera, aumenta la eficiencia en la atención y la cantidad de personas que pueden ser atendidas.

### **3.5 Resultados esperados**

Para poder brindar un estimado de los resultados esperados con la implementación de este proyecto, se retomaron algunos datos de experiencias previas y otros derivados de la aplicación inicial de pruebas de funcionamiento del chatbot. De tal modo, en este apartado se expondrán algunas estadísticas sobre los porcentajes de retroalimentación recabados, la cantidad de calificaciones positivas y negativas, la frecuencia de las interacciones con el bot y las veces en las que éste transfirió al cliente con un asistente humano.

Es importante destacar que la retroalimentación que el chatbot solicite debe realizarse de la manera más sencilla posible, de manera que realizarla no suponga una carga para el usuario. De acuerdo a la experiencia de quien suscribe, las interacciones con retroalimentaciones suelen rondar entre el 1-5% del total. En este caso, la implementación del CP-Bot mostro que, de un total de 10 mil interacciones, sólo 106 recibieron calificación. Esto se ajusta con lo esperado; sin embargo, se requiere la implementación de mecanismos que permitan incrementar este porcentaje.

Con respecto a las solicitudes que sí recibieron feedback, se advierte que existe una división clara en las opiniones. El 48% de los participantes mostró una percepción negativa de este servicio, mientras que el 53% dijo sentirse satisfecho con respecto a esta herramienta. Así, a pesar de que la mayoría de los usuarios que sí brindaron retroalimentación tiene una postura positiva sobre el chatbot, es importante averiguar cuáles fueron las razones del descontento de aquellos que no resolvieron sus inquietudes con la ayuda de esta herramienta. Se espera que, en un futuro, conforme vaya mejorando la eficiencia del chatbot, pueda aumentarse la cantidad de clientes satisfechos con el servicio.

También, se estimó la frecuencia de las interacciones de marzo de 2019 a enero de 2020, así como la cantidad de calificaciones positivas y negativas hacia el servicio brindado por el chatbot. De tal suerte, se calcula que la mayor cantidad de

interacciones se registrará en julio, así como en diciembre. No obstante, el periodo en donde se registró una mayor frecuencia de interacciones con feedback, fue en marzo. Esto puede estar ligado con el inicio de las temporadas vacacionales. Se espera un comportamiento similar a lo largo del año 2020 (Véase *Figura 5*).

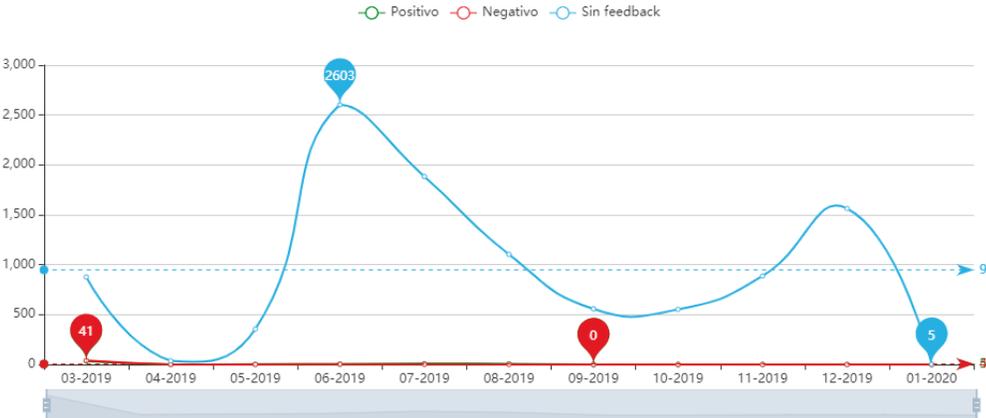


Figura 5. Número de interacciones por mes

Fuente: elaboración propia

En cuanto a la frecuencia de las solicitudes segmentadas de acuerdo al canal de contacto utilizado, los resultados de la aplicación del CP-Bot permiten estimar que la aplicación más utilizada será WhatsApp; ello, debido a que en junio de 2019 alcanzó una cantidad de 1295 interacciones. El segundo lugar por el que se genere contacto con el cliente, lo tendrá la propia web de la empresa. Sin embargo, se espera que su relevancia decrezca conforme se populariza el uso de WhatsApp. En el presente caso, la web registró 933 en marzo, mientras que en junio esta cifra había caído a sólo 114 interacciones. Finalmente, se calcula que el recurso menos utilizado será la aplicación de Club Premier para smartphone, ya que en dos meses consecutivos se registró un promedio de 26.5 interacciones.

También, se deben considerar las principales solicitudes que los usuarios pueden realizar en la plataforma del chatbot. De acuerdo a las experiencias previas, la petición más recurrente que los clientes hicieron fue la inscripción (*enrollment*) al programa de lealtad Club Premier. Otra solicitud frecuente fue la reposición de plástico y, finalmente, la consulta de millas acumuladas (Véase *Cuadro 6*).

Asimismo, también se comprobó que el canal de comunicación más utilizado fue WhatsApp y la mayoría de las calificaciones que recibió el servicio fueron positivas (5 puntos).

<b>Chat Real/Prueba</b>	<b>Solicitud</b>	<b>Recurrente</b>	<b>Canal de cierre</b>	<b>Se re direccionó a otra área</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Real</b>	Reposición de plástico	NO	NA	WA	5
<b>Real</b>	Enrollment	NO	NA	WA	3
<b>Real</b>	Acumulaciones	NO	NA	WA	
<b>Real</b>	Enrollment	NO	NA	WA	
<b>Real</b>	Reset de accesos	NO	NA	WA	5
<b>Real</b>	Reposición de plástico	SI	NA	WA	5
<b>Real</b>	Enrollment	NO	NA	WA	5
<b>Real</b>	Enrollment	NO	NA	WA	
<b>Real</b>	Enrollment	NO	NA	WA	
<b>Real</b>	Enrollment	NO	NA	WA	5
<b>Real</b>	Linkeo de TDC Santander	NO	NA	WA	
<b>Real</b>	Reposición de plástico	SI	NA	WA	

Cuadro 6. Principales solicitudes, canales de comunicación y evaluación del servicio.

**Fuente:** elaboración propia

Cabe destacar que, de las consultas hechas en esta primera etapa, 83.33% fueron situaciones en las que el usuario escribió por primera vez, mientras que sólo

el 16.67% se trató de casos recurrentes (Véase *Cuadro 7*). Por ende, con la implementación del chatbot de Club Premier se espera que esta cifra continúe con cifras similares.

<b>Único vs recurrente</b>		
<b>Único</b>	10	83.33%
<b>Recurrente</b>	2	16.67%

Cuadro 7. Tipo de solicitudes de acuerdo a su frecuencia

**Fuente:** elaboración propia

En cuanto a la calificación que recibió el servicio dado por el chatbot en esta fase, se obtuvo un promedio de 4.67 de 5 estrellas; es decir, los usuarios consideraron que estaban recibiendo una buena atención por parte del asistente virtual. Por ende, el índice de satisfacción del cliente (C-Sat) fue del 93.33% y la efectividad del servicio resultó en 50% (Véase *Cuadro 8*).

<b>Feedback</b>	
<b>Feedback</b>	4.67 estrellas
<b>C-Sat</b>	93.33%
<b>Efectividad</b>	50.00%

Cuadro 8. Feedback, C-sat y efectividad del servicio

**Fuente:** elaboración propia

A pesar de que WhatsApp es el canal de comunicación más utilizado, destacó que en múltiples ocasiones las interacciones no podían cerrarse; sino que requerían su derivación a otras vías —como la telefónica o el chat con un asesor humano— para la conclusión del servicio.

En referencia a los niveles de uso del código QR para darse de alta como socio con el proceso automáticos del chatbot, puede observarse un incremento en la utilización de dicha herramienta a raíz de la instalación del asistente virtual. Los picos de interacción se registraron a mediados de noviembre, así como a principios y mediados de diciembre (Véase *Figura 6*).

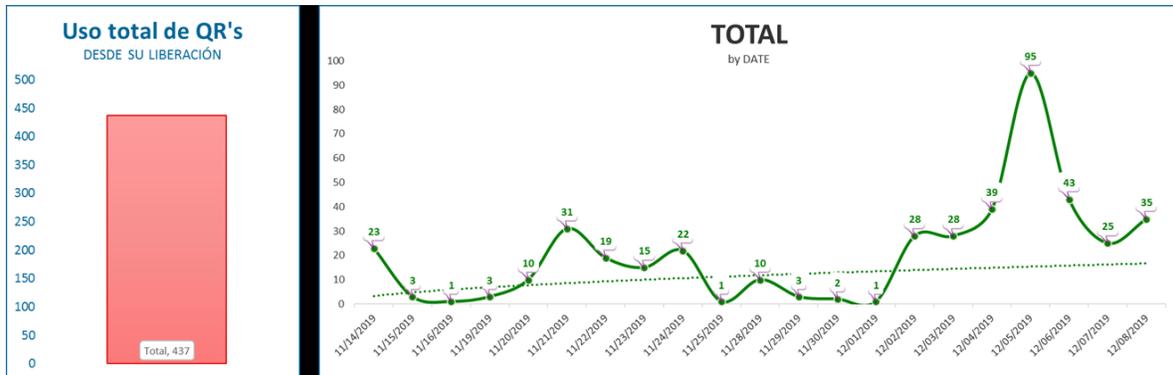


Figura 6. Uso total y mensual del código QR después de la implementación del chatbot

Fuente: Elaboración propia

De igual modo, también es posible observar el uso del Código QR y el asistente virtual, desglosado por compañías. Así, se advierte que el registro al programa desde plataformas como la web las empresas G500 y Aeroméxico son las que mayores usuarios nuevos aportan (Véase *Figura 7*).

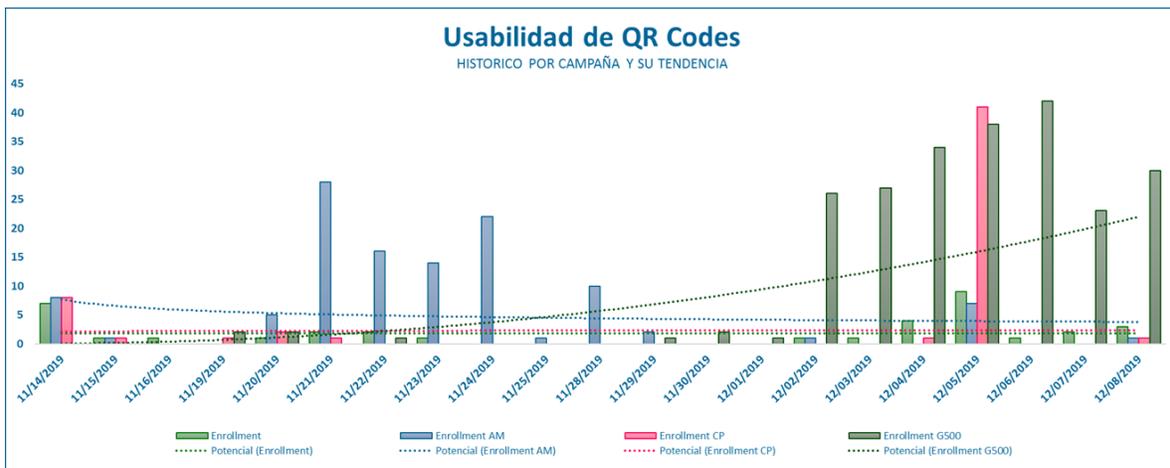


Figura 7. Uso potencial y real del código QR por empresa

Fuente: elaboración propia

Otro dato relevante que debe considerarse, es la comparación entre la retroalimentación (feedback) y el HitRate; es decir, la cantidad de ventas de un producto, comparadas con la frecuencia de visitas a la página web de la empresa o el número de llamadas que recibe (Cambridge Dictionary, 2019). Así, al comparar este indicador con la calificación media del servicio de chatbot, se estima un promedio aproximado de 50% de HitRate (Véase *Figura 8*).



Figura 8. Comparación del HitRate con la retroalimentación

Fuente: elaboración propia

Con referencia a la cantidad y tipo de clientes que se espera que se pongan en contacto con Club Premier a través del chatbot; se prevé que aquellos que socios nuevos se comuniquen de manera mucho más alta que los socios recurrentes. Los resultados preliminares mostraron que el día 9 de diciembre se pusieron en contacto once socios nuevos y sólo uno recurrente. Se prevé que se mantengan cifras similares e, incluso, que descienda la cantidad de recurrentes.

De igual modo, se debe tomar en cuenta la cantidad de registros que son completados antes y después de la implementación del bot. De acuerdo a la información de las pruebas realizadas, sólo un pequeño porcentaje de casos completaron su inscripción al programa de lealtad Club Premier y, a pesar de que sí se registraron nuevos usuarios, la mayoría desistió antes de haber finalizado el formulario. No obstante, con el posterior fortalecimiento del bot, se espera que dichos resultados mejoren, ante la simplificación de los procedimientos (Véase *Figura 9*).

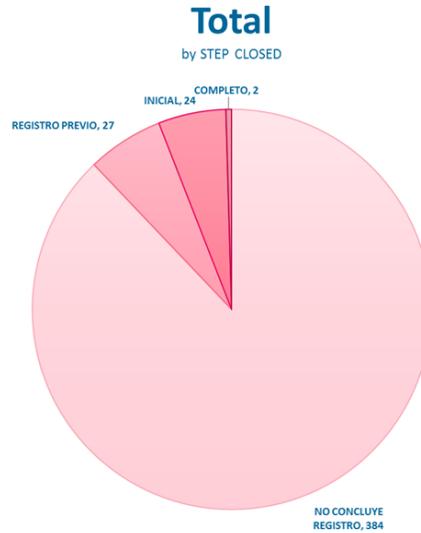


Figura 9. Total de registros completados

Fuente: elaboración propia

Se debe considerar la reducción en el tiempo que cada asistente humano invierte en la resolución de dudas e inquietudes de empresas como G500, a partir de la implementación del chatbot. Así, mientras que en épocas pasadas el tiempo promedio era de media hora, el desarrollo de un asistente virtual dio la posibilidad de reducir la media a 15 minutos.

En conclusión, de acuerdo a los resultados observados en experiencias previas y por las pruebas realizadas con el CP-Bot, se considera que la instalación del chatbot no sólo permitirá disminuir el tiempo en que los asistentes humanos invierten en la resolución de dudas e inquietudes de los usuarios, sino que también se calcula un aumento en los índices del HiRate del programa Club Premier. De igual forma, se espera una mayor cantidad de inscripciones al programa, un crecimiento en la cantidad de registros completados y una disminución en los costos de atención a clientes.



## Conclusiones



## Conclusiones

El presente trabajo permitió explicar el proceso de diseño e implementación de un proyecto laboral, que consistirá en el desarrollo de un asistente virtual (chatbot) para ofrecer atención a los clientes de la empresa Club Premier por medio de sus canales conversacionales en WhatsApp y Web. De tal manera, se identificaron las principales necesidades y áreas de oportunidad de la compañía con respecto a la interacción con sus clientes. Por ejemplo, Club Premier carecía de múltiples canales de servicio, como WhatsApp u otras redes sociales, por lo que los clientes se veían obligados a contactar el servicio de atención a clientes por vía telefónica. De igual modo, era frecuente el hecho de que los usuarios no obtuvieran respuestas satisfactorias a sus problemas.

Así, se determinó que las principales oportunidades que ofrecen los asistentes virtuales para fortalecer la atención a clientes son: brindar un servicio fácil y rápido que responda a las inquietudes de los consumidores, así como resolver las preguntas del usuario a cualquier hora. También, son excelentes mecanismos de reducción de costos, puesto que son capaces de identificar las llamadas y clientes que realmente necesitan la atención de un operador humano.

Posteriormente, se expusieron las aplicaciones del campo de estudio de la inteligencia artificial para satisfacer necesidades comunicativas de las organizaciones empresariales. Se encontró que dichas herramientas son más eficientes que los asistentes humanos, puesto que pueden atender a varias personas al mismo tiempo, así como realizar tareas como ventas por internet y capacitación de recursos a humanos.

Finalmente, se describió el proceso para fortalecer la interacción de la Club Premier con sus clientes por medio del diseño e implementación de un asistente virtual en WhatsApp y la página web. Para poder lograr tal objetivo, se estableció que se haría empleó la tecnología del proveedor Aivo, específicamente, el producto CP-Bot, el cual es un asistente virtual que posee inteligencia artificial. Para poder instalar esta herramienta, se elaboró un plan de seis etapas en las que se especificaron las funciones de cada participante. Como se mencionó en el apartado

de metodología, las primeras tres fases implicaron la planeación del proyecto; el desarrollo de las estrategias de implementación; la integración de una base de conocimiento, para entrenar a CP-Bot, así como la fase de prueba de dicha herramienta. Después, se puso en marcha las etapas de Lanzamiento, Ajustes y AutoGestión, las cuales permiten poner en marcha el CP-Bot como auxiliar de la atención al cliente.

También, se contempló la creación de un instrumento de evaluación para conocer qué tan eficiente resultaba la nueva herramienta en la resolución de las problemáticas de los clientes. Para ello, se diseñaron dos encuestas de satisfacción: una dedicada a evaluar la atención del chatbot y otra aplicable cuando el CP-Bot derivaba la atención del usuario a un agente humano.

Por otra parte, se desarrolló un apartado de resultados esperados en el que se retomaron la experiencia laboral de quien suscribe y datos relacionados con la implementación del chatbot durante algunos meses. Se observó que el canal de comunicación más empleado fue WhatsApp y que la mayoría de las solicitudes, en la primera fase de implementación, no tuvieron un carácter recurrente, sino que sólo fueron registros de usuarios nuevos. Otro dato relevante fue aquel que muestra la relación entre la retroalimentación del servicio de chatbot y el HitRate, debido a que se observa que, a mayor eficiencia que brinda el bot, mayor será la probabilidad de consumo de los servicios de la empresa.

En conclusión, se pronostica que la aplicación del CP-Bot no sólo permite optimizar los procesos del área de servicio al cliente, sino que también es útil para mejorar la calidad en la atención. Con base en esto, se espera que aumente la cantidad de clientes del programa Club Premier.

## Bibliografía

- 1millionbot (2019). IA y asistentes virtuales para revolucionar la empresa. *1millionbot* (en línea). Consultado el 29 de noviembre de 2019. Recuperado de <https://1million8bot.com/>
- Abu Ghali, M. J., Mukhaimer, M. N., Abu Yousef, M. K., & Abu-Naser, S. S. (2017). Expert System for Problems of Teeth and Gums. *International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS)*, 1(4), 198-206.
- Aeroméxico (2018). Y así aprendimos a volar más alto. La historia como no te la habíamos contado. *Aeroméxico* (en línea). Consultado el 4 de diciembre de 2019. Recuperado de [https://vuela.aeromexico.com/ISO2018/informe/?\\_ga=2.116048207.894594178.1575486464-175588429.1575486464#page/1](https://vuela.aeromexico.com/ISO2018/informe/?_ga=2.116048207.894594178.1575486464-175588429.1575486464#page/1)
- Aeroméxico (2019). Consejo de administración. *Aeroméxico* (en línea). Consultado el 4 de diciembre de 2019. Recuperado de <https://aeromexico.com/es-mx/acerca-de-aeromexico/corporativo-aeromexico/miembros-del-consejo>
- AI Multiple (2019). Top 25 successful chatbots of 2019 & Reasons for their success. *AI Multiple* (en línea). Consultado el 29 de noviembre de 2019. Recuperado de <https://blog.aimultiple.com/top-chatbot-success/>
- Albarrán Trujillo, S. & Salgado Gallegos, M. (2013). La inteligencia analítica y la competitividad en las empresas. *Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática*, 2(3), 24-47.
- Almurshidi, S. (2018). Expert System for Diagnosing Breast Cancer (Tesis de grado). Ghaza: Universidad Al-Azhar de Ghaza.
- Aluja, T. (2001). La minería de datos, entre la estadística y la inteligencia artificial. *Qüestió: quaderns d'estadística i investigació operativa*, 25(3), 479-498.
- Alhadlaq, I. (2016). How Technology Influences Communication. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 960-963.
- Andalucía es digital (2019). Inteligencia artificial para empresas: ¿qué son y para qué se usan los chatbots? *Andalucía es digital* (en línea). Consultado el 29 de noviembre de 2019. Recuperado de <https://www.blog.andaluciaesdigital.es/chatbots-inteligencia-artificial-para-empresas/>

- Anguita, J., & Repullo, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento. *Aten Primaria*, 8, 527-38.
- Barker, S. (2019). 14 of the Best AI Chatbot Platforms to Increase Your Conversions in 2020 (Updated November 2019). *Shane Barker* (en línea). Consultado el 29 de noviembre de 2019. Recuperado de <https://shanebarker.com/blog/best-ai-chatbot/>
- Club Premier (2019). Acerca de Club Premier, *Club Premier*. En línea. Consultado el 3 de diciembre de 2019. Recuperado de: <https://www.clubpremier.com/mx/acerca-de-club-premier/>
- Diem, S. & Boer, E. (2012). *Taking Club Premier to new heights*. Estados Unidos: AIMIA. En línea. Consultado el 5 de mayo de 2020. Recuperado de: [https://web.archive.org/web/20140331112636/http://aimia.com/content/dam/aimiaweb/site/CaseStudiesWhitepapersResearch/english/ClubPremier\\_CaseStudy.pdf](https://web.archive.org/web/20140331112636/http://aimia.com/content/dam/aimiaweb/site/CaseStudiesWhitepapersResearch/english/ClubPremier_CaseStudy.pdf)
- El Agha, M., Jarghon, A., & Abu Naser, S. S. (2017). Polymyalgia Rheumatic Expert System. *International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS)*.
- Fundación CETMO. (2006). Manual de apoyo para la implementación de la gestión de la calidad según norma UNE. Madrid: Ministerio de Fomento.
- García, J. (2019). ¿Qué tareas han adoptado los chatbots en las empresas? *Telcel empresas* (en línea). Consultado el 29 de noviembre de 2019. Recuperado de <https://www.telcel.com/empresas/tendencias/notas/tareas-chatbots-en-empresas>
- InboundCycle (2019). Chatbot: la automatización de la atención al cliente. *InboundCycle* (en línea). Consultado el 29 de noviembre de 2019. Recuperado de <https://www.inboundcycle.com/diccionario-marketing-online/chatbot>
- India, C. (30 de 07 de 2018). Los consumidores y la atención a la cliente basada en inteligencia artificial (IA). Consultado el 29 de noviembre de 2019. Recuperado de <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/los-consumidores-y-la-atencion-al-cliente-basada-en-inteligencia-artificial-ia>.

- Jackson, C. (2019). *Introduction to Artificial Intelligence*. Nueva York: Dover.
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2018). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizon* 1521, 1-11.
- Lazar, I. (2018). Beneficios de la inteligencia artificial en Comunicación. *Search Data Center* (en línea). Consultado el 28 de noviembre de 2019. Recuperado de <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/consejo/Beneficios-de-la-inteligencia-artificial-en-comunicacion>
- Leydesdorff, L. (1999). El nuevo régimen de comunicación en las relaciones Universidad-Empresa-Gobierno: Una triple élice de innovaciones. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, 45, 60-77.
- Laskowski, N. (15 de 03 de 2018). *La 'cadena de valor' de IA de Gartner ofrece esquema para evaluar un proyecto de IA*. Consultado el 29 de noviembre de 2019. Recuperado de <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/La-cadena-de-valor-de-IA-de-Gartner-ofrece-esquema-para-evaluar-un-proyecto-de-IA>
- Lu, H., Li, Y., Chen, M., Kim, H., & Serikawa, S. (2017). Brain Intelligence: Go beyond Artificial Intelligence. *Mobile Networks and Applications*, 23(2), 368–375.
- Maylawati, D., Darmalaksana, W. & Ramdhani, M. (2018). Systematic Design of Expert System Using Unified Modelling Language. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* 288, 1-8.
- O'Keefe, R. Balci, O., & Smith, E. (1986). Validation of expert system performance, 1-21.
- Pérez, M. (2016a). El regreso de una leyenda. *Aeroméxico* (en línea). Consultado el 4 de diciembre de 2019. Recuperado de <https://aeromexico.com/es-mx/acerca-de-aeromexico/nuestra-historia/stinson>
- Perez, S. (03 de 03 de 2017). U.S. consumers now spend 5 hours per day on mobile devices. Consultado el 29 de noviembre de 2019. Recuperado de <https://techcrunch.com/2017/03/03/u-s-consumers-now-spend-5-hours-per-day-on-mobile-devices/>

- (2016b). Surcando cielos internacionales. *Aeroméxico* (en línea). Consultado el 4 de diciembre de 2019. Recuperado de <https://aeromexico.com/es-mx/blog-de-viajes-inspirate/surcando-cielos-internacionales>
- (2016c). Nuevo siglo, nuevos retos, nueva dirección: Asia. *Aeroméxico* (en línea). Consultado el 4 de diciembre de 2019. Recuperado de <https://aeromexico.com/es-mx/blog-de-viajes-inspirate/nuevo-siglo-nuevos-retos-nueva-direccion-asia>
- Qwaider, S. R., & Abu Naser, S. S. (2017). Expert System for Diagnosing Ankle Diseases. *International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS)*.
- Sosa Sierra, M. D. C. (2011). Inteligencia artificial en la gestión financiera empresarial. *Revista científica Pensamiento y gestión*, 23, 153-186.
- The Verge. (12 de 04 de 2016). Messenger and WhatsApp process 60 billion messages a day, three times more than SMS. Consultado el 29 de noviembre de 2019. Recuperado de <https://www.theverge.com/2016/4/12/11415198/facebook-messenger-whatsapp-number-messages-vs-sms-f8-2016>
- Zarabia Zúñiga, O. (2018). *Implementación de un chatbot con botframework: caso de estudio, servicios a clientes del área de fianzas de Seguros Equinoccial* (Tesis de grado). Quito: Escuela Politécnica Nacional.