

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**PLAN DE PROYECTO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE
INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA EN UN SOFTWARE**

Trabajo final de investigación aplicada sometido a la consideración de la
Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Computación e
Informática para optar por el grado y título de Maestría Profesional en
Tecnologías de la Información y Comunicación para la Gestión Organizacional

MARIA ALEJANDRA SERRATO ZUMBADO

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2020

Dedicatoria

A mis madres, que siempre han estado para mí y han creído en todos los
proyectos que he emprendido.
A mi amor, mi apoyo, mi compañía, mi sostén, mi amigo, mi club de *fans* privado.
Los amo.

Agradecimientos

A Dios por permitirme cumplir otra de mis metas intelectuales.

De nuevo a mis madres porque en ellas siempre encuentro la inspiración para continuar. A mi hijo(a) que llega en este momento excepcional para enseñarme que todo es posible si se pide con amor y fe.

Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudio de Posgrado en Computación e Informática de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título en Maestría Profesional en Tecnologías de la Información y Comunicación para la Gestión Organizacional

M. Sc. Francisco Blanco Chavarría

Decano o Representante de la Decana Sistema de Estudios de Posgrado

M. Sc. Verni Fernández Castro

Profesor o Profesora Guía

M. B. A. Oscar Alfaro Solís

Lector o Lectora

M. Sc. José Paz Barahona

Lector o Lectora

M. Sc. Yorleny Salas Araya

Directora del Programa de Posgrado en Tecnologías de la Información y Comunicación para la gestión Organizacional.

María Alejandra Serrato Zumbado.

Sustentante

TABLA DE CONTENIDO

Resumen	vii
Summary	viii
Lista de tablas	ix
Lista de figuras	xi
Lista de ilustraciones	xii
Glosario	xiii
Introducción	1
Capítulo I. Planteamiento del tema	2
Antecedentes y planteamiento del problema	2
Objetivos	4
Objetivo general	4
Objetivos específicos	4
Justificación	5
Capítulo II. Marco teórico	8
2.1 Marco referencial	8
2.2 Conceptos de la Administración de Proyectos	13
2.3 Conceptos de la Inteligencia Artificial	15
Capítulo III. Marco metodológico	26
Enfoque del proyecto	26
Procedimiento metodológico	32
Capítulo IV. Casos exitosos de implementaciones de <i>chatbot</i> en el ámbito nacional	36
Chatbot Poder Judicial	36
Chatbot Gollo	40
Chatbot BAC Credomatic	43
Chatbot AIVO	59
Chat en línea Clínica Salud Sin Fronteras	63
Chat en línea de Scotiabank	65
Chat en línea de Kolbi	69

Chat en línea Grupo ICE.	73
Chat en línea de CCSS.	74
Lista de las mejores características de los <i>chatbots</i> según los casos estudiados	77
Beneficios potenciales de emplear un <i>chatbot</i>.	77
Capítulo V. Análisis de resultados de aplicación de instrumentos.	79
Capítulo VI. Plan de proyecto.	86
Administración del alcance	86
Administración de la calidad	90
Administración de riesgos.	94
Administración de los interesados.	141
Capítulo VII. Conclusiones y recomendaciones.....	146
Conclusiones	146
Recomendaciones	147
Referencias bibliográficas	148
Anexos.....	154

Resumen

La efectividad de la auditoría es de vital importancia, sobre todo para la toma de decisiones. Por medio de un software con esta orientación, se pueden generar informes, tomando en cuenta las entradas correspondientes a los procesos que se hayan ejecutado. Estos siempre están basados en la realidad que vive la empresa o institución por lo cual es preponderante poder mejorarlo cada vez que sea posible y que su aporte a la actividad (cualquiera que sea a la que se dedica la empresa/institución) sea mayor.

Para lograr que el plan de proyecto sea realmente aplicable en la organización, se realiza un estudio de lo que significan los *chatbots*. Se abarca en la investigación de este proyecto la forma en la que se les puede obtener el mayor provecho con su aplicación. Además, se realiza un análisis en los recursos humanos que se deben tener, ello incluye el conocimiento de los encargados del mantenimiento y el soporte de la plataforma.

Se toma en cuenta, además, la manera en la que soluciones tecnológicas de este tipo (*chatbot*), han sido aplicadas y exitosamente empleadas por su público meta en los distintos ámbitos.

Summary

Every audit software has the need of exhaustive and precise outcomes to support decision making process. They can be used on private sector as well on government companies, in both scenarios, the effectiveness of the audit that is achieved, is very relevant to keep and maintain such product.

Reports can be generated, taking into account the corresponding entries to the Audit processes that have been executed. These processes are always based on the reality of the company or institution, so the possibility of improving it every time is preponderant and its contribution to the activity (whatever the company / institution is dedicated to) is greater.

To make the proposal really applicable, a study is made of what the chatbots mean and the way in which these tools can be obtained the most benefit; with its application based on the proposal that emerges from this project. In addition, an analysis is made in the market, includes the way in which technological solutions of this type have been applied and successfully used by their target audience.

Lista de tablas

Tabla 1. Métrica semestral de desempeño de chatbot.	94
Tabla 2. Registro de riesgo El aprendizaje de la herramienta es pobre.	97
Tabla 3. Registro de riesgo La definición de la manera en la que funciona el chatbot no es la más acertada.....	99
Tabla 4. Registro de riesgo Los operadores no son ágiles respondiendo consultas. ...	100
Tabla 5. Registro de riesgo No se ubica la base de conocimiento en un equipo capacitado.	102
Tabla 6. Registro de riesgo No se cuenta con una conexión estable con el equipo que realiza funciones de servidor para la herramienta y el chatbot.	104
Tabla 7. Pérdida de código fuente.	106
Tabla 8. Registro de riesgo Falta de documentación.....	108
Tabla 9. Registro de riesgo Enfermedad.	110
Tabla 10. Registro de riesgo incapacidades.....	112
Tabla 11. Registro de riesgo renuncias.	114
Tabla 12. Registro de riesgo de falta de capacitación.	117
Tabla 13. Registro de riesgo Falta de comunicación.....	119
Tabla 14. Registro de riesgo Incumplimiento de plazos.	121
Tabla 15. Registro de riesgo Riesgos legales.	123
Tabla 16. Registro de riesgo Falta de liderazgo.	125
Tabla 17. Registro de riesgo Mala definición del alcance de los proyectos.....	127
Tabla 18. Registro de riesgo Mala definición de la calidad en los proyectos.....	129
Tabla 19. Registro de riesgo Pérdida de equipo.....	131
Tabla 20. Registro de riesgo Fenómenos naturales.	133
Tabla 21. Registro de riesgo Despidos.....	135
Tabla 22. Matriz de riesgos probabilidad-impacto.	136
Tabla 23. Clasificación de riesgos.	141
Tabla 24. Datos importantes de los involucrados en el proyecto.....	144

Lista de figuras

Figura 1. Diseños de investigación cualitativa	27
Figura 2. Icono chatbot en la página principal del Poder Judicial	36
Figura 3. Descripción del botón de escucha en plataforma del Poder Judicial	37
Figura 4. Página de inicio de la web del Poder Judicial, controles de accesibilidad, sonido y chatbot	37
Figura 5. Descripción de funciones	38
Figura 6. Chatbot de la página del Poder Judicial	39
Figura 7. Lenguaje lescó en información para solicitud de hoja de delincuencia	39
Figura 8. Página de inicio de Gollo	41
Figura 9. Chatbot de la página de Gollo	43
Figura 10. Página de inicio del BAC Credomatic	44
Figura 11. Chatbot de la página del BAC Credomatic	44
Figura 12. Selección de una opción del chatbot de la página del BAC Credomatic	46
Figura 13. Opciones luego de elegir un tópico en las preguntas frecuentes	47
Figura 14. Página a la que dirige la opción de “Recuperar contraseña”	48
Figura 15. Formulario previo a “hablar con un agente”	49
Figura 16. Espera para “hablar con un agente”	50
Figura 17. Mensaje de espera para “hablar con un agente”	51
Figura 18. Emojis para “hablar con un agente”	52
Figura 19. Otro mensaje de espera para “hablar con un agente”	53
Figura 20. Respuesta del agente	53
Figura 21. Pregunta 1, encuesta de servicio	54
Figura 22. Pregunta 2, encuesta de servicio	55
Figura 23. Pregunta 3, encuesta de servicio	56
Figura 24. Pregunta 4, encuesta de servicio	57
Figura 25. Pregunta 5, encuesta de servicio	58
Figura 26. Agradecimiento por completar encuesta de servicio	59
Figura 27. Aivo página de inicio	60
Figura 28. Forma en la que se muestran las opciones del producto	61

Figura 29. Interacción con especialista.....	62
Figura 30. Página de inicio de Clínica Salud sin Fronteras.	63
Figura 31. Chat en línea de la página de Clínica Salud sin Fronteras.	64
Figura 32. Página de inicio de Scotiabank.....	65
Figura 33. Página de solicitud de datos de Scotiabank.	66
Figura 34. Página de chat de Scotiabank.	67
Figura 35. Encuesta de servicio de chat en línea de Scotiabank.	68
Figura 36. Página fuera de línea de chat Scotiabank.	69
Figura 37. Página fuera de línea de chat Kolbi.	70
Figura 38. Chat en línea habilitado de Kolbi.	71
Figura 39. Aviso de espero del chat en línea habilitado de Kolbi.	71
Figura 40. Pantalla de chat Kolbi.....	72
Figura 41. Mensaje de abandono por parte del asesor Kolbi.	72
Figura 42. Calificación de servicio de chat Kolbi.	73
Figura 43. Página fuera de línea de Grupo ICE.....	74
Figura 44. Página de inicio CCSS.	74
Figura 45. Página de ingreso a chat CCSS.	75
Figura 46. Chat en línea CCSS.	76
Figura 47. Trello.....	81

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Experiencia con el equipo de trabajo.....	80
Ilustración 2. Áreas en las que el aplicativo es empleado.	83
Ilustración 3. Experiencia con chatbots.	84

Glosario

- **Active Directory:** Directorio activo de usuarios con el que Microsoft brinda la posibilidad de administrar credenciales de quienes quieran ingresar a los equipos que emplean una herramienta.
- **Trello:** aplicación en línea por medio de la cual se pueden crear y seguir tareas de un mismo equipo de trabajo. A estas tendrán acceso los que pertenezcan al mismo grupo de trabajo y ellos mismos podrán administrar sus casos.
- **Métricas:** medida capaz de ser cuantificada que se utiliza para rastrear y evaluar el estado de un proceso específico. (Santos, A. 2018)
- **NLP:** *Natural Language Processing* - Procesamiento de Lenguaje Natural.
- **NLU:** *Natural Language Understanding* - Entendimiento del Lenguaje Natural.



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

SEP Sistema de
Estudios de Posgrado

Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, María Alejandra Serrato Zumbado, con cédula de identidad A65466, en mi condición de autor del TFG titulado PLAN DE PROYECTO PARA LA ELABORACION DE UNA HERRAMIENTA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA EN UN SOFTWARE

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI NO *

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:

Nombre Completo: María Alejandra Serrato Zumbado

Número de Carné: A65466 Número de cédula: 603680908

Correo Electrónico: maria.serrato@ucr.ac.cr

Fecha: 12 de mayo de 2020, Número de teléfono: 87034846

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): Verni Gerardo Fernández Castro

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

Introducción

Una aplicación especializada en auditoría incluye enfoques tan diversos como la planificación, identificación de riesgos que puedan afectar el buen curso de los procesos, definición y ejecución de estudios, verificaciones, control de desempeño y seguimiento de sugerencias; todo debe darse en un ambiente seguro que permite la reserva de la información. Se pretende con este proyecto, realizar una propuesta; para el uso de IA (Inteligencia Artificial o *Artificial Intelligence*); por medio de un *chatbot* que atienda las propuestas realizadas por los usuarios, las cuales sean dirigidas hacia su mejoramiento.

Los *chatbots* están encargados de la atención primaria en las sucursales electrónicas bancarias u oficinas virtuales de las principales empresas, por mencionar las áreas en las que son más comunes.

Se plantea también la manera adecuada para tratar la información de la herramienta (la mayoría es sensible) con el fin de que esta tenga el mejor procesamiento y se genere un producto de gran calidad y aporte.

Capítulo I. Planteamiento del tema

Antecedentes y planteamiento del problema

La presente investigación trata sobre el uso de un *chatbot* cuyo contexto es empresarial; se pretende usar en una aplicación de auditoría, la cual puede ser empleada dentro de la organización de una pyme, una gran empresa, un banco, etc.

Una vez ejecutado el proyecto de implementación de un *chatbot*, se procura contribuir a solventar la necesidad de información de sus usuarios, ya que la inmediatez y la seguridad de la información son una problemática del mundo actual.

En este sentido, cuando se habla de una aplicación por medio de la cual se pueden obtener reportes basados en la información de las empresas, definitivamente existirá la necesidad de poder evaluar aún más los datos e ir un poco más allá por medio de consultas de los usuarios. La mejor manera de gestionarlas, es por medio de un chat, pero no cualquiera, sino un *chatbot*, con el cual, usando inteligencia artificial, pueda responder a las consultas de los usuarios y con ellas generar un repositorio de conocimiento que pueda utilizarse para aplicar mejoras posteriores en el aplicativo.

Los sistemas de auditoría poseen un alto valor para la toma de decisiones de las empresas, y al agregarle la funcionalidad de un *chatbot*, se espera darle aún más valor, pues el usuario puede solventar su necesidad de información las 24 horas, sin interrupciones ni esperas.

Son los mismos usuarios los que directa o indirectamente piden este tipo de funcionalidad, ya que la han utilizado en otros sistemas y se están acostumbrando a la flexibilidad y alta disponibilidad que podrían tener sobre la información requerida. Además de que esta podría ordenarse y presentarse al usuario de una manera más ordenada y solo mostrar lo que se necesite en el momento, sin tener que recurrir a manuales extensos.

Se analizan tesis e investigaciones similares, algunas enfocadas en el desarrollo de una herramienta y otras enfocadas en el área de la gestión.

No se abordarán temas técnicos o relacionados con el de desarrollo de sistemas, pero se analizarán casos exitosos de software de este tipo (*chatbots*), para revisar las buenas prácticas y las oportunidades de mejora que se puedan encontrar.

Asimismo, se aplican entrevistas a un equipo compuesto por profesionales en tecnología que cuentan además con experiencia en el área de la auditoría, cuyos resultados arrojan información sobre la necesidad de poder contar con una herramienta que cree un canal directo y continuo de comunicación con los usuarios de las aplicaciones.

Además, se presenta una muy buena comunicación y se pueden medir de forma muy eficiente rubros como: el desempeño de cada uno de los miembros del equipo, métricas en el cumplimiento de los tiempos y costos establecidos inicialmente para el proyecto, establecimiento de liderazgos que promueven la creatividad, sin dejar de lado la marca en tiempos de entrega y alcance de los entregables.

Como parte de las comunicaciones en proyectos de implementación estudiados, se genera documentación valiosa, en donde se define la manera en la que el producto debe funcionar finalmente y la base para la definición del escenario ideal de la posible implementación. Estos manuales indican también el flujo de los intercambios de información, que provee al equipo de trabajo de la arquitectura que se plantearía para el desarrollo posterior.

También, se le da especial importancia al alcance que tendrá el proyecto, en este caso la investigación estará limitada por lo que compete a la gestión o plan de este, pero se puede establecer de paso el que tendría la herramienta como parte de la gestión de las áreas de conocimiento planteadas (alcance, calidad, riesgos e interesados) .

Algunas de las tareas críticas identificadas para este plan de proyecto son:

1. Definir quiénes serán los beneficiados de que exista un plan de proyecto que aborde este caso.

2. Identificar y categorizar los riesgos que se tienen en la implementación de un proyecto con tecnología de punta (como es el caso de la Inteligencia Artificial),
3. La calidad que se espera del producto a obtener; sobre todo en el campo de los lineamientos que este debiera respetar para no incumplir algún manejo (sobre todo de la información de los usuarios), que pueda involucrar o dañar la imagen de la herramienta ante ellos.
4. La creación de una matriz de riesgos que indique la manera en la que se debe llevar a cabo en proyecto, con el fin de evitar que estos se materialicen en alguna de las etapas que los comprenderían. En este punto, la evaluación de experiencias con herramientas similares que se encuentren en ambiente productivo ya, colaboraría de gran manera.
5. Establecer de manera clara, el alcance que se le dará a la herramienta planteada, la manera en la cual esta llevará a cabo las interacciones con los usuarios, los flujos por crear y las limitaciones por definir previo a su entrada en funcionamiento.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un plan de proyecto para la elaboración de una herramienta de Inteligencia Artificial (IA) aplicada en un software, mediante el estándar del *Project Management Institute (PMI)*.

Objetivos específicos

1. Investigar casos reales de *chatbots* implementados, con el fin de comprender su funcionamiento y aplicabilidad en distintos tipos de negocio.
2. Analizar las implicaciones de la incorporación de un *chatbot* a una herramienta, con el fin de identificar las funcionalidades principales.

3. Desarrollar un plan de proyecto basado en el estándar del PMI, que contemple el alcance, calidad, riesgos e interesados, para el desarrollo de una herramienta informática que emplea Inteligencia Artificial.

Justificación

Se pretende con esta investigación desarrollar el plan de proyecto para la elaboración de una herramienta que aplique inteligencia artificial en un chat de consultas el cual se incorporará en un software de Auditoría.

Se iniciará con la investigación de la manera en la cual esta tecnología (Inteligencia Artificial) está siendo empleada con resultados importantes dentro de las organizaciones que pudieran eventualmente representar clientes potenciales. Se tiene interés inicialmente en averiguar la factibilidad de aplicar dicha tecnología (Inteligencia Artificial) a la información derivada de las consultas realizadas por los usuarios del software de Auditoría; estas se encuentran en las preguntas frecuentes efectuadas a la Ayuda que la plataforma ofrece en la actualidad.

Cuenta con metodologías para el apoyo organizacional en áreas como la planeación, la identificación de riesgos, la definición y ejecución de estudios, pruebas, control de cumplimiento y seguimiento de recomendaciones; todo esto en un marco de seguridad que garantiza confidencialidad en la información ahí tratada.

Entre los objetivos trazados está poder proyectar los beneficios que representaría la aplicación de inteligencia artificial como una manera de dar tratamiento a los datos provenientes del aplicativo.

En Costa Rica ya se ha incursionado en el campo de los *chatbots*; como es el caso de **Layla**, el cual ha sido desarrollado en el país, en una empresa de capital nacional; brinda ayuda para realizar trámites bancarios.

Además, en nuestro país se creó un asistente de este tipo para Messenger, donde las personas hacen solicitudes al chat y dependiendo del tiempo de

respuesta, se aplica la tarifa al usuario y estos datos serán utilizados posteriormente en futuras consultas.

La demanda de los usuarios actualmente recae en la inmediatez de las respuestas, por medio de los *chatbots* se mantiene un paso adelante a las aplicaciones que los emplean, ya que representan un flujo constante de información entre quienes lo usan y el aplicativo. En los datos que se pueden obtener de ellos se encuentran propuestas de mejoras y opiniones por parte de lo más importante en cualquier producto tecnológico: los usuarios. Representan también un punto a favor en el campo de la competencia, ya que este tipo de complementos logran que cualquier aplicativo sea aún más vistoso y mejor vendido; aunado a que le da renombre a la empresa que lo desarrolla no solo a nivel local sino internacional en temas comerciales.

En países como Costa Rica, la industria de la tecnología está en crecimiento (aunque ya tiene cierto avance) y cada vez se va especializando aún más, conforme se abren operaciones de pequeñas empresas y transnacionales que requieren de los servicios de quienes estén preparados.

Contar con personal capacitado en el área de la IA es realmente diferenciador, da pie a que se generen herramientas que puedan comercializarse, no solo como parte de otra ya creada, sino como una independiente que pueda llegar a cubrir un campo de actualidad que no haya sido solventado aún. Esto se da siempre, los usuarios cambian, los que satisface una herramienta, no satisface la otra, etcétera.

En el campo de las tecnologías de información, se requiere estar a la vanguardia, por lo que representa algo necesario poder automatizar las respuestas a las consultas que surjan. Quienes lo usan, tienen agendas llenas y requieren siempre estar conectados y con al menos la sensación de estar bien atendidos.

A nivel internacional este campo de la IA se mueve aceleradamente, se tiene cada vez más interés en poderlo conocer y emplear, junto con la seguridad requerida. En países como Alemania, el tema de la cuarta revolución industrial ya

ha sido incluido en el plan de gobierno, lo que hace pensar en que esto ya está bastante avanzado fuera de las fronteras costarricenses.

En China por su lado buscan ser la punta de lanza del tema por encima de los Estados Unidos, ser pioneros y se emplean en este campo hace algunos años, desarrollando sobre todo productos orientados al reconocimiento facial, la publicidad (ventas) y la ciencia, entre otros campos.

Estados Unidos, sin embargo, sigue estando a la vanguardia, pues brinda actualmente herramientas que colaboran con el diario vivir de sus usuarios, como es el caso de la app basada en conocimiento del usuario de la marca Apple y que está a disposición de quienes empleen dispositivos de la casa tecnológica.

Se plantea poder establecer con esta investigación las bases para el proyecto de aplicación de la Inteligencia Artificial, partiendo de la definición eventual de las características idóneas, incluso en los datos almacenados, para poder obtener mayores beneficios en el empleo de esta herramienta. Un software de Auditoría ya representa un elemento a la venta bastante significativo dentro de cualquier organización, por lo cual este proyecto toma una importancia relevante pues su desarrollo representa (proyectado) una mejora marcada en lo que se le pueda ofrecer a los clientes. Además, se estaría ingresando en un nuevo mercado, para abrir nuevos campos, incursionar potencialmente y generar contactos con quienes tengan más experiencia en el campo de la Inteligencia Artificial, de quienes se puedan tomar casos de éxito por aplicar.

Capítulo II. Marco teórico

2.1 Marco referencial

Auditoría.

De manera generalizada, el término auditoría se puede definir como: independiente y objetiva de aseguramiento y consulta, concebida para agregar valor y mejorar las operaciones de una organización (Hernández & Osneidy, 2016).

En el área específica de la informática, la auditoría se encarga de recoger, agrupar y evaluar evidencias para determinar si un sistema informático salvaguarda activos, mantiene la integridad de los datos, a través del uso eficaz de los fines de la organización y eficiencia de los recursos. Por lo tanto, el objetivo principal de la auditoría informática es proteger los activos y la integridad de datos.

Software de Auditoría

Un aplicativo cuyo objetivo sea administrar dentro de la organización, las áreas correspondientes al campo de la auditoría, apoya los procesos de:

- Planeación.
- Identificación de riesgos.

- Definición y ejecución de estudios.
- Pruebas.
- Control de cumplimiento y seguimiento de recomendaciones.

Todo esto debe llevarse a cabo en un marco de seguridad que permite la confidencialidad de la información que se trata.

Una herramienta de este tipo podría comprender los siguientes módulos:

1. **Plan de trabajo:** se plantea inicialmente el proceso al que se le aplicará la herramienta.
2. **Ejecución de estudios:** se aplican los distintos mecanismos con que cuenta; encargados de examinar la operativa actual y validar que tan apegados están estos con lo establecido para el tipo de negocio.
3. **Planes de acción:** se definen métricas para la aplicación de las prácticas para el ajuste de los procesos en los que se haya detectado esta necesidad.
4. **Control de cumplimiento:** verificación del cumplimiento de las recomendaciones realizadas posterior a la ejecución de los estudios.
5. **Archivos, legajos y expediente digital:** ahorro en insumos (Oficina Cero Papel) e información al instante, al implementar el Expediente Electrónico de Auditoría.
6. **Gestión del recurso humano:** se dota a la empresa que emplee el software, de las herramientas necesarias para que el recurso humano que deba llevar a cabo los procesos de la manera definida, pueda aplicarlos con éxito.

Todos con el fin de identificar, evaluar y administrar los riesgos a los que se enfrentan las organizaciones.

Características:

- Estandariza la gestión de riesgos de acuerdo al sistema específico de valoración de riesgo institucional. Una adecuada planificación de recursos y trabajos de Auditoría, así como controlar su ejecución.
- Estandarización de procedimientos de las unidades de auditoría.
- Seguridad y confidencialidad en la información que se procesa.
- Alertas y notificaciones durante la gestión de todos los procesos de auditoría, a fin de informar sobre vencimientos de plazos, finalización de procesos, revisiones y aprobaciones. Lo cual optimiza la comunicación y difusión de la información, hacia cada uno de los interesados.
- Promueve estrategias y políticas “Cero Papel”. Promueve el “Teletrabajo”, permitiendo a sus usuarios realizar la mayor parte de su trabajo aún desde sus hogares.
- Herramienta de control de labores diarias que el superior puede validar.
- Adaptabilidad a la metodología aplicable a la organización: normativa, valoración de riesgos, universo auditable (procesos, subprocesos y procedimientos).
- Definición y ejecución de estudios y pruebas, así como la comunicación de los resultados obtenidos, todo esto dentro de un marco de seguridad que permite la confidencialidad.
- Emisión, respuesta, avance y cumplimiento de las recomendaciones y/o registros contenidos en los estudios de auditoría, advertencias, relaciones de hechos, asuntos legales, informes de entes externos y acuerdos de órganos colegiados.
- Información de orden gerencial, para la oportuna toma de decisiones. Además, permite determinar los costos asociados a cada estudio o trabajo de auditoría.

- Información asociada a los diferentes estudios o trabajos de auditoría, promoviendo el ahorro (Oficina Cero Papel) y brindando información al instante. Estandarización de procesos y documentación.

Los beneficios que se pueden obtener:

- Provee seguridad y confidencialidad de la información que se procesa, de manera que el sistema solo presenta al usuario la información que (de acuerdo con los permisos con los que se cuente) puede consultar y editar, mediante tres procedimientos de selección: *Active Directory*, Contraseñas encriptadas en base de datos, Firma Digital. Capacidad de limitar los accesos, de conformidad con los derechos otorgados.
- Bitácora de notificaciones y Bitácora de transacciones.
- Es configurable según los requerimientos de la organización, esto permite adaptar la metodología a la herramienta, de modo que no altera el ciclo operativo normal de la organización en el área de Auditoría.
- Por su arquitectura promueve el “Teletrabajo”, permitiendo a sus usuarios realizar la mayor parte de su trabajo aún desde sus hogares. Para esto, el sistema cuenta con una herramienta de control de labores diarias que el superior puede validar.
- El sistema permite la configuración paramétrica de asuntos y cuerpos de correos para las alertas de vencimiento de plazos y revisiones, esto estandariza las comunicaciones del área de Auditoría y todas sus dependencias.
- Ejecución del proceso de auditoría, integrado con herramientas de escritorio (*MsOffice*) y software para la reproducción de multimedia, requerido para la visualización de papeles de trabajo y evidencias, lo que promueve la estrategia de “Oficina Cero Papel” en la organización.
- Elaboración de hallazgos y su información relacionada (condición, criterio, causa, efecto y recomendación). Control de avance en la ejecución de

cada prueba, revisión y validación de cada una de ellas por parte del supervisor de la asignación. Además de envío de mensajes (dependiendo de la existencia de algún servicio previamente adquirido con cualquier proveedor telefónico).

- Planificación de los recursos y los trabajos de auditoría.
- Se controla la emisión, respuesta, avance, cumplimiento y valor del riesgo de las recomendaciones.
- Se reduce el tiempo de búsqueda de documentación.
- Se genera información oportuna y fidedigna para la toma de decisiones.
- Se organiza la normativa y los procedimientos de auditoría, facilitando su consulta y actualización.
- Establece una base de conocimiento que permite el orden, consulta, reutilización y estandarización de procesos y documentación.

Valor al Negocio:

- Propicia el ahorro en insumos (Oficina Cero Papel) e información al instante, al implementar el Expediente Electrónico de Auditoría.
- Autenticación de acceso mediante firma digital, *Active Directory*, contraseñas.
- Fomenta el teletrabajo, lo que se traduce en ahorro de recursos para las unidades.
- Reduce el tiempo dedicado al proceso y se enfoca en resultados.
- Integrado con herramientas de escritorio (MS Office) y *software* para la reproducción de multimedia, requerido para los legajos administrativos, papeles de trabajo, permanente y evidencias de cumplimiento.
- Información de orden gerencial a la mano para apoyo en la toma de decisiones.
- Gestión multicompañía.
- Control de los costos de cada estudio de auditoría.

- Control de esfuerzos (tiempos), por recurso en cada auditoría.
- Facilidad de adaptar la metodología utilizada en la herramienta debido a su fácil parametrización.
- Acceso desde cualquier dispositivo (*laptops*, tabletas, teléfonos móviles, etc.).
- Permite la integración y participación de la administración en los procesos de auditoría.
- Emisión de alertas y notificaciones durante la gestión de todos los procesos de auditoría para informar sobre vencimientos de periodos, finalización de procesos, revisiones y aprobaciones. Las alertas y notificaciones son totalmente configurables de acuerdo a las necesidades de la organización.

2.2 Conceptos de la Administración de Proyectos

Proyecto: es un plan que se define y se establece las reglas y lineamientos que se seguirán para lograr el objetivo trazado por el equipo de trabajo (Pérez, 2008).

Dirección de Proyectos: es la disciplina por medio de la que se pueden controlar varias aristas de un proyecto, con el objetivo de lograr cumplir con las tareas en el tiempo, presupuesto, alcance y calidad establecidos; así como con la comunicación, los riesgos, los recursos, y la integración gestionados de forma correcta (Caballero, 2006).

Director de Proyecto: es la figura de quien está encargado o encargada de las distintas áreas de conocimiento, abarcadas dentro de un determinado proyecto (Garriga).

Áreas de Conocimiento: son los eslabones que se deben tener en cuenta y gestionarse para llevar a una organización a lograr los objetivos trazados. Las áreas de conocimiento, abarcadas actualmente por el Instituto de Administración

de Proyectos (PMI por sus siglas en inglés), según García (2015) corresponden a los siguientes:

- Integración.
- Alcance del proyecto.
- Estimación de tiempos y plazos.
- Gestión de costos.
- Gestión de calidad.
- Gestión de recursos humanos.
- Comunicación del proyecto.
- Gestión de riesgos.
- Gestión de adquisiciones.
- Gestión de interesados.

Gestión del Alcance: se limitan en esta área de gestión, los aspectos que comprenderá el proyecto, desde dónde y hasta dónde abarcarán las actividades definidas dentro del cronograma que se planee.

Gestión de la Calidad: se establecen las características que deben presentar el producto o servicio que se esté gestionando. Dentro de este apartado se debe generar un plan que se aplique al finalizar el proyecto, con el fin de verificar que estas sean cumplidas a cabalidad.

Gestión de Riesgos: se define inicialmente, una lista de los riesgos que se podrían materializar eventualmente, la probabilidad de que estos ocurran, así como el impacto que este provocaría en las demás áreas gestionadas en el proyecto. De acuerdo con esta lista, se deben definir los que más impacto generen y sean más probables de ocurrir, ya que se van a establecer de forma escrita, la manera en la que se actuará ante la realización de alguno de estos.

Gestión de interesados: en esta área, se definen los usuarios o encargados, que estarán involucrados de forma directa o indirecta con el proyecto que se está gestionando.

2.3 Conceptos de la Inteligencia Artificial

Luego de haber definido los conceptos relacionados con la administración de proyectos, en el área de la Inteligencia Artificial cabe destacar:

- **Chatbot:** BBC Mundo (abril, 2016) indica que se puede definir como un *software* capaz de comunicarse con los humanos usando inteligencia artificial. Pueden comunicarse por medio de texto o interacción de voz. Este tipo de herramientas (*chatbots*) son mundialmente empleadas: Entre los más famosos está la lista siguiente:

- **Jarvis**, pertenece a la red social Facebook, la cual está pensado para controlar las actividades de un hogar, tales como tostar el pan, ajustar la temperatura del hogar o bien ayudar a la pequeña a vestirse (Rodríguez, 2017).
- **Siri**, de la marca Apple, puede realizar todas las acciones para las que está habilitado por medio de identificación y procesamiento de voz, en aparato de la casa que lo creó. Además, es capaz de adaptarse a la información que va percibiendo de su interlocutor y mejorar así la experiencia de éste haciendo uso del chat (Rodríguez, 2017).
- **Alexa**, propiedad de Amazon, está en la misma rama de *Jarvis*, ya que es especializada en el manejo de los electrodomésticos de un hogar, además con el análisis de la información que vaya obteniendo, puede realizar compras en línea desde tiendas locales (Rodríguez, 2017).
- **Google Now**, es una herramienta aplicable en dispositivos móviles con el sistema operativo Android, entre las cosas que permite realizar por medio de inteligencia artificial, es reconocer canciones, leer códigos de barras y publicar en Google+ (Rodríguez, 2017).

- **Cortana**, es el nombre del *chatbot* de Microsoft, el cual es capaz de reconocer el lenguaje natural sin comandos concretos

De los adelantos más notorios en el campo de la IA en Costa Rica se puede mencionar la incursión de la empresa Impesa en el campo de los *chatbots*; con el desarrollo de **Layla**, el cual brinda ayuda para realizar trámites bancarios.

De las características con las que debe contar un software o herramienta dedicada a la comunicación en cualquiera de sus tipos (oral, escrita, etc.) actualmente, se listan las siguientes:

- **Presencia constante:** actualmente las redes sociales, han creado en la sociedad una necesidad de presencia constante, la cual recae con fuerza incluso en las herramientas tecnológicas que se emplean en el trabajo. Se requiere que las herramientas con las cuales se gestionan las herramientas de trabajo, estén disponibles el 100% del tiempo y que la disponibilidad sea del mismo porcentaje (100%). Los *chatbots* son una manera de mantener esta presencia en cualquier momento que el usuario lo requiera, con un costo bajo, si se toma en cuenta que se debe hacer solo una inversión inicial, el robot hará su trabajo siempre que exista el ambiente necesario para que funcione.
- **Conexión:** es el estado que debe tener el usuario respecto a la aplicación de la que depende su trabajo y su avance en los objetivos trazados; así como viceversa, de la aplicación hacia el usuario, para que ambos puedan interactuar entre sí y alcanzar las tareas propuestas. Esto es sin duda la temática de la sociedad actual. Por lo cual una aplicación que permita a sus usuarios a emplearla de forma interactiva (obteniendo respuestas de su parte) se verá siempre reforzada con las necesidades de primera mano de estos. Al equipo de trabajo solo le toca usar estos datos y mejorarles la experiencia.
- **Experiencia de usuario:** es la impresión del usuario al frente del uso de la aplicación, se busca que sea lo más amigable e intuitiva posible, pues esto generará definitivamente mejores resultados en quien la debe emplear.

La responsabilidad de este rubro recae también (en alguna medida) en lo sencillo que resulta el uso de las diferentes herramientas de uso cotidiano, entre ellas el correo, las redes sociales, etc.; las cuales están dirigidas a cualquier usuario sin distinción, el público meta es ilimitado. Cuando se crean herramientas de trabajo se trata en la medida de lo posible, por medio de un diseño establecido previamente y avalado por expertos, hacer que estas brinden un ambiente amable y sencillo para quienes las usen. Asimismo, la claridad respecto al manejo o las respuestas que se deben/pueden recibir por parte del aplicativo. Sin embargo, siempre se puede mejorar y esto se logra por medio de consultas hechas a quienes administran la herramienta. Esto se logra también por medios automatizados como los *chatbots* y justamente esa es la idea del proyecto tratado en este documento.

Las herramientas de trabajo tienen un público meta establecido previo a su desarrollo, saben de ellos información esencial como: su escolaridad, la necesidad sentida, el contexto en el cual la herramienta será empleada, el negocio en el que se desempeñan, etc.; ello podría llevar a la creación de una herramienta encasillada en la capacidad de conocimiento o en la familiaridad del usuario con el entorno en el que se emplea.

- **Híper-conectividad:** se trata de la necesidad de estar conectado por medio de muchos dispositivos mediante la conexión a distintos portales o bien aplicativos. Este término ha llegado para quedarse, cada vez hay más tecnología, más facilidades para comunicarnos, para realizar trámites burocráticos que antes requerían mucho tiempo en una oficina, para tratar una enfermedad y poder ir validando la manera en la cual esta va evolucionando, la forma cómo se invierte el tiempo libre o cómo se aprende está cambiando la vida cotidiana, igualmente cómo se gestiona un viaje, etc. Y, para todo esto, se aplica la híper-conectividad.
- **Talking frente a texting:** actualmente la habilidad de las personas para comunicarse se ha trasladado casi de forma exclusiva para lo que corresponde al texto, en lugar de la comunicación oral. Se desarrollan cada vez más en la forma textual, porque es la que mayor demanda tiene. Para

entablar una conversación (incluso con un cliente) vía teléfono o personalmente pueden pasar muchos meses; incluso y a esto lo anteceden muchas más por medios escritos. Lo textual puede significar menos tiempo invertido y esto le da gran auge frente a otras opciones de comunicación.

Precisamente para solventar el tiempo que en el pasado se invertía para llevar a cabo trámites burocráticos nace la idea de este proyecto. La fuerza actual de los *chatbots* se debe en alguna medida a la predilección de los usuarios actualmente por las herramientas de comunicación escrita, más que por las orales. Esto se aprecia por medio de las capacidades de estas automatizaciones por medio de la inteligencia artificial aplicada; las cuales les permiten obtener información relevante sobre lo que se necesitaría agregar en el aplicativo.

- **Googleización:** este fenómeno realiza un aporte significativo en la calidad de la información que se puede obtener, investigar, brindar; al tiempo que se podría ver del otro lado de la moneda, como una pérdida en el uso de las capacidades humanas de almacenamiento de datos. Las búsquedas de información en la red han creado toda una cultura de la cual ya es imposible prescindir.
- **Sociedad de la información:** somos parte de una sociedad que necesita estar informada, se reciben descargas constantes de información, esta debe ser muy selectiva en lo que consume, informativamente hablando. Existen fuentes de todo tipo, unas enriquecen y otras más bien podrían representar una pérdida de conocimiento por tratarse de datos no veraces.
- **Sociedad conversacional:** resulta de máximo interés poder brindar a los usuarios una interacción a nivel personalizado que los provea de respuestas a sus consultas sobre el aplicativo, lo cual será sufragado por la herramienta que se proyecta por medio de esta investigación.
- **Inteligencia artificial:** es la simulación de procesos que se pueden lograr por medio de inteligencia humana, empleando máquinas (sistemas operativos) que emiten el comportamiento y la comprensión humana. Este proceso está comprendido por tres fases: la recopilación de información o aprendizaje (1), el tratamiento o razonamiento (2) y la autocorrección (3).

En la primera fase del proceso se provee al sistema de la información requerida para poder continuar con las fases siguientes, además de configurar la manera en la que se desea que se dé la captura de los datos.

A continuación, se procesan los datos que se hayan logrado capturar en la fase anterior y que cumplen la configuración definida previamente.

Por último, se autocorrigien los datos que se hayan obtenido de la aplicación de las herramientas.

Evolución de la Inteligencia Artificial

Está repartido entre varias vertientes, hay quienes dicen que esta tecnología ya se veía venir desde antes de Cristo, cuando en la época griega, Aristóteles describió un conjunto de reglas que describen una parte del funcionamiento de la mente para obtener conclusiones racionales, y Ctesibio de Alejandría (250 a. C.) construyó el primer regulador del flujo de agua; la cual sería la primera máquina autocontrolada (racional pero sin razonamiento).

Algunos opinan que Alan Turing es el padre de la inteligencia artificial (de hecho, se bautiza con su nombre al test que determina la calidad de las IA) (Iglesias, 2016). En 1936, él diseñó una máquina que implementa cualquier cálculo que hubiera sido definido previamente, regla esencial para que un dispositivo pueda adaptarse a distintos escenarios y “razonamientos”.

Otros sostienen que estuvo en las del matemático *Walter Pitts* y el neurofisiólogo *Warren McCulloch* por el año de 1943, cuando ellos presentaron el primer trabajo donde se habla de esta tecnología relacionándola con la forma en la que las neuronas funcionan en nuestro cerebro (Axayacatl, 2012). La importancia de esta investigación recae en que ellos analizaron el cerebro y sus conexiones neuronales con un organismo computacional. El mayor aporte consiste en las bases de las redes neuronales artificiales (que son una manera más de simular las características humanas por medio de modelos artificiales).

En 1956, ha sido visto como la era dorada de la IA, ya que fue en ese año cuando *John McCarthy*, *Marvin Minsky* y *Claude Shannon* emplearon este término durante la conferencia de *Darhmouth* y lo definieron como: “la ciencia e ingenio de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas de cálculo inteligentes”. En este tiempo se realizó una proyección que indicaba que para la siguiente década (años 70), el mundo estaría rodeado de inteligencia artificial (De La Torre, 2019).

Posteriormente, en 1958 el ingeniero *Joseph Engelberger* desarrolló el primer robot industrial del mundo, nombrado *Unimate*, este aporte le valió el título de padre de la robótica. Luego admitiría que su inspiración surgió de las historias creadas por el bioquímico y escritor ruso *Isaac Asimov*.

El fallo en la proyección realizada en 1956, hizo que la inteligencia artificial tuviera un retroceso en su avance y esto llegara hasta los años 90 y 2000.

La consagración definitiva de la inteligencia artificial llegó en 1997, cuando IBM mostró a “*Deep Blue*” un sistema informático capaz de vencer en partidas de ajedrez al mismo campeón del mundo en aquel momento: *Gari Kaspárov*. Este avance sirvió de base para que la industria tecnológica y la sociedad en general cobraran conciencia de la relevancia y las posibilidades que tenían las IA (De La Torre, 2019).

IBM Watson es otro ejemplo del gran avance que ha tenido Inteligencia artificial, se trata de un sistema que hizo su aparición estelar, al estilo de “*Deep Blue*”, resultando vencedor en una competición de alto nivel, aunque en este caso más compleja que la del ajedrez. En el año 2011, esta herramienta resultó vencedora cuando participó en el concurso televisivo *Jeopardy* frente a los dos máximos campeones de este programa, la temática de este era aplicar preguntas sobre cultura y conocimiento de todo tipo a quienes estaban en juego (De La Torre, 2019). *Watson* fue entrenado para entender las preguntas y las respuestas que debía dar, por medio de la “alimentación” de su sistema con unas 200

millones de páginas de datos. Además, debió demostrar el análisis a un nivel en el que debía elegir categorías y apostar por las que haya seleccionado.

Google está progresando también en esta área del conocimiento, por medio de *TensorFlow*, una herramienta de código abierto que brinda a los desarrolladores la posibilidad de crear su propio equipo con posibilidad de auto programación y aprendizaje autónomo. Además, ha promovido el entrenamiento de su motor de inteligencia artificial, por medio de la lectura de más de 2 865 novelas románticas, que se prevé le dé mayor soltura al expresarse (Iglesias, 2016).

Además, Google ha seguido los pasos de IBM, mediante un juego tradicionalmente de humanos, llamado “Go”, un juego oriental antiguo y complejo: consta de un tablero, de 19x19 cuadrados y se dice que permite más posiciones durante una partida que átomos hay en el universo.

Facebook no se podía quedar atrás y también cuenta con un aporte importante, mediante *FAIR (Facebook Artificial Intelligence Research)*, por medio del cual se atienden problemas prácticos, cotidianos; de los usuarios de esta plataforma (Iglesias, 2016).

SONY también ha hecho aportes al respecto, adquiriendo *Cogitai*, una empresa californiana de apenas dos años de vida que aprovecha el ‘*machine learning*’ para que los dispositivos aprendan de forma autónoma comportamientos o respuestas a estímulos y/o hábitos obtenidos de su interacción con el entorno (Iglesias, 2016).

La idea inicialmente surgió porque los seres humanos necesitaban de algo que hiciera el trabajo pesado por ellos, esto se logrará eventualmente por medio de la instalación de sistemas operativos inteligentes en robots.

Conforme la tecnología avanza, los usos de la IA han ido variando también, ya que la podemos encontrar en cotidianidades como la conversión de voz en texto, etiquetado de fotografías por medio de puntos en el rostro detectado en el

perfil asociado, detección del fraude en transacciones electrónicas en proceso o procesadas. Además, se usa en análisis avanzado de datos y coches autónomos, el comercio electrónico, la lucha contra el cibercriminal o la banca internacional, por ejemplo.

Por lo demás, es empleada ampliamente en la medicina, para la predicción de lesiones y los cortes de alta precisión, así como para ayudar en los tratamientos contra el cáncer.

Críticas regulares hacia la aplicación de la IA.

La mayor crítica para aplicación de la inteligencia artificial es que los riesgos de su empleo no están completamente claros, ya que se trata de sistemas operativos y redes que tienen un gran porcentaje de tratamiento por parte de humanos, al menos en su parte inicial; es decir son propensos a fallar y se les encomiendan regularmente actividades que los humanos no pueden hacer con tal precisión. Se emplean para agilizar alguna tarea como por ejemplo el análisis de grandes cantidades de información en tiempos récord, esto no afectaría en gran medida a la humanidad si fallara, pero ¿qué hay de las técnicas en medicina, donde está en juego la vida de alguna persona? Son escenarios donde aún se debe evacuar el tema de los riesgos.

Gurús de la tecnología como Bill Gates, han externado su preocupación respecto a la manera en la que pudiera emplearse la inteligencia artificial (2015). Ya que pronto existirá la “súper inteligencia” según sus proyecciones y podría eventualmente representar una amenaza para la humanidad.

“ Al principio, las máquinas serán capaces de hacer un montón de trabajos para nosotros sin ser súper inteligentes. Eso puede resultar positivo si se consigue gestionarlo bien; en este sentido, ha pronosticado Gates (2015). “Décadas después, la inteligencia será tan fuerte que supondrá una amenaza. Estoy de acuerdo con Elon Musk y los que dicen que no entiende cómo hay gente que no está preocupada”.

Chatbots y la auditoría

El fin del *chatbot* que se planea diseñar, viene a representar una herramienta por medio de la cual se capta retroalimentación de quienes la emplean. Este se alimentará inicialmente con la información existente sobre las funciones del aplicativo y de ahí partirá el proceso para poder interactuar con los usuarios empleando estos datos; con el fin de obtener la información procesada y transformarla en soluciones para el cliente.

Para el diseño y la implementación de un *chatbot* se requiere al menos un recurso que desarrolle el aplicativo, además de alimentar el repositorio de donde se tomará la información para que el *chatbot* realice un entrenamiento en respuestas al usuario, almacenamiento disponible para las respuestas brindadas y las preguntas que se hayan recibido; con el fin de analizar el comportamiento del *chatbot*, su agilidad y la calidad de las respuestas, así como la evaluación de factibilidad de las propuestas que surgen del tratamiento de los datos; respectivamente.

Se propone, en este caso, que exista un proceso previo, por medio de un chat asistido en línea, que signifique el primer acercamiento del usuario a la aplicación que se le quiere implementar eventualmente. Por medio de esta primera parte del proyecto (chat en línea) se obtendrían los insumos necesarios para alimentar la herramienta final, con información de primera mano, proveniente de las necesidades de los usuarios reales, todo completamente en el ambiente en el que se desempeñaría el *chatbot*.

Se propone de este modo, porque (como se verá a lo largo de la investigación) existen casos de éxito donde ha existido este tipo de transiciones o bien que actualmente emplean un *chatbot* complementado con un chat atendido por recursos de la entidad destinados a estas labores.

Por tratarse de un tema tan amplio, esta sería una buena idea, para poder asistir al usuario en tiempo real, sobre temas que quizás no hayan sido tomados

en cuenta entre las preguntas frecuentes y que no se elimine o disipe la sensación de disponibilidad e inmediatez que se busca.

La aplicación del *chatbot* dentro de un aplicativo de Auditoría

Se plantea desarrollar un plan de proyecto para crear una herramienta informática de seguimiento para mejorar el uso y las opciones que ofrezca el software.

Todos los usuarios eventualmente tendrán (si no forman parte del grupo de personas quienes con sus consultas propiciaron el nacimiento de la idea) alguna opinión, buena, mala, constructiva, sobre la herramienta, tendrán ideas innovadoras, consultas, indicaciones de mejora, todos estos datos quieren ser conocidos y almacenados para darles su debido tratamiento y este es principalmente el aporte que el *chatbot* brindaría al proyecto.

Se pretende generar finalmente no solo un chat que emplea IA y que es capaz de procesar las consultas o necesidades de los usuarios, sino que logre que los desarrolladores del proyecto den seguimiento a estas solicitudes (previamente clasificadas) para crear oportunidades de mejora. La atención de estas boletas, provenientes del *chatbot*, estará a cargo del mismo equipo que desarrolló y puso en práctica la idea inicial del *software*.

Debilidades y necesidades de implementar herramientas de seguimiento.

Los aplicativos se relacionan constantemente con usuarios urgidos de innovación, así como con negocios que requieren reinventarse y permanecer a la vanguardia de las soluciones para las necesidades de quienes significan sus clientes. El uso de los *chatbots*, es una de las ideas actuales en atención de necesidades en los clientes/usuarios, ya que representa un ahorro de recurso humano destinado a esta labor, además estos también son capaces de hacer un

análisis en los datos, que permite obtener cada vez más y mejores insumos para la elaboración de nuevas opciones de interacción.

Capítulo III. Marco metodológico

Enfoque del proyecto.

Naturaleza del proyecto

Este es un proyecto de ámbito tecnológico con un enfoque cualitativo, ya que de aquí se desprenden rasgos que pueden ser tomados solo como parámetro en la toma de decisiones, para su implementación. Se incluirán en la investigación datos que pueden colaborar con quienes estén a cargo del proyecto de implementación en una manera cualitativa. Cabe aclarar en este momento, lo que significa que la investigación sea clasificada en esta rama: “es un método de estudio que se propone evaluar, ponderar e interpretar información obtenida a través de recursos como entrevistas, conversaciones, registros, memorias, entre otros, con el propósito de indagar en su significado profundo” (Grijalva, s.f).

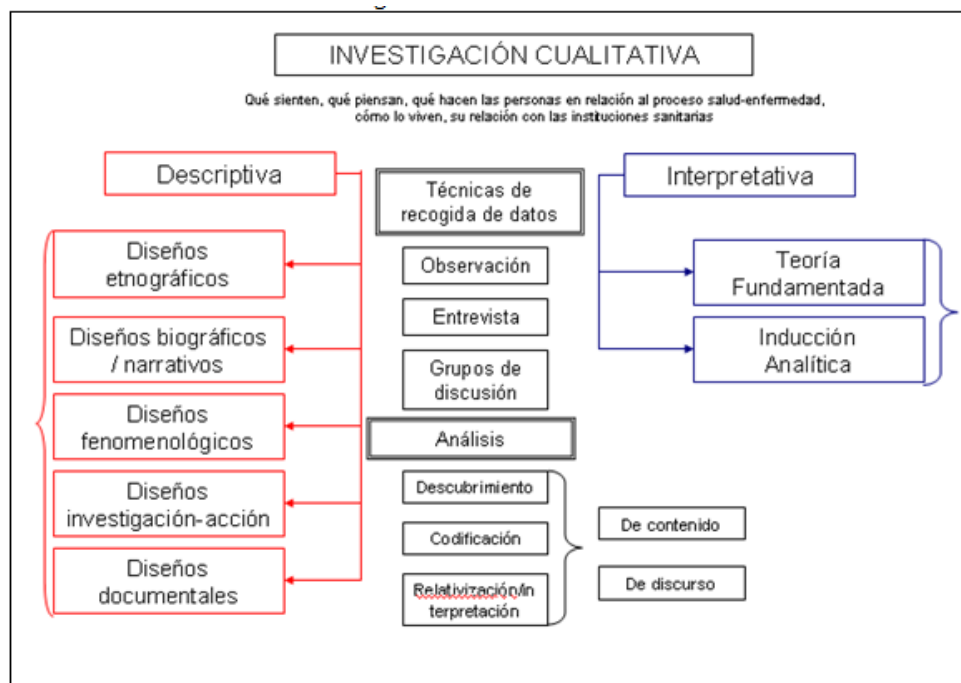


Figura 1. Diseños de investigación cualitativa

Fuente: http://www.ujaen.es/investiga/tics_tfg/enfo_cuali.html

Alcance del proyecto

Esta investigación tiene por objetivo final, desarrollar un plan de proyecto para la incursión en el campo de la Inteligencia Artificial por medio del planteamiento de un *chatbot* dentro de un software de Auditoría.

Tomando en cuenta la complejidad de lograr un proyecto funcional (empleando inteligencia artificial, por medio del *chatbot* que se le adhiera a la aplicación de Auditoría); que implica meses de almacenamiento de datos correspondientes a lo que debiera responder automáticamente, comprende múltiples pruebas para verificar que el funcionamiento sea el ideal/esperado, diversos recursos que se debieran definir y que propicien el funcionamiento esperado.

La investigación sobre una herramienta de Inteligencia Artificial es exhaustiva, definir cuál sería la mejor plataforma de programación (más ágil y de

menor curva de aprendizaje para desarrollarlo). Definir y depurar la información que forme parte del material que alimente la herramienta. Pruebas de entrenamiento del dispositivo, los pasos que deben seguirse para lograr las mejores respuestas y la manera más ágil de hacerles llegar a los desarrolladores las propuestas de los clientes.

Expuesto de esta manera, se plantea específicamente abarcar en el plan de proyecto que se obtenga al finalizar; los campos de la administración de Riesgos, de Alcance, de Calidad y de Interesados; con el fin de definir en este estudio la manera en la que estos serán planificados dentro del proyecto que se lleve a cabo posteriormente.

El alcance de la investigación es exploratorio, ya que:

...se emplea esencialmente cuando el objeto de investigación se presenta ante los científicos como algo totalmente nuevo o insuficientemente conocido; por tanto, los estudios exploratorios tienen como función familiarizarse con objetos o fenómenos desconocidos o relativamente desconocidos y tratan de identificar, en estos, conceptos, características o variables promisorias (entre otros aspectos) que puedan potencialmente constituirse en futuras características específicas para estos objetos o fenómenos” (Díaz-Narváez VP, Calzadilla-Núñez A).

En este sentido, se expondrá sobre todo información general acerca del tema que se estudia, se trata de un tema extenso y con mucha investigación requerida. Se contará con variables que representan posibles estudios a realizar al momento de tomar la decisión de una herramienta de Inteligencia Artificial que colabore con un software de Auditoría; entre estos están: la cantidad de personal requerido para hacerle frente a este tipo de proyectos, los riesgos a los que se vería expuesta la organización si le hace frente a alguna idea de este tipo; etc.

Además, se trata de un alcance descriptivo; donde: “el investigador debe ser capaz de definir o al menos visualizar qué se medirá y sobre qué o quiénes se recolectarán los datos, la descripción puede ser más o menos profunda, aunque

en cualquier caso se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno de interés” (Pérez, 2016), ya que aquí se busca exponer la propuesta a detalle, por medio de la toma de opiniones de quienes están involucrados.

Diseño de Investigación

El tipo “**investigación de diseño**” se caracteriza por:

- Definición de la muestra.
- Grupo de control.
- Selección aleatoria de participantes.
- Asignación aleatoria de sujetos a grupos.
- Asignación aleatoria de tratamientos por grupos.
- Control de variables externas.
- Control de variables internas.
- Nivel de medición.

Este modo de investigación da importancia a la información que se logre obtener de los sujetos involucrados, sus opiniones, sus necesidades, sus inquietudes. Para poder hacer frente a cada una de ellas mediante la generación de un plan de proyecto que venga a establecer la manera en la que se administraría un proyecto eventual de Inteligencia Artificial.

El diseño elegido se ajusta al proyecto porque se planea aplicar entrevistas a quienes puedan aportar información procurando una construcción colaborativa y planificada; además de que todas las partes estén involucradas de lleno porque se trata de su beneficio directo.

Métodos y técnicas de recolección de información

1. Sujetos y fuentes de información.

Se planea aplicar los instrumentos de recolección de datos a un equipo de informáticos (desarrolladores de software) con experiencia en auditoría, quienes

tienen a la cabeza a un Project Manager, quien representa una de las fuentes importantes de información en este proyecto. Además, se ha podido notar que (como normalmente pasa) los clientes siempre tienen ideas nuevas, propuestas innovadoras que se podrían aplicar a su entorno particular de trabajo y podría facilitarles aún más su labor en la auditoría del negocio.

Todas estas necesidades, deben ser captadas por medio de un *chatbot* y que será administrado conforme lo que se define con ayuda de esta fuente imprescindible y enterada del tema.

Los aplicativos se relacionan constantemente con usuarios urgidos de innovación, así como con negocios requieren reinventarse y permanecer a la vanguardia de las necesidades de quienes significan sus clientes. El uso de los *chatbots*, es una de las ideas actuales en atención de necesidades en los clientes/usuarios, ya que representa un ahorro de recurso humano destinado a esta labor (en opinión de la fuente), además son capaces de hacer un análisis en los datos, que permite obtener cada vez más y mejores insumos para la elaboración de nuevas opciones de interacción.

Otra fuente que se desea consultar es un auditor de profesión, ya que él puede brindar eventualmente una visión más amplia del software, pero sobre todo aportar tecnicismos relacionados a la auditoría como procedimiento, sin duda uno de los pasos para lograr entender el escenario con el que se encontraría un aplicativo de este tipo de mejor manera y poder eventualmente dar un aporte desde la perspectiva de la IA.

La auditoría; al igual que la inteligencia artificial, es un campo amplio de exploración y la mezcla entre ellos requiere imprescindiblemente de un desarrollador de software para interactuar, por lo que se define que otra de las fuentes de información (externo al proyecto), quien lleve a la empresa una propuesta innovadora con la idea de que esta sea aplicada en el software de Auditoría. Proyectar la mejoría que pueda representar el uso de la IA en el aplicativo en cuestión y analizar la aplicación en el software de Auditoría de

herramientas que puedan significar una mejor recolección de datos y solvencia de las necesidades de los usuarios actuales y futuros) pero con la misma visión y fin: mejorarlo.

2. Técnicas e instrumentos de investigación.

Se requiere poder recolectar toda la información posible del comportamiento de los involucrados, así como de la operativa regular de un *chatbot* que se encuentre ya en funcionamiento.

Se planean emplear entrevistas estructuradas a los desarrolladores: por medio de las cuales se pueda obtener información acerca de las necesidades que los involucrados en el proyecto estén requiriendo solventar por medio del plan de proyecto y que puedan ser incluidas en la propuesta. Se da libertad a los participantes para indicar aquí todo lo que deseen, el filtro de la factibilidad se haría posteriormente.

Además, se tiene la intención de aplicar entrevistas profundas a los encargados del proyecto, donde se le pueda tomar su opinión sobre lo que sería estrictamente necesario en un proyecto de esta índole. Ya que se estarían empleando datos eventualmente sensibles cuyo uso pudiera representar una limitación en el desarrollo de la idea.

Se busca también poder realizar observaciones a herramientas de *chatbot* que se estén usando ya en el mercado de manera libre, por ejemplo, realizar aportes basados en el Asistente Virtual de la Banca Electrónica de Credomatic. Se emplearía una guía de observación (Anexo 4), la cual está basada en el documento “Guía de observación de la metodología indagatoria en las clases de Ciencias de I y II Ciclos” empleado por el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica y la cual ha sido elaborada en el año 2015, que sea el instrumento que documente la herramienta en estudio, datos tales como los insumos que ha usado el *chatbot* para la respuesta automática a los usuarios, la información que se recibe de él de acuerdo a cada respuesta que se le haya dado por el usuario,

documentar la manera en la que se da el cambio de respuesta de máquina a respuesta de un operario del centro de consultas estudiado.

Es esencial que esto sea debidamente especificado y se logre un acuerdo cuyo fin sea satisfacer las necesidades de los usuarios por medio del flujo idóneo, que represente una solución real para las consultas recibidas.

Procedimiento metodológico

Título: PLAN DE PROYECTO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA EN UN SOFTWARE.

Objetivo general. Desarrollar un plan de proyecto para la elaboración de una herramienta de Inteligencia Artificial (IA) aplicada en un software, mediante el estándar del *Project Management Institute* (PMI).

Objetivos específicos.

1. Investigar casos reales de *chatbots* implementados, con el fin de comprender su funcionamiento y aplicabilidad en los distintos tipos de negocio.

Técnicas o instrumento a utilizar

- Uso de *chatbots* y chats en línea, de empresas reconocidas dedicadas a distintos campos de negocio.
- Lectura de temas relacionados a *chatbots* y su uso.

Actividades a desarrollar

- Análisis de la manera en la que los *chatbots* estudiados interactúan con los usuarios a los que van dirigidos.
- Análisis de la manera en la que lucen las interfaces de usuario de los *chatbots* que se muestran a quienes acceden a los chats estudiados.
- Notar el tiempo de respuesta a las preguntas que se lleven a cabo por medio de *chatbots* y chats en línea.

Resultado esperado/producto esperado

- Lista de ejemplos de *chatbots* exitosos en uso actualmente.
- Reseña de la experiencia en el estudio de los casos exitosos de *chatbots* que ya se usan en los distintos campos de negocio estudiados.
- Establecimiento de las características deseables en un *chatbot*, tomando en cuenta la experiencia en el uso de los casos exitosos.

2. Analizar las implicaciones de la incorporación de un *chatbot* a una herramienta, con el fin de identificar las necesidades principales del equipo de trabajo actual.

Técnicas o instrumentos a utilizar

- Observación del equipo de trabajo.
- Lecturas
- Instrumentos de consulta aplicados a los involucrados.

Actividades a desarrollar

- Aplicación del instrumento correspondiente al anexo 1: Encuesta para los usuarios actuales.

- Aplicación del instrumento correspondiente al anexo 2: Entrevista al equipo de trabajo.
- Aplicación del instrumento correspondiente al anexo 3: Entrevista para el director del proyecto.

Resultado esperado/producto esperado

- Descripción de la percepción del servicio al cliente que están brindando los miembros del equipo de trabajo, visto desde la óptica de los usuarios del aplicativo.
 - Descripción de la percepción del servicio al cliente que se está llevando a cabo, tomando en cuenta la óptica del equipo de trabajo.
 - Descripción de la manera en la que la herramienta mejoraría la atención al cliente por medio de la implementación de un *chatbot* que haga sus funciones en esta área.
 - Descripción del estado actual de la empresa respecto al reto de poder tener un equipo de trabajo capacitado en Inteligencia Artificial.
 - Listado de las consultas más frecuentes a las que se enfrentan los miembros del equipo en la atención al cliente.
3. Desarrollar un plan de proyecto basado en el estándar del PMI, que contemple el alcance, calidad, riesgos e interesados, para el desarrollo de una herramienta informática que emplea Inteligencia Artificial.

Técnicas o instrumento a utilizar

- Lectura de documentos.
- Lectura de tesis relacionadas al tema.
- Investigación de metodologías.

Actividades a desarrollar

- Desarrollar un plan de proyecto basado en el estándar del PMI, que contemple los riesgos, alcance, calidad e interesados para una herramienta informática que emplea Inteligencia Artificial.

Resultado esperado/producto esperado

- Documento para la Administración de los riesgos.
- Documento para la Administración del alcance.
- Documento para la Administración de la calidad.
- Documento para la Administración de los interesados.

Capítulo IV. Casos exitosos de implementaciones de *chatbot* en el ámbito nacional

Con el fin de poder tener un punto de partida/comparación para emprender el plan para el proyecto de la incursión en el mercado de Inteligencia Artificial se estudian algunas opciones ya existente de *chatbots*, las opciones que ofrecen ya las páginas de reconocidas marcas y se analiza la manera en la que estas coinciden o se diferencian; para poder identificar la que mejor se ajuste a la necesidad existente en el aplicativo de Auditoría.

Se analizan los ejemplos de *chatbots* y se emplea para esto el anexo 4: Guía de observación de cumplimiento de las características ideales definidas para un *chatbot*.

A continuación se listan las más relevantes:

Chatbot Poder Judicial

En la página principal y en toda la navegación existe la opción de poder acceder al *chatbot* y es llamado como tal en su ícono:



Figura 2. Icono chatbot en la página principal del Poder Judicial

Fuente: <https://pj.poder-judicial.go.cr/>

Este *chatbot* se encarga de brindar ayuda a los usuarios en sus dudas sobre el trámite de solicitudes y consultas.

Además del *chatbot* que es inclusivo para la población con problemas de escucha, que se activa por medio del botón como se muestra en la figura 3:



Figura 3. Descripción del botón de escucha en plataforma del Poder Judicial.

Fuente: <https://pj.poder-judicial.go.cr/>

En esta página cuentan con opciones funcionales que agrupan como controles de accesibilidad por medio de los cuales se puede reproducir una grabación con los idiomas en los que se puede escuchar el audio de la página, regular el brillo de la pantalla (daltonismo), se le puede subir el volumen al parlante y se puede agrandar la letra (los marcados en cuadros de color rojo dentro de la figura 4 a continuación).



Figura 4. Página de inicio de la web del Poder Judicial, controles de accesibilidad, sonido y chatbot.

Fuente: <https://pj.poder-judicial.go.cr/>

Además se indica por medio de una descripción la manera en la que cada opción funciona (Tal como lo muestra la figura 5).

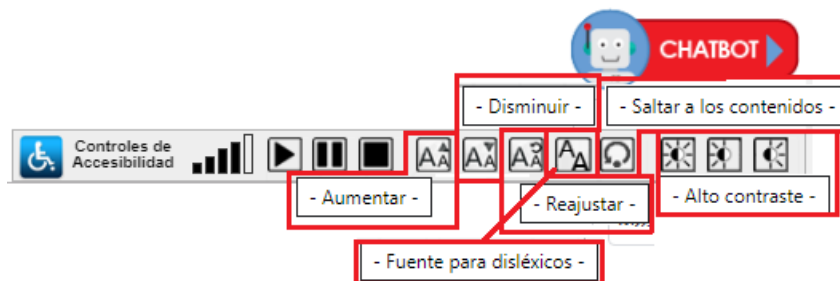


Figura 5.Descripción de funciones.

Fuente: <https://pj.poder-judicial.go.cr/>

El *chatbot* se presenta con la pantalla de inicio indicada en la figura 6 y como se puede ver, se presenta de una manera bastante amigable; aquí se hace una pequeña ilustración de la finalidad del *chatbot*. Se indica también la manera de emplear de forma ideal la plataforma, por medio de palabras claves. Esta parte se encuentra preestablecida y siempre es igual, tiene una misma estructura para abordar al usuario y su respuesta no tarda más de un segundo cuando se le hace la primera pregunta. Esta primera interacción corresponde a un saludo que corresponde a la hora del día que marque el ordenador (Buenos días, buenas tardes, buenas noches).

Este al parecer no requiere que nadie esté pendiente, ya que atenderá las consultas que ya sabe resolver y por este motivo, orienta a sus usuarios para centrarse en esos campos.

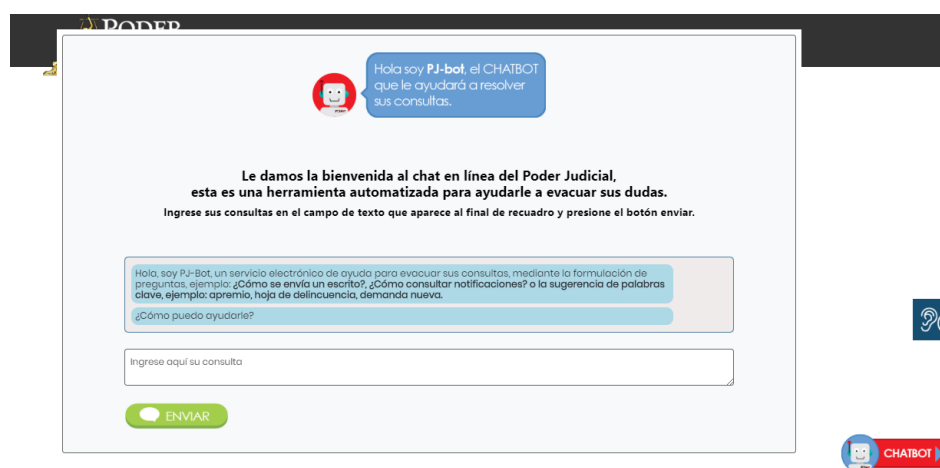


Figura 6.Chatbot de la página del Poder Judicial.

Fuente: <https://pj.poder-judicial.go.cr/>

Se trata de una página que definitivamente se interesa en llegar a todo el público posible, es un poder de la república y no se espera menos, está a la altura de las necesidades de su público meta, inclusivo, intuitivo, ágil y funcional.

Esta página además pone a disposición de sus usuarios sus múltiples servicios, en cada una de estas opciones se puede ver la inclusión del público con necesidades especiales, como es el caso de la opción para información sobre la solicitud de hojas de delincuencia.

Como se puede ver a continuación en la figura 7: Lenguaje lesco en información para solicitud de hoja de delincuencia, se cuenta con escucha de textos, traducción de textos a braille, cambio del color del fondo, amplificar/disminuir el tamaño del texto, la ayuda de la barra de herramientas de accesibilidad.

The screenshot displays the website's header with navigation links: INSTITUCIÓN, OFICINAS, COMUNICACIÓN, APERTURA, and AYUDA. A sidebar on the left contains links for Contáctenos, FAQ, Videos, Mitos, and Glosario. The main content area is titled 'HOJA DE DELINCUENCIA' and includes a sub-heading '¿Cómo se solicita una hoja de delincuencia? (certificación de antecedentes penales)'. The text explains that the request can be personal or through a lawyer and lists three ways to request it. A chatbot icon is visible in the top right corner.

Figura 7.Lenguaje lesco en información para solicitud de hoja de delincuencia.

Fuente:<https://sitiooj.poder-judicial.go.cr/index.php/ayuda/servicios-policiales/paginas-interes/hoja-de-delincuencia>

Lo que cabe rescatar de esta opción de *chatbot*, es que este viene acompañado de múltiples funcionalidades que hacen que la experiencia sea más accesible para quienes tengan necesidades específicas de audición y visión.

Las empresas e instituciones se apoyan en estas funcionalidades para poder abarcar una población/público meta más amplio y la opinión de los usuarios será su mejor carta de presentación, para quienes vayan a usar sus servicios.

De hecho esta institución del estado se encuentra a la vanguardia en temas de agilizar la comunicación en línea y prácticamente la única que cuenta con una herramienta de este tipo a disposición del público. Se nota el interés que se ha depositado en esta herramienta, para que brinde un servicio bastante especializado, sobre todo porque se trata de una entidad que vela porque la justicia y la ley llegue a todos por igual.

Chatbot Gollo

Este *chatbot* es también visible desde la pantalla de inicio y se puede ver de forma recurrente que cuando se trata de empresas de ventas, se agrupan los datos de conexión con el usuario como la línea gratuita, enlaces para solicitudes de crédito, etcétera.

Es un tanto distinto al analizado anteriormente, ya que solicita los datos del usuario (Figura 8: Página de inicio de Gollo); probablemente porque estos son usados posteriormente para hacer llegar datos con promociones a las que puede acceder el usuario, etc.

Este medio de comunicación, se encarga también de evacuar dudas sobre la página, compras, métodos de pago para cuentas en atraso, entre otros.

Al parecer sí se requiere en este caso, de la interacción humana con el cliente, lo que lo hace un poco más interactivo y variado para la cantidad de consultas que se pueden hacer por este medio. Se podría decir entonces que se está frente a un caso de *chatbot* híbrido con chat en línea. Esto es tendiente a repetirse en estas herramientas, porque en ocasiones se prefiere mantener un chat en línea para respuesta de los casos que no se hayan determinado y así

también poder obtener por este medio la retroalimentación necesaria para alimentar la herramienta automática.

Tiene un diseño bastante amigable con el usuario y es oportuno, las consultas son respondidas brevemente y acertadas.

Por tratarse de una tienda de electrodomésticos y muebles, puede tener en alguna medida, establecidos los tópicos a tratar con los usuarios de la plataforma.

Esta empresa ha incursionado en el campo del comercio electrónico y se ven los esfuerzos por brindarle a sus clientes, herramientas suficientes para poder realizar sus gestiones desde casa. Tienen facilidades de entrega de las compras, por lo que la atención al cliente también se tiene que automatizar y debe ser parte importante de los servicios porque sería un tanto ilógico poner a disposición una página donde la atención al cliente sea nula.

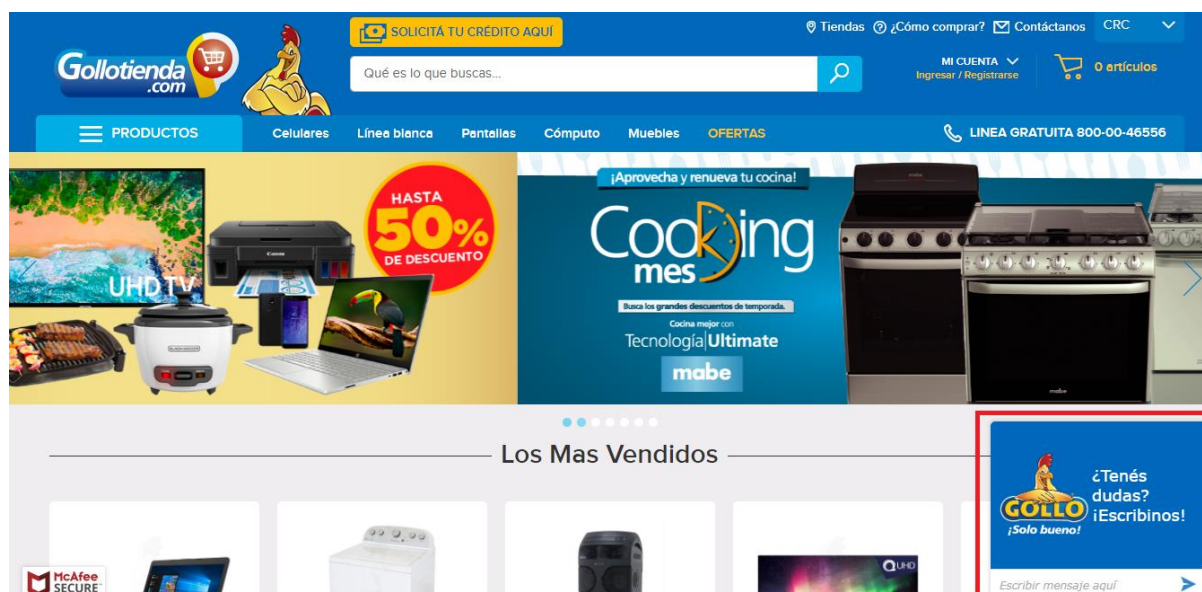


Figura 8. Página de inicio de Gollo.

Fuente: <https://www.gollotienda.com>

Se muestra a pantalla completa y se formulan las consultas sin un criterio establecido, es un poco más amplio que los dos anteriormente analizados.

Se mantiene la tendencia de que el chat sea amigable y haga sentir a quien lo use, familiarizado, sobre todo en este caso que la finalidad es poder

captar compradores, como se puede ver en la figura 9, donde se ingresan los datos del usuario; sin embargo, el vocabulario empleado aquí es un poco más coloquial y cercano; por ejemplo se emplean la frase inicial “Ingresá por favor...”.

Aquí también se ponen a disposición de los usuarios, otros canales de comunicación como WhatsApp y Facebook.

Es bastante satisfactorio, saber que las empresas se esmeran en que los usuarios tengan herramientas ágiles e intuitivas, por medio de las cuales se dirijan a ellos y se sientan realmente satisfechos de la solución a su consulta, siempre están sometidas a la aprobación o desaprobación de quienes interactúan, con el fin siempre de brindar el mejor servicio; que estas herramientas tecnológicas automatizadas representen un aporte significativo a la atención al cliente y que se genere cada vez más confianza y lealtad hacia la marca.

LINEA GRATUITA 800-00-46556


¡PRÁ EL TUYO
Y LLEVÁTE

Atención al Cliente

¡Hola! Ingresá por favor tus datos para poder ayudarte.

Detalles de contacto *

Nombre, correo electrónico

o inicie sesión con 

Número de teléfono *

Mensaje

Iniciar chat

Figura 9.Chatbot de la página de Gollo.

Fuente: <https://www.gollotienda.com>

Chatbot BAC Credomatic

Si se ingresa en la página del banco, se puede ver el ícono del *chatbot* que pregunta si el usuario necesita ayuda y que aquí es llamado “Asistente Virtual”; lo cual podría significar un sentimiento de mayor calidez para los usuarios.

Este se encarga de evacuar dudas de los clientes del banco o potenciales. Brinda asistencia en la solicitud de nuevos productos y lo hace por medio de *links* dentro de la conversación.

Esta página (como se muestra en la figura 10) brinda la posibilidad de poder realizar la comunicación por medio de WhatsApp o directamente mediante la descarga del formulario correspondiente. Actualmente las empresas apuestan a esta forma de relacionarse con los clientes (WhatsApp) porque representa una manera familiar en la que se comunican las personas jóvenes sobre todo, incluso en trámites delicados como los bancarios; de este modo la población que se logra es más diversa y se amplía el rango de edades.

The screenshot shows the BAC Credomatic website interface. At the top, there is a navigation menu with options: Personas, PYMES, Afiliados, Corporaciones, Nuestra Empresa, Banca En Línea (highlighted), and Costa Rica. Below the menu is the BAC Credomatic logo and a secondary navigation bar with links: Programas de lealtad, Facilidades de Crédito, Seguros, Gestiones, Servicios, and Promociones.

The main content area features a large heading "Solicita tu tarjeta" with the subtext "Fácil. Rápido. Seguro." Below this, there are two primary options for requesting a card: "WhatsApp" and "Formulario", each with a "Solicitar" button. To the right, a laptop displays a form titled "Lugar de entrega de la tarjeta" with fields for "Provincia" (San José), "Cantón" (Seleccione), and "Distrito" (Seleccione), along with an "Ingreso manual" field and a "Solicitar" button.

At the bottom of the page, a red banner contains the text "Solicitala aquí" and "Vos decidís el medio:". On the right side of this banner, there is a chatbot icon with the text "¿Necesita ayuda?" and buttons for "WhatsApp" and "Formulario".

Figura 10. Página de inicio del BAC Credomatic.

Fuente: <https://productos.baccredomatic.com/es-cr/tarjetas/credito/>

El *chatbot* se muestra por medio de dos pantallas, como se ve en la figura 11 y se indica en una la introducción al servicio, en la otra se colocan los tópicos que se pueden tratar dentro del mismo.

Cuando se selecciona alguno de estos temas, se muestra dentro del chat la información correspondiente, como se ve en la Figura 11: *chatbot* de la página del BAC Credomatic. Esta medida se puede aplicar para todos los *chatbots*, ya que se tiene predefinida la información con la que cuenta la aplicación de Inteligencia Artificial.

Se requiere al parecer la interacción humana, posterior a la primera interacción entre el *chatbot* y el usuario.

Figura 11. Chatbot de la página del BAC Credomatic.

Fuente: <https://productos.baccredomatic.com/es-cr/tarjetas/credito/>

Al igual que pasa con el *chatbot* del Poder Judicial, esta parte se encuentra preestablecida y siempre es igual, tiene una misma estructura para abordar al

usuario y su respuesta no tarda más de un segundo cuando se le hace la primera pregunta.

Verdaderamente esta página está muy bien dotada en el campo de la disponibilidad y atención a sus clientes, la captación es muy buena y la interacción es bastante agradable, intuitivo y ágil; el tema de ser muy buena opción bancaria no acaba aquí, pues tiene una de las plataformas transaccionales del país pero ese no es tema de estudio en esta ocasión.

En este caso se vuelve a apreciar la manera en la que se debe crear la conversación con los clientes, en una total cordialidad y brindar toda la comodidad posible (como se puede ver en la figura 12), para que se sientan confiados y puedan generar sus consultas de la mejor manera; logrando de este modo la evacuación de sus dudas óptimamente. Cuando se crea una cultura de estas herramientas en los clientes, se va prescindiendo cada vez más del personal a cargo para estas labores y puede desempeñarse en el campo meramente de mejorar el aplicativo al que acceden los usuarios o bien proporcionarle de manera inmediata una solución. Se puede acotar que en este banco también se pueden solicitar en línea las fichas para la atención en sucursales.

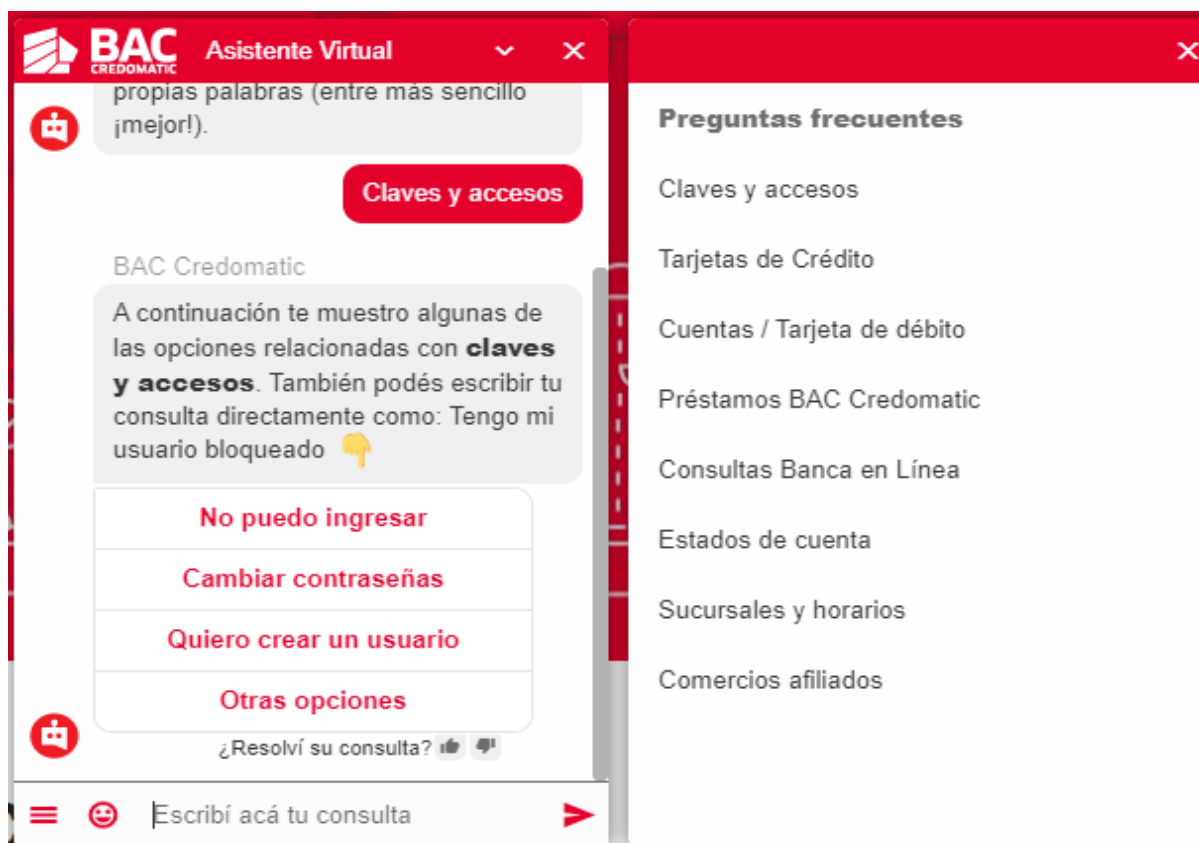


Figura 12. Selección de una opción del chatbot de la página del BAC Credomatic.

Fuente: <https://www.baccredomatic.com/es-cr/tutoriales/chatbot>

Además como en esta última imagen se puede ver, hay una posibilidad para el usuario, de calificar la experiencia e indicar si su consulta fue resuelta o no.

La experiencia por ejemplo, del tópico de Claves y Acceso es la siguiente:

El *chatbot* genera una frase automática correspondiente al tema elegido: “olvidé mi contraseña de banca en línea (como se puede ver en la figura 13); además se reciben nuevas opciones que se ven en la siguiente imagen; entre las que se muestra “Hablar con un agente”:

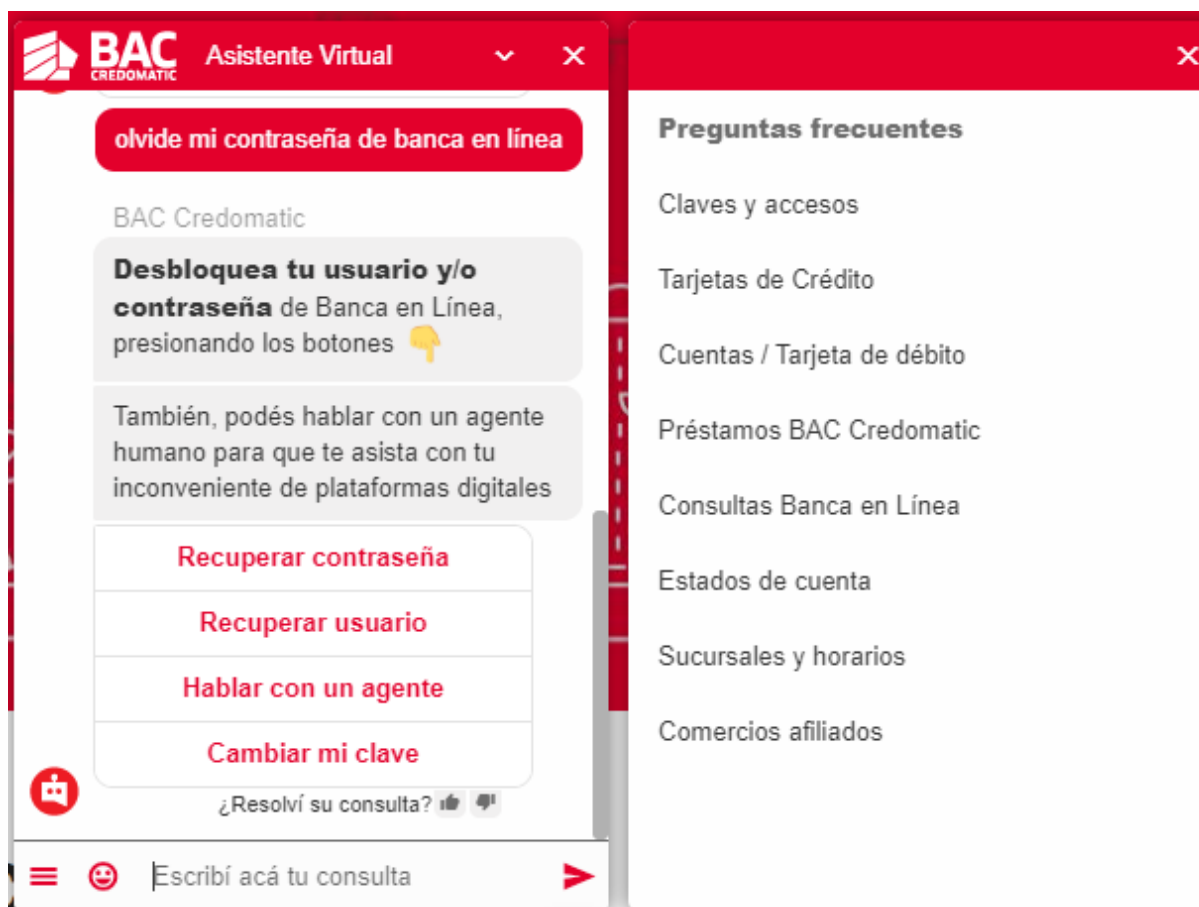


Figura 13. Opciones luego de elegir un tópico en las preguntas frecuentes.

Fuente: <https://www.baccredomatic.com/es-cr/tutoriales/chatbot>

Se elige la opción de recuperar contraseña y dirige al usuario a la siguiente página (que se muestra en la figura 14): por lo que se puede ver que todas las opciones son controladas.

El recorrido es completamente dirigido, explica de forma muy clara y sin tecnicismos, la finalidad de la página al usuario.

Se cuenta con reglas establecidas y evidentes, que resguardan la seguridad del usuario del banco desde cualquiera de sus canales de comunicación, probablemente con la idea de provocar en el usuario una mejor experiencia e impresión de la herramienta, no por ser un asistente virtual la seguridad queda a la libre.

BAC CREDOMATIC

Solicitud de envío de contraseña por correo electrónico

Esta gestión le permite solicitar el envío de una contraseña temporal para que pueda acceder a su cuenta.

Nombre de usuario

Por favor ingrese su nombre de usuario en el siguiente espacio para continuar

Nombre de usuario

Confirmación de seguridad

CAPTCHA

Esta pregunta es para comprobar que usted no es un robot y prevenir envíos de spam automatizado.

No soy un robot

 reCAPTCHA
Privacidad - Condiciones

Figura 14. Página a la que dirige la opción de “Recuperar contraseña”

Fuente:

<https://www.sucursalelectronica.com/ebac/module/passwordmanagement/showPasswordByEmail.go?selectedCountry=CR>

Volviendo al tema de la asistencia por parte de un agente, se presiona esta opción y el resultado es un formulario para rellenar como el que se muestra en la figura 15:

La información que se solicita no incluye datos que puedan comprometer la seguridad del cliente dentro de la entidad bancaria, además se tratan aquellos que ayudan a que el trato dentro de la siguiente etapa, por parte del agente, sea más amena y oportuna porque ya tiene elementos con los cuales trabajar.

Figura 15. Formulario previo a “hablar con un agente”.

Fuente: <https://www.baccredomatic.com/es-cr/tutoriales/chatbot>

Se completa este formulario y se envía, en ese momento se recibe la notificación del proceso para poder buscar un agente disponible, se ve en la figura 16, que siempre hay esa convicción de hacer cálida la estancia del usuario dentro del uso del chatbot. En la medida que el servicio al cliente brindado en línea se pueda comparar (equiparar) con el recibido en las sucursales (que se lleva a cabo bajo altos estándares de seguridad, satisfacción y amabilidad), este primero será exitoso. Por lo que este es un rasgo que definitivamente se debe reproducir en el chatbot que eventualmente se implemente en la herramienta de Auditoría.

Llená el formulario para comunicarte con un agente de servicio al cliente. También podés escribir al Whatsapp de servicio al cliente: 8742-9595.

Nombres
Alejandra

Apellidos
Serrato Zumbado

Identificación
603680908

Email
aleserratoz26@gmail.com

Teléfono
87034846

Enviar

BAC Credomatic

Te estamos transfiriendo a un asesor.

Escribí acá tu consulta

Figura 16. Espera para “hablar con un agente”.

Fuente: <https://www.baccredomatic.com/es-cr/tutoriales/chatbot>

Posterior a esto, lo primero que se recibe por parte de la herramienta de *chatbot*, es un mensaje que llama a la paciencia, como se muestra en la figura 17, previo a que alguno de los agentes tenga espacio de tiempo para atender la solicitud del usuario.

Este mensaje se muestra las veces que el *chatbot* tenga configuradas como necesarias, previo a que se dé la interacción con el agente. No siempre es el mismo mensaje, aunque todos tienen el mismo fin.

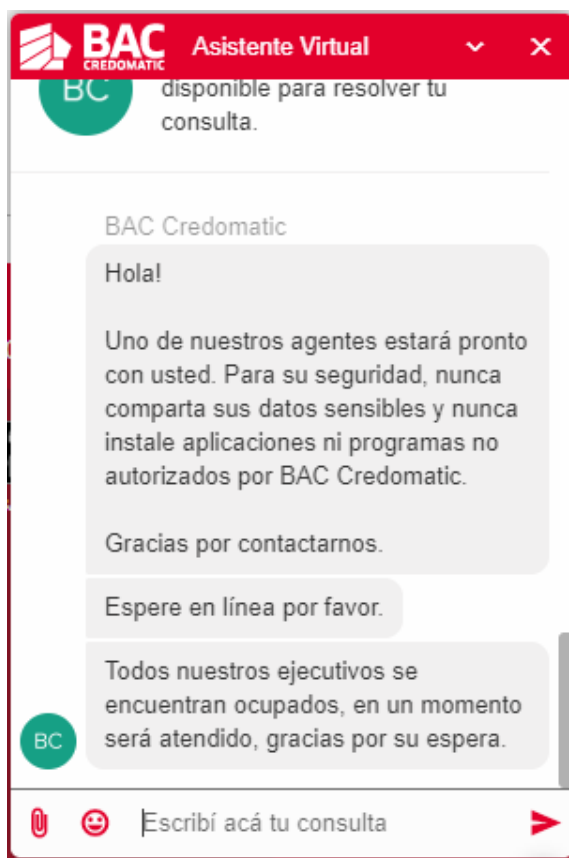


Figura 17. Mensaje de espera para “hablar con un agente”.

Fuente: <https://www.baccredomatic.com/es-cr/tutoriales/chatbot>

El menú del teclado cambia un poco y brinda opciones para poder hacer saber al agente, el sentimiento en ese momento, por medio de los conocidos “emojis” (imágenes que expresan emociones); esto se puede emplear para poder quizás captar la atención de un grupo de usuarios más amplio, brindar familiaridad, calidez, entre otros. Los disponibles son los que se muestran en la figura 18 a continuación:

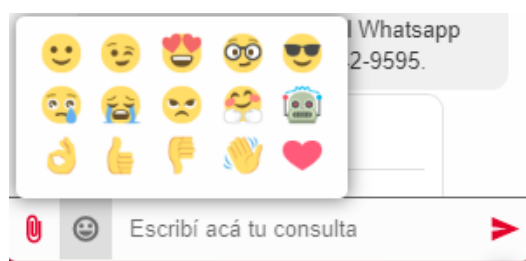


Figura 18. Emojis para “hablar con un agente”.

Fuente: <https://www.baccredomatic.com/es-cr/tutoriales/chatbot>

Si se requiere un tiempo de espera superior al que se haya definido, se muestran en pantalla mensajes que agradecen la espera, como los que se muestran en la figura 19 y hacen saber al usuario que pronto será atendido, como se ve en la siguiente imagen:

Cómo se menciona antes, estos aparecen las veces que sean necesarias, hasta que la interacción tenga lugar.

En todos los mensajes que han aparecido en pantalla desde el principio hasta este punto, se recibe una notificación con sonido si no se tiene la página del chat en uso en ese momento, este es un rasgo que emula las sesiones de chat que tienen las diversas aplicaciones de celular y en línea, con el fin de que la comunicación se logre completa y brinde soluciones.

Cuando al fin se logra la interacción con el agente, la respuesta de este es siempre muy cálida como se ve en la siguiente imagen, además se brindan indicaciones que evitan que la comunicación finalice:

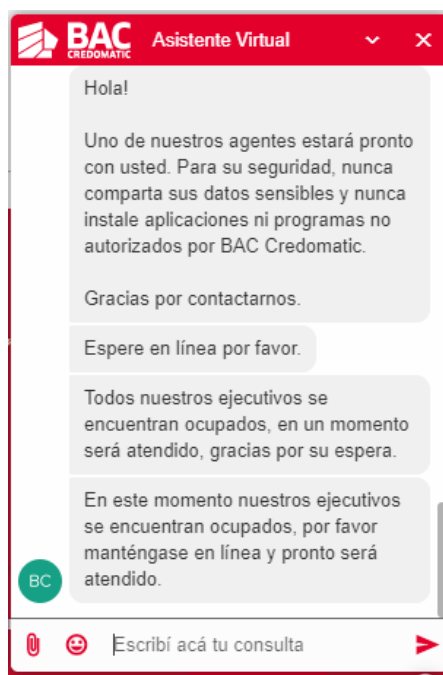
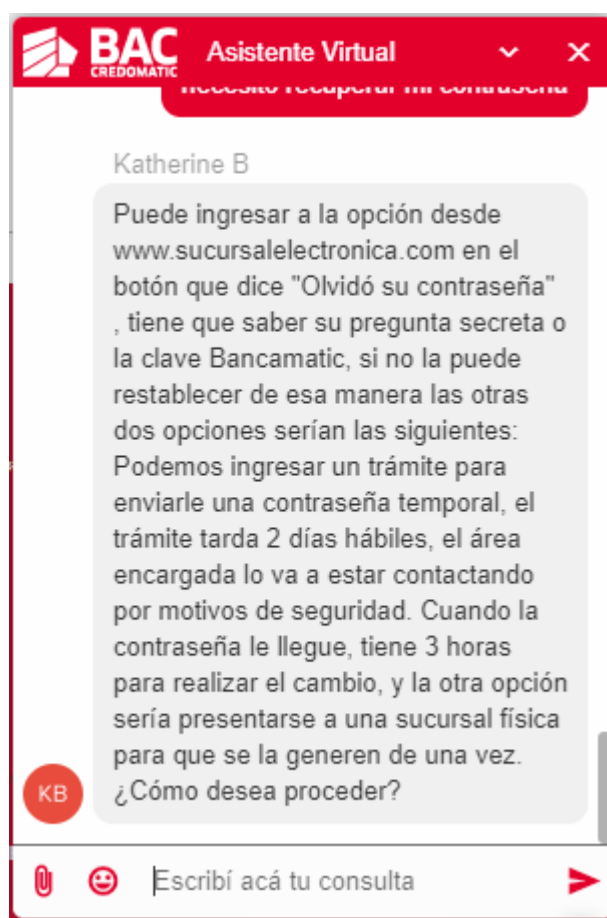


Figura 19. Otro mensaje de espera para “hablar con un agente”.

Fuente: <https://www.baccredomatic.com/es-cr/tutoriales/chatbot>

Se logra hacer la pregunta y hace pensar que los agentes también tienen sus consultas frecuentes y hacen sentir al usuario la inmediatez, porque responden de manera rápida y con opciones para que el usuario decida qué es lo que desea hacer, una vez expuestas estas; como se puede ver en la figura 20 a continuación:

**Figura 20. Respuesta del agente.**

Fuente: <https://www.baccredomatic.com/es-cr/tutoriales/chatbot>

Una vez que se le indica al agente las tareas por efectuar (en este caso el usuario elige dirigirse a la sucursal electrónica del banco), se recibe la instrucción acerca de poder evaluar el servicio, que se describe en las siguientes 6 figuras

(21, 22, 23, 24, 25, 26) de las preguntas cerradas las cuales se le aplican al usuario.

BAC CREDOMATIC

Estimado cliente para evaluar nuestro servicio le solicitamos responder la siguiente encuesta de 5 preguntas:

1. Basado en su reciente experiencia en el servicio de Webchat Bac Credomatic ¿Con qué probabilidad recomendaría BAC Credomatic a un amigo o familiar? (En una escala de 0-10, donde 0 es nada recomendable y 10 es muy recomendable).

0	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	

⏪ 1 - 5 ⏩

Figura 21. Pregunta 1, encuesta de servicio.

Fuente:

<https://encuestabaccredomatic.azurewebsites.net/GRACIASPORSUTIEMPO>

En esta primera pregunta que se ve en la figura 22, se intenta obtener la impresión que ha causado el servicio en su usuario, ya que la mejor manera de que un producto se venda, es por medio de las recomendaciones verbales de quienes lo usan. Al parecer esta es la apuesta, con los datos obtenidos, probablemente la entidad tiene un parámetro para el siguiente paso de su servicio. La pregunta 2 se puede leer en la siguiente imagen, esta trae la misma connotación, pero con un enfoque de la manera en la cual fue resuelta la consulta y cuestiona si logró satisfacer al cliente.

BAC CREDOMATIC

Estimado cliente para evaluar nuestro servicio le solicitamos responder la siguiente encuesta de 5 preguntas:

2. Basado en su reciente experiencia en el servicio de Webchat Bac Credomatic ¿Cuál es su nivel de satisfacción? (En una escala del 1 al 5 donde, 5 es muy satisfecho, 1 es muy insatisfecho y 3 es ni satisfecho ni insatisfecho).

1 2 3 4 5

⏪ 2 - 5 ⏩

Figura 22. Pregunta 2, encuesta de servicio.

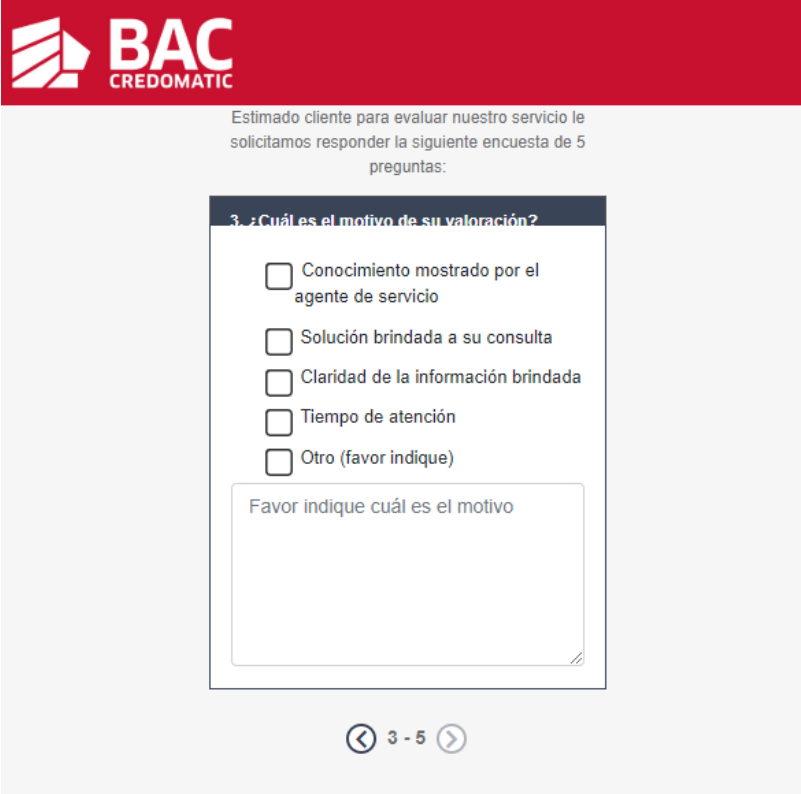
Fuente:

<https://encuestabaccredomatic.azurewebsites.net/GRACIASPORSUTIEMPO>

Es un tanto complejo hacer que los usuarios dediquen tiempo a encuestas de la calidad de un servicio, por ello este es un tema también por tomar en cuenta, cuando se completan. Se responde la tercera pregunta de la encuesta, según se muestra en la figura 23, donde se clasifican las razones (por experiencia) para que el usuario haya decidido invertir más tiempo del considerado como adecuado por configuración; se establecen cinco, pero si el motivo no se encuentra entre los indicados, el usuario puede incluirlo con sus propias palabras.

Esta información es muy importante porque hace creer a los administradores del servicio, que este está siendo valorado y además que el cliente tiene razones para poder destinar tiempo a una valoración, posterior a ser atendido, aquí se puede responder de forma positiva y negativa (según sea el caso).

Los motivos que hayan significado una buena experiencia, probablemente serán reforzados por el personal a cabo en todos los ámbitos.



Estimado cliente para evaluar nuestro servicio le solicitamos responder la siguiente encuesta de 5 preguntas:

3. ¿Cuál es el motivo de su valoración?

- Conocimiento mostrado por el agente de servicio
- Solución brindada a su consulta
- Claridad de la información brindada
- Tiempo de atención
- Otro (favor indique)

Favor indique cuál es el motivo

◀ 3 - 5 ▶

Figura 23. Pregunta 3, encuesta de servicio.

Fuente:

<https://encuestabaccredomatic.azurewebsites.net/GRACIASPORSUTIEMPO>

Luego se muestra en la siguiente pregunta (figura 24), un cuestionamiento sobre la experiencia con la herramienta, la facilidad o complicación que haya representado. Esto es imprescindible para aplicar en el servicio cualquier ajuste que se considere necesario para lograr que una impresión negativa cambie.

Estimado cliente para evaluar nuestro servicio le solicitamos responder la siguiente encuesta de 5 preguntas:

4. ¿Qué tan fácil fue para usted realizar su trámite a través del Webchat BAC Credomatic?

Muy fácil Fácil

Ni fácil ni difícil Difícil

Muy difícil

⏪ 4 - 5 ⏩

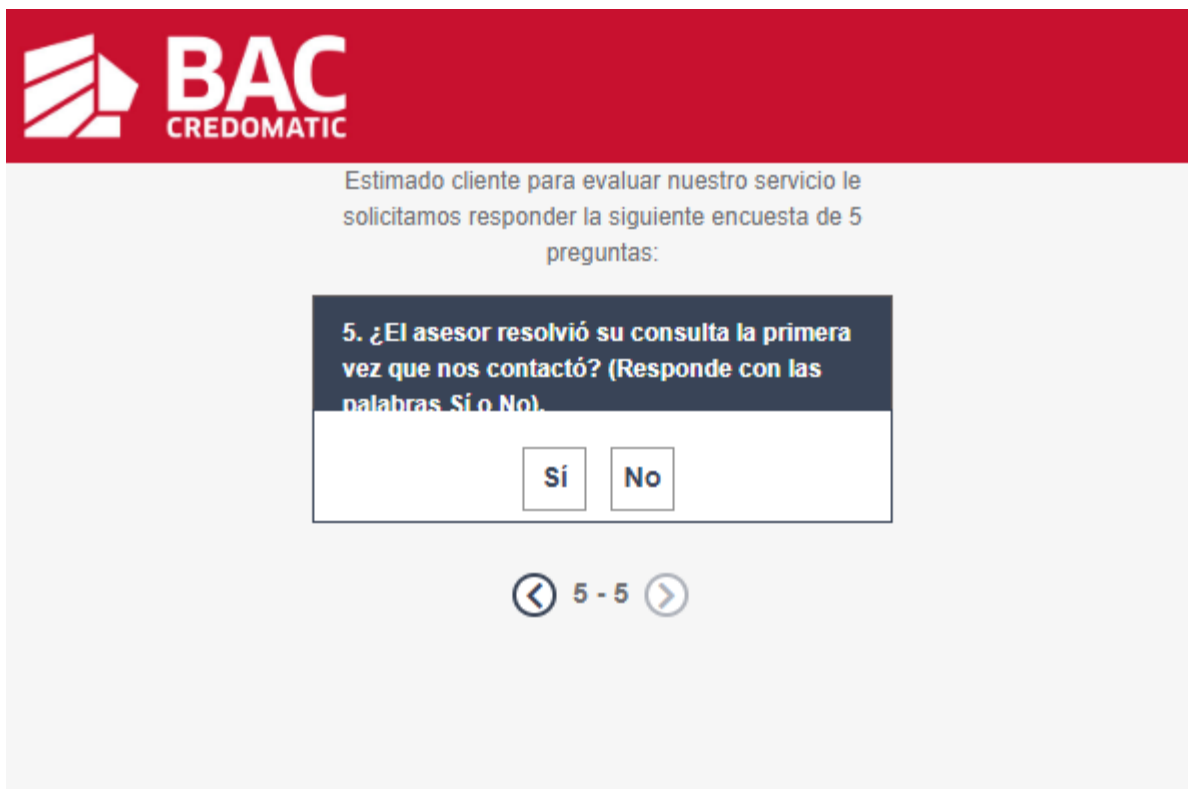
Figura 24. Pregunta 4, encuesta de servicio.

Fuente:

<https://encuestabaccredomatic.azurewebsites.net/GRACIASPORSUTIEMPO>

Se requiere evaluar el servicio de forma integral, por lo cual la última pregunta; correspondiente a la figura 25 de la encuesta, esta hace referencia a la solución del agente para la consulta presentada, si esta se logró en la primera intervención o el usuario debió hacer otro contacto.

Esto sería el homólogo de la labor que se realiza con las grabaciones de las llamadas cuando la atención se da vía telefónica.



The image shows a survey interface for BAC CREDOMATIC. At the top, there is a red header with the BAC CREDOMATIC logo. Below the header, a message reads: "Estimado cliente para evaluar nuestro servicio le solicitamos responder la siguiente encuesta de 5 preguntas:". The main content area contains a question in a dark blue box: "5. ¿El asesor resolvió su consulta la primera vez que nos contactó? (Responde con las palabras Sí o No).". Below the question are two buttons labeled "Sí" and "No". At the bottom of the question area, there is a navigation bar with a left arrow, the text "5 - 5", and a right arrow.

Figura 25. Pregunta 5, encuesta de servicio.

Fuente:

<https://encuestabaccredomatic.azurewebsites.net/GRACIASPORSUTIEMPO>

Finalmente se muestra en pantalla un agradecimiento hacia el tiempo dedicado en la respuesta de la encuesta, evidente en la figura 26.

Cuando se brinda el servicio al cliente, desde cualquier canal, siempre es muy importante hacer ver que se valora la manera amable a quienes participan de las diversas etapas del servicio, sobre todo de la evaluación.

Como se ha podido ver en este recorrido por todas sus pantallas y pasos, se mantiene un trato cordial, de interés de servir y resolverle al cliente, además de un manejo evidente de los temas presentes en la plataforma. Este conocimiento será sin duda una de las razones para que los usuarios confíen en el servicio y lo recomienden. Para la entidad que brinda el *chatbot* a sus clientes o afiliados, es muy importante procurar que estos esfuerzos surtan efectos y sean cada vez más

populares y ágiles en la solución de situaciones, pues en esta medida podrán brindar sucursales cada vez menos congestionadas y con mejor experiencia.

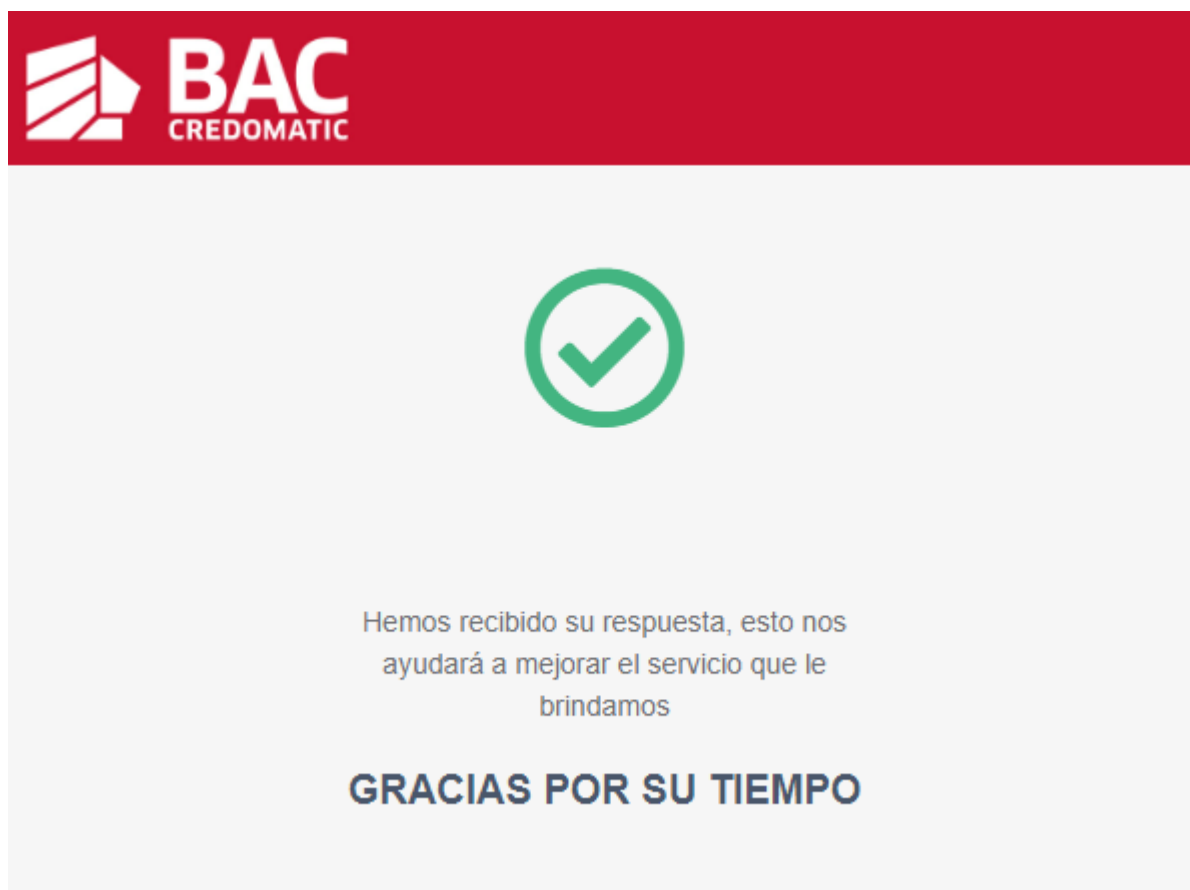


Figura 26. Agradecimiento por completar encuesta de servicio.

Fuente:

<https://encuestabaccredomatic.azurewebsites.net/GRACIASPORSUTIEMPO>

Chatbot AIVO

Como resultado de la investigación, se logra conocer que existen también empresas cuyo servicio es el de la automatización del servicio al cliente, como es el caso de AIVO, la cual tiene presencia en varios países de Latinoamérica (Argentina, México, Brasil, Colombia, Estados Unidos) y Europa (Europa).

Esta página tiene algunas similitudes con el *chatbot* o “Asistente virtual” que ofrece Bac Credomatic, pues muestra de entrada los tópicos los cuales

pueden consultarse. Como se trata de una página donde se ofrece un servicio de este tipo, se propone efectuar una consulta sobre el mismo.

La página principal se ve como la que se muestra en la figura 27 a continuación:

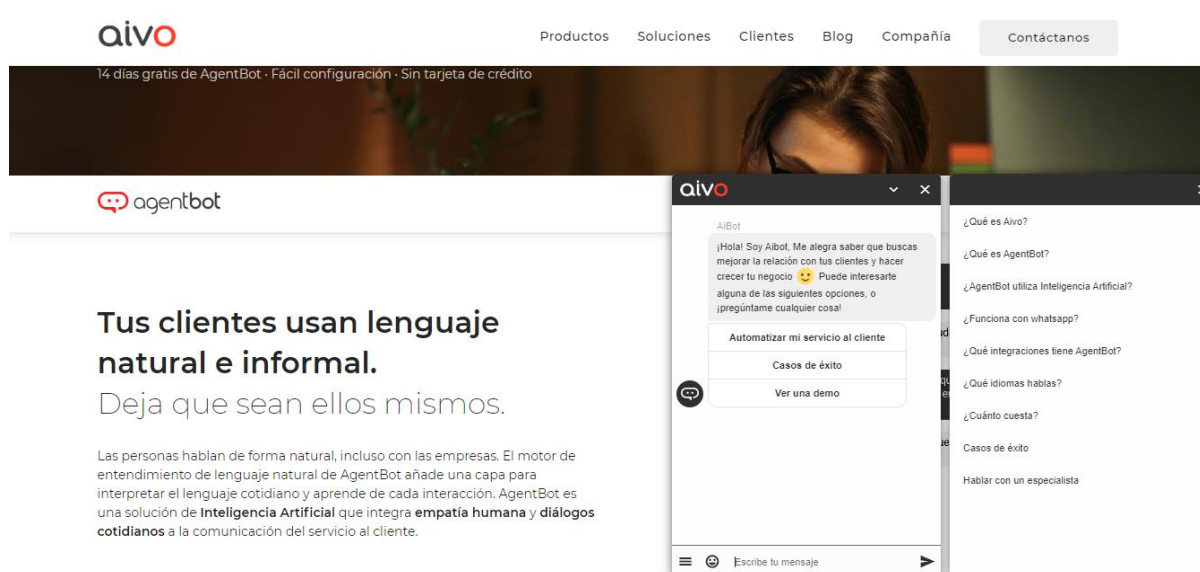


Figura 27. Aivo página de inicio.

Fuente: <https://www.aivo.co/compania/#>

Además de los tópicos indicados, brinda la posibilidad de hablar con un especialista. Lo que lo clasificaría como híbrido de chat en línea y *chatbot*.

Se obtienen la respuestas a las preguntas que puedan surgir sobre el servicio y se puede ver cómo se emplean diversas herramientas que hacen que sea más interactiva.

Se puede ver en la figura 28 a continuación, que se tienen controles de selección, etcétera.

La herramienta reacciona de buena forma y se puede ver dentro de las especificaciones que el lenguaje puede ser moldeado al tipo de clientes con los cuales cuente el producto o servicio de la empresa que requiera del servicio.

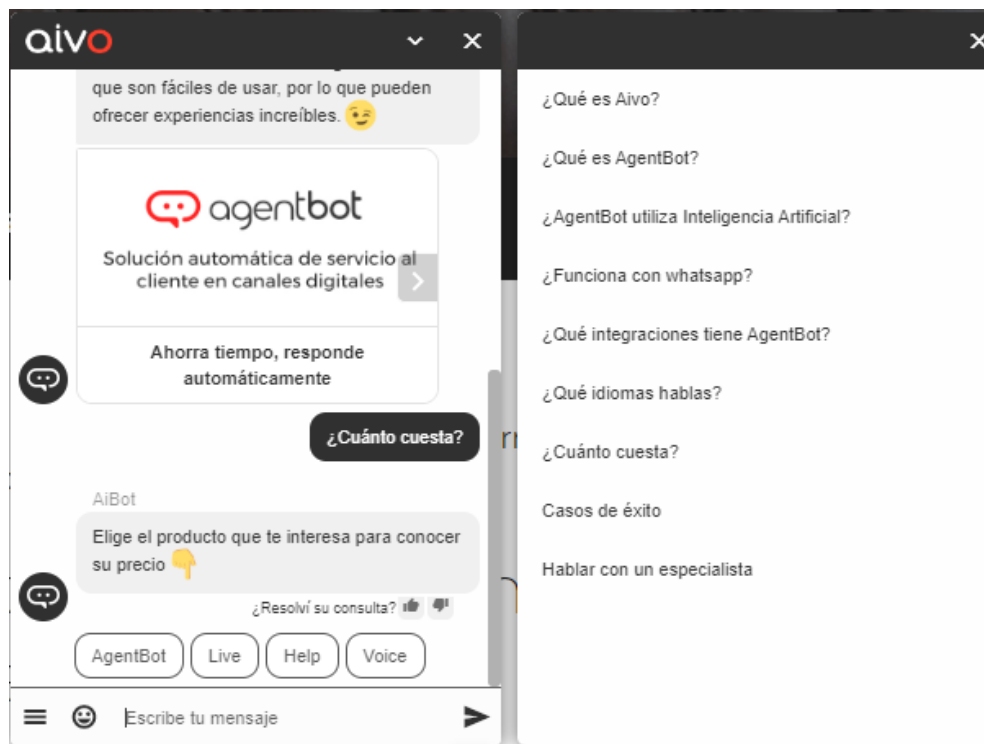


Figura 28. Forma en la que se muestran las opciones del producto.

Fuente: <https://www.aivo.co/compania/#>

Además de eso, brinda la posibilidad de hablar con un especialista y muestra una página como la siguiente Figura 29: Forma en la que se muestran las opciones del producto, donde se solicita una demo del mismo.

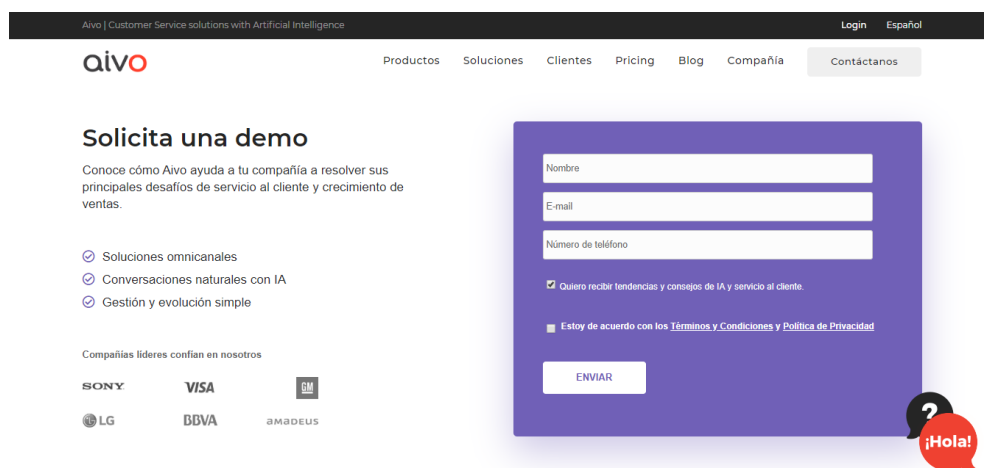


Figura 29. Interacción con especialista.

Fuente: <https://www.aivo.co/contactanos/>

Esta es una opción que ofrece el mercado de los *chatbots* de forma muy particular y que cuenta con clientes importantes en diversos mercados como el automotriz, las ventas por catálogo, entre otros.

Como se ha observado con el estudio de los *chatbots*, se puede automatizar el servicio al cliente y brindar inmediatez a los clientes e incluso existen empresas dedicadas a este proceso; sin embargo, no se elimina por completo la atención por parte de las personas.

Otra empresa que se emplea en la generación de estas aplicaciones es la agencia de *chatbots* y aplicaciones de voz, Chocolate. Brindan servicios en países como Panamá, Chile, Colombia, México y Madrid. Esta cuenta con clientes con casos exitosos como farmacéuticas, grupos empresariales de inversionistas, transportistas, empresas de recursos humanos, entre otros.

Además, no muestran en pantalla la manera en la que interactúan con los usuarios por medio de *chatbots*, ya que ofrecen más que eso, pero presentan de forma muy interactiva estas posibilidades. Proveen a sus clientes de motores de consulta de datos personales, *chatbots* de asistencia en las ventas, atención al cliente por medio de conversaciones automatizadas, automatización de procesos, entre otros.

Se hace mención también de empresas que aunque no cuentan con herramientas que puedan ser clasificadas como *chatbots*, sí tienen disponibles *chats* en línea atendidos por colaboradores y puede representar en este caso, el inicio del proyecto planteado. Se podría iniciar haciendo sondeos al azar con clientes, por medio de *chats* controlados dentro del aplicativo de Auditoría, (inicialmente) y de ahí poder obtener la retroalimentación suficiente para definir las consultas o tópicos más usados dentro de las conversaciones que se mantengan.

Estos serían datos que se almacenen por medio del método que mejor le favorezca a la plataforma (que no consuma recursos esenciales para el funcionamiento adecuado de la aplicación), tomando en cuenta la opinión de los expertos y personal a cargo. Sí debe tomarse en cuenta que estos deben estar ordenados y deben poderse tabular, para el logro de los objetivos de retroalimentación propuestos.

La siguiente es una lista de estos casos que son bastante particulares y a la vez importantes en el manejo de la atención al cliente, por parte de los administradores, ya que logran un alcance mayor y atención inmediata que podría mantenerlos fuera de la competencia y eventualmente, frente a competidores que sí cuenten con estas herramientas a disposición.

Chat en línea Clínica Salud Sin Fronteras.

Este es un chat en línea dedicado a la atención de consultas por parte de los clientes de la clínica a la que pertenece la página web, se muestra como lo vemos en la figura 30.



Figura 30. Página de inicio de Clínica Salud sin Fronteras.

Fuente: <https://www.gollotienda.com>

Cuando se ingresa, se establece el horario en el cual funciona el chat, por lo que no es seguro poderlo clasificar dentro de los *chatbots* usados, pues requiere de la presencia de al menos un recurso que se haga cargo de las consultas que se puedan presentar o se puede tratar incluso de un caso en el que el servicio haya sido contratado únicamente para horario laboral de la empresa.

Se emplea en todo momento un vocabulario bastante respetuoso y formal, para la interacción entre las partes.

Se trata de llegar cada vez más a los interesados en los servicios de la clínica y este es definitivamente un canal muy importante que toma cada vez más fuerza y “popularidad” entre las distintas empresas, como se ha podido ver en esta investigación.

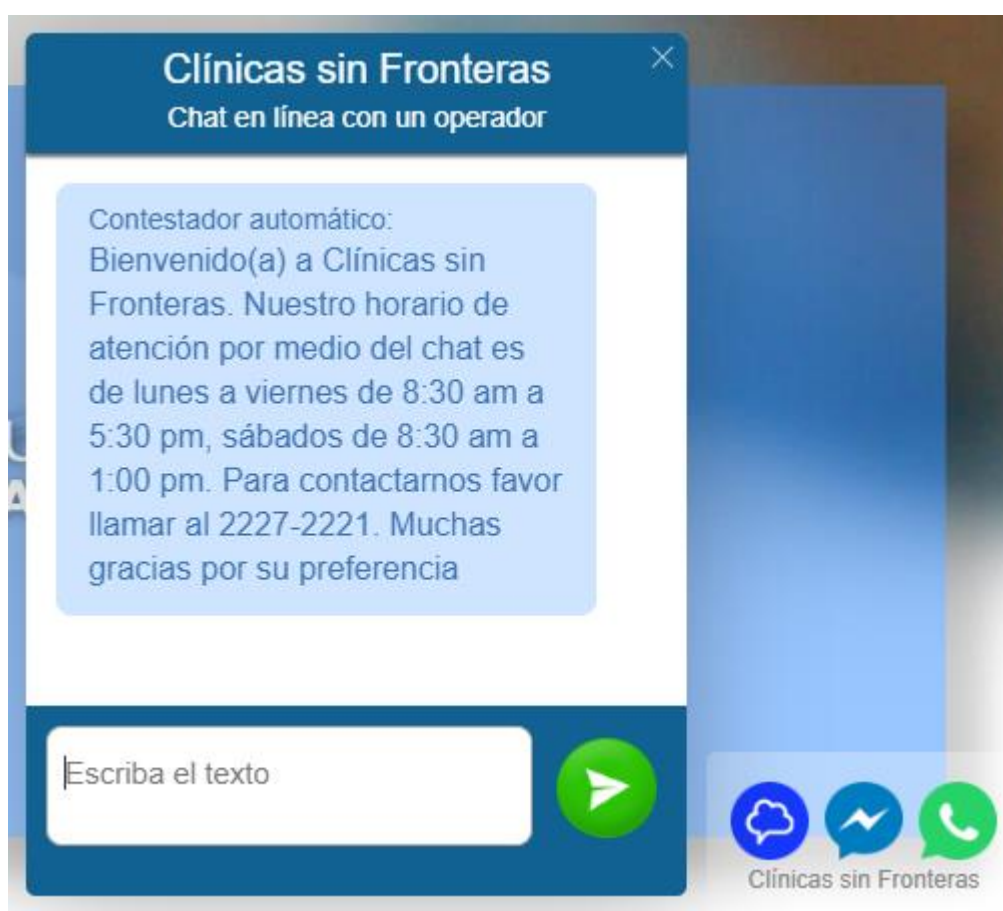


Figura 31. Chat en línea de la página de Clínica Salud sin Fronteras.

Fuente: <https://www.gollotienda.com>

Chat en línea de Scotiabank.

Esta herramienta, como se puede ver en la siguiente figura 32, se presenta como un *chat* en línea. Y mantiene la misma orientación que el que se pudo ver de la empresa Gollo, en esta se solicitan datos previos al inicio de la conversación. Se tiene un nuevo análisis para la razón de solicitar estos datos y es que pueden ser usados y si eventualmente la comunicación por este medio se ve interrumpida, podría el colaborador continuar la consulta por medio de llamada.

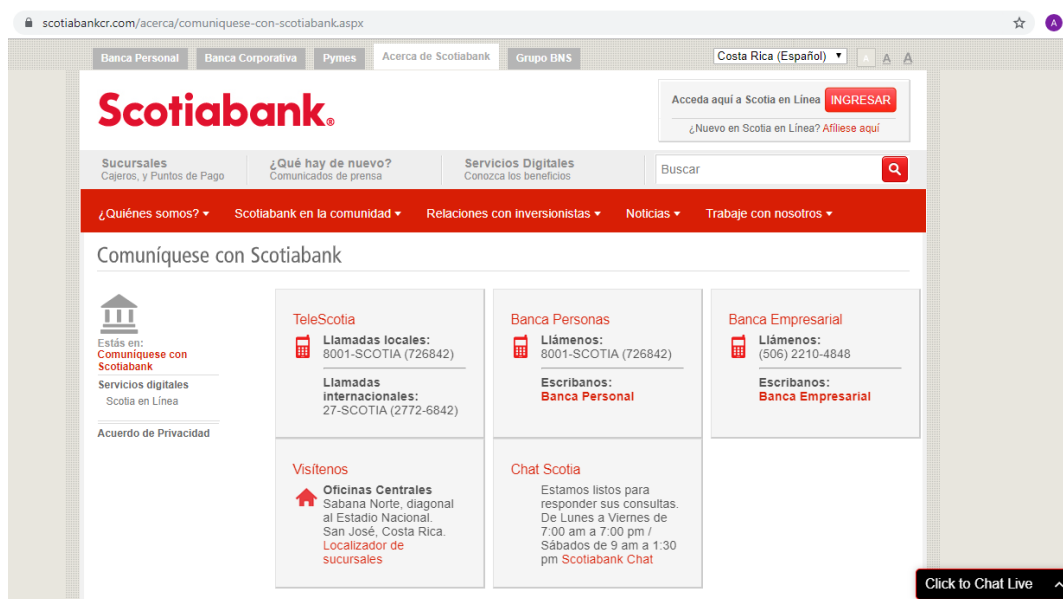


Figura 32. Página de inicio de Scotiabank.

Fuente: <https://www.scotiabankcr.com/acerca/comuniquese-con-scotiabank.aspx>

La información brindada es bastante básica, no se solicitarían aquí probablemente datos de los productos que se puedan mantener con la empresa, sobre todo porque se puede tratar de un cliente potencial, que no cuenta actualmente con esos datos y eso limitaría el público que estarían alcanzando por este medio. Esta advertencia (de la información solicitada) se indica en la parte de bienvenida de la Figura 33.

chat02.emg-livechat.com/newchat/chat.aspx?domain=www.scotiabank.fi.cr

Scotiabank

Bienvenido al Chat Scotiabank.
 Por políticas de seguridad y confidencialidad de la información, Scotiabank Costa Rica S.A. le solicita no revelar ni solicitar información como: saldos, detalle de cuentas, contraseñas o cualquier tipo de información que comprometa su seguridad y la de su dinero.

Introduzca su nombre *
 Introduzca su nombre

Seleccione un departamento:
 Seleccione un departamento:

Email: *
 Email:

Número de cédula o pasaporte: *
 Número de cédula o pasaporte:

Fecha de Nacimiento:
 Fecha de Nacimiento:

INICIAR EL CHAT

Potenciado por EMG Live Chat

Figura 33. Página de solicitud de datos de Scotiabank.

Fuente: <https://www.scotiabankcr.com/acerca/comuniquese-con-scotiabank.aspx>

El rasgo confirma que se trata de un chat en línea y no un *chatbot*, son los mensajes como el que se muestra en la figura 34, donde el servicio no es autónomo, sino que requiere que un colaborador lo atienda. Estas áreas de la comunicación son automáticas, pero no lo hace alcanzar el orden de *chatbot*.

Asimismo, se mantiene como en los *chatbots* una comunicación muy cordial y formal, pero las respuestas son cien por ciento humanas, corresponden a lo que se haya formulado como consulta e incluyen indicaciones a nuevos canales de comunicación, en caso de que la inquietud del usuario no corresponda a su área.

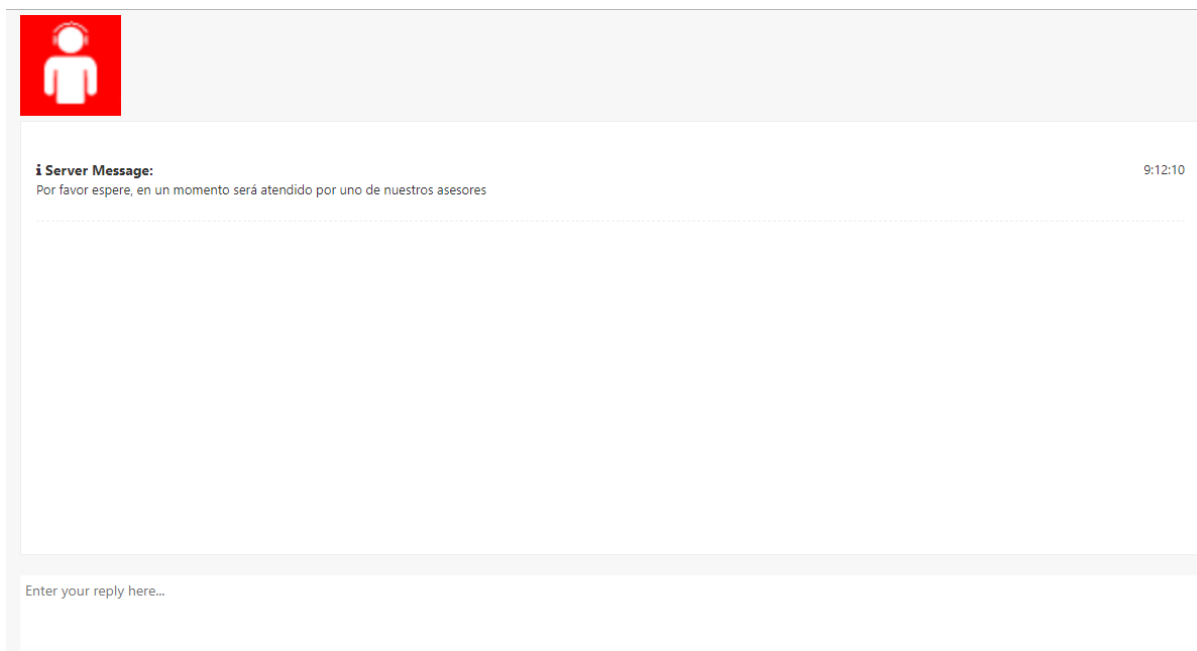


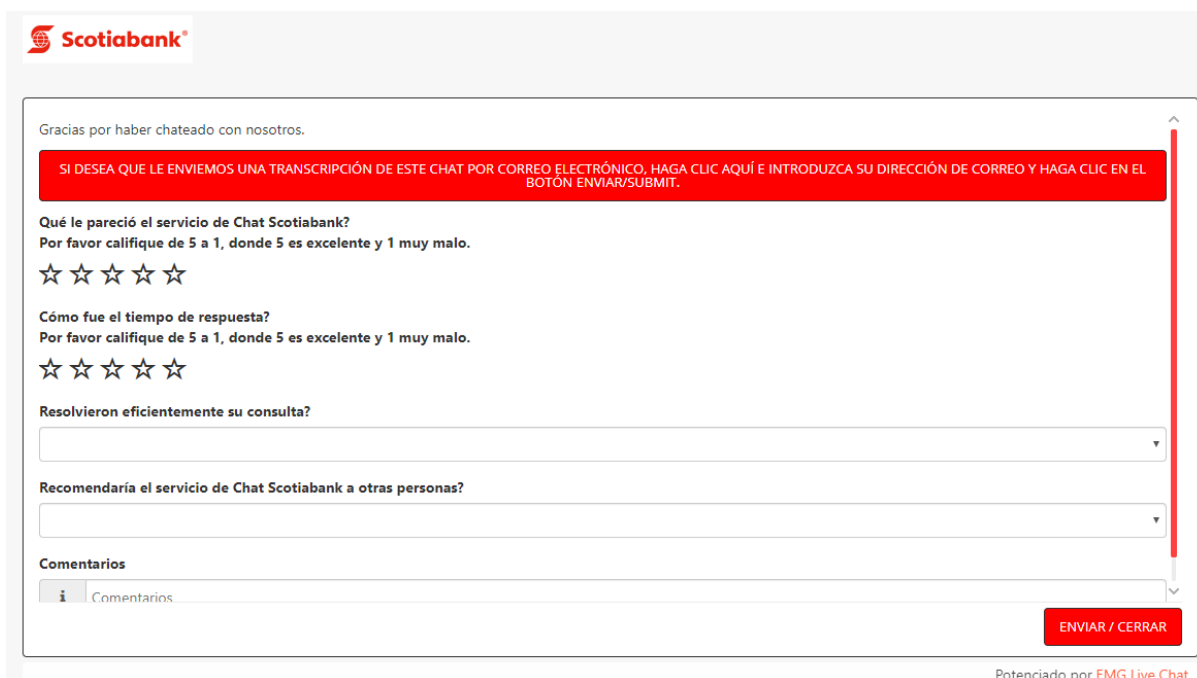
Figura 34. Página de chat de Scotiabank.

Fuente: <https://www.scotiabankcr.com/acerca/comuniquese-con-scotiabank.aspx>

En este tipo de interacciones, se solicita (como pasaba en alguno de los *chatbots*) la calificación por parte del usuario, para el servicio recibido. Definitivamente esta es de las partes más importantes en las herramientas y aunque se hagan al final de lograr evacuar una duda, es importante que se aporte a estas páginas que hacen un esfuerzo importante por proveer a sus usuarios con mayor cercanía e inmediatez.

Como se puede observar en la imagen a continuación (figura 35), es un cuestionario bastante sencillo y corto de responder, no se invierte demasiado tiempo y se puede tener la seguridad de que la empresa invertirá siempre en mejorar la experiencia.

La forma de estas preguntas es completamente tabular, con su parte de apertura, con el fin de que la retroalimentación sea amplia y se pueda.



Gracias por haber chateado con nosotros.

SI DESEA QUE LE ENVIEMOS UNA TRANSCRIPCIÓN DE ESTE CHAT POR CORREO ELECTRÓNICO, HAGA CLIC AQUÍ E INTRODUZCA SU DIRECCIÓN DE CORREO Y HAGA CLIC EN EL BOTÓN ENVIAR/SUBMIT.

Qué le pareció el servicio de Chat Scotiabank?
Por favor califique de 5 a 1, donde 5 es excelente y 1 muy malo.

☆☆☆☆☆

Cómo fue el tiempo de respuesta?
Por favor califique de 5 a 1, donde 5 es excelente y 1 muy malo.

☆☆☆☆☆

Resolvieron eficientemente su consulta?

Recomendaría el servicio de Chat Scotiabank a otras personas?

Comentarios

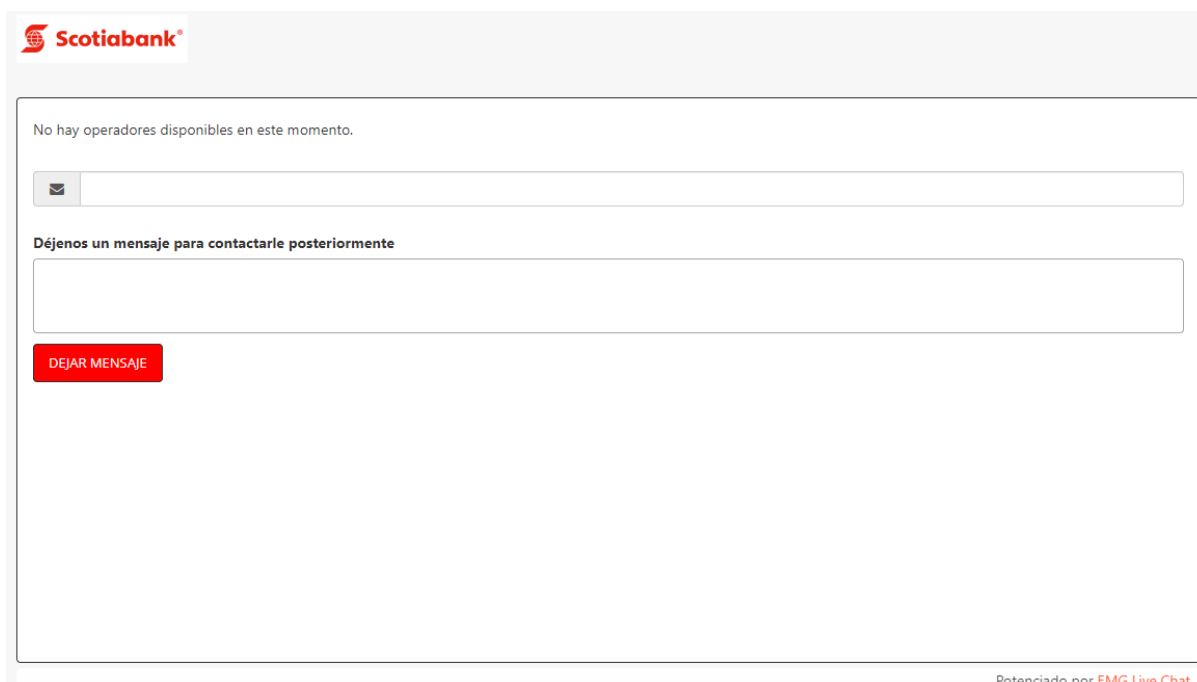
ENVIAR / CERRAR

Potenciado por EMG Live Chat

Figura 35. Encuesta de servicio de chat en línea de Scotiabank.

Fuente: <https://www.scotiabankcr.com/acerca/comuniquese-con-scotiabank.aspx>

Este chat tiene también una página “fuera de línea” que se muestra en la figura 36, para que los usuarios no se sientan desprovistos de la herramienta y también se pueden enviar mensajes en horarios fuera del establecido, que serán resueltos posteriormente.



The image shows a screenshot of the Scotiabank website's chat interface. At the top left, the Scotiabank logo is visible. Below it, a message states: "No hay operadores disponibles en este momento." (There are no operators available at this time). Underneath this message is a text input field with an envelope icon on the left. Below the input field, there is a prompt: "Déjenos un mensaje para contactarle posteriormente" (Leave us a message to contact you later). This is followed by a larger text area for the message. At the bottom left of this area is a red button with the text "DEJAR MENSAJE" (LEAVE MESSAGE). In the bottom right corner of the chat window, there is a small text: "Potenciado por EMG Live Chat".

Figura 36. Página fuera de línea de chat Scotiabank.

Fuente: <https://www.scotiabankcr.com/acerca/comuniquese-con-scotiabank.aspx>

Chat en línea de Kolbi

En este caso, se confirma la teoría de que los datos solicitados al inicio son empleados, para informar al cliente, ya que se recibe en el correo indicado, la transcripción de la conversación que se mantuvo con la empresa por este medio. Así como poder validar en un tipo de control de calidad, el servicio brindado/recibido, es un beneficio para ambas partes.

Se controla/mide de este modo la manera en la que se está llevando a cabo la labor y la forma en la que los usuarios emplean esta ventaja dentro de la página a la que acceden en busca de información sin lugar a dudas.

Como se aprecia, se trata de empresas que no deben tener necesariamente un portal de solicitudes, sino más bien un lugar donde alguien que se encuentra quizás laborando y no puede salir de su oficina sencillamente, pueda hacer sus consultas sin salir de casa u oficina.

Las distancias se acortan, no importa ya las condiciones climáticas y lo lejos que se encuentren geográficamente las partes y esta es la nueva era, la nueva generación de clientes, lo que está en auge en el mercado.

Este *chat* cuenta con horario establecido y cuenta con páginas para los horarios que no estén incluidos. Incluso como se puede leer en la figura 37, se brinda la posibilidad de que el mensaje sea enviado a una dirección de correo que responde en horario habilitado.

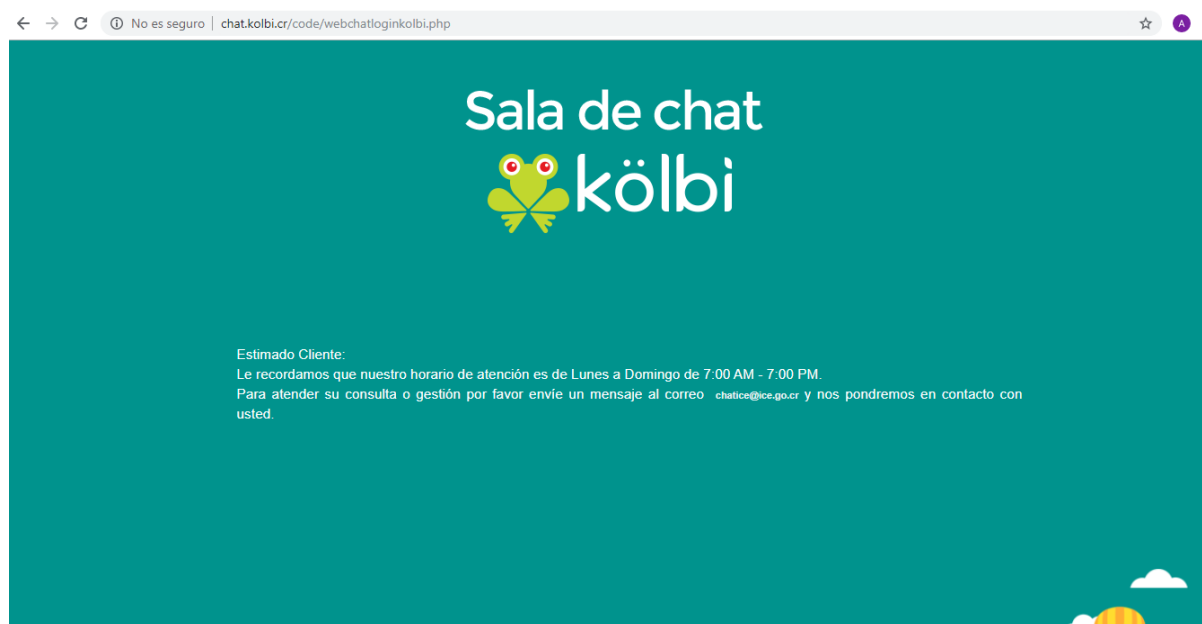



Figura 37. Página fuera de línea de chat Kolbi.

Fuente: <http://chat.kolbi.cr/code/webchatloginkolbi.php>

Se emplea el *chat* de Kolbi y se puede ver en la figura 38, que existe una opción para poder leer y aceptar los términos y condiciones del servicio, con el fin de proteger a la empresa y al cliente ante algún inconveniente que pueda presentarse durante el proceso.

La seguridad siempre está en la mente de quienes diseñan estas herramientas, porque se sabe que estas generan una apertura considerable hacia los clientes, que no siempre se lleva a cabo de una manera pacífica y respetuosa, se debe procurar que ambas partes se encuentren satisfechas y a gusto en todo momento.

Sala de chat
 **kölbi**

Para iniciar la sesión de chat por favor ingresá los siguientes datos. Tené presente nuestro horario de atención de Lunes a Domingo de 7am a 7pm.

Iniciar Chat

[Términos y Condiciones](#)

Figura 38. Chat en línea habilitado de Kolbi.

<http://chat.kolbi.cr/code/webchatloginkolbi.php>

Cuando se indica que se desea iniciar el *chat*, por medio del botón en pantalla, se hace un anuncio y un llamado a la espera por medio del agradecimiento por contactarse con ellos usando ese medio, como se muestra en la figura 39.

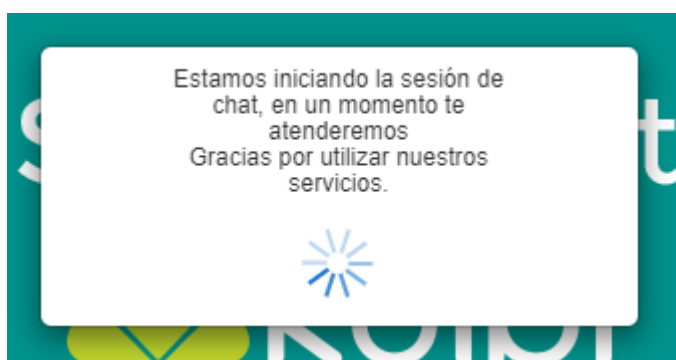


Figura 39. Aviso de espera del chat en línea habilitado de Kolbi.

<http://chat.kolbi.cr/code/webchatloginkolbi.php>

La ventana de *chat* se muestra de la siguiente manera (figura 40) y se puede ver que siempre está disponible la opción para calificar el servicio (se debe tener cuidado con esta posibilidad, porque finaliza el *chat*):



Figura 40. Pantalla de chat Kolbi.

Fuente: <http://chat.kolbi.cr/code/webchatloginkolbi.php>

No tiene sonido de alerta para los mensajes que ingresan en el chat por parte del agente; sin embargo, en pantalla se muestra un mensaje cuando el asesor ha abandonado la sesión (como se lee en la figura 41).

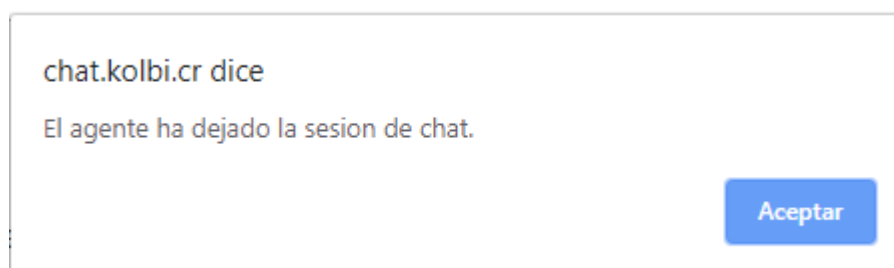


Figura 41. Mensaje de abandono por parte del asesor Kolbi.

Fuente: <http://chat.kolbi.cr/code/webchatloginkolbi.php>

Posterior a que se acabe la sesión de *chat* en línea, se solicita de manera muy amable (figura 42), que se complete una encuesta para la evaluación del servicio.

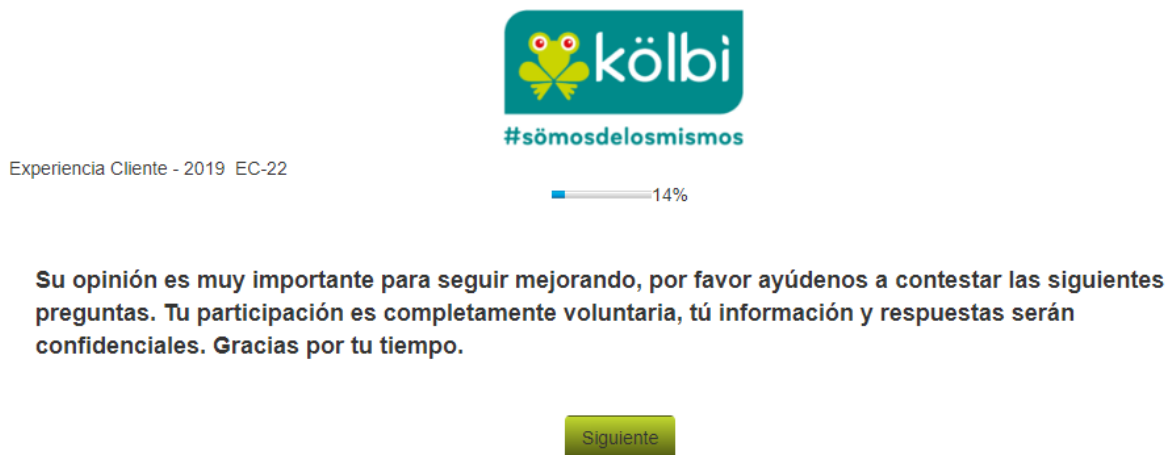


Figura 42. Calificación de servicio de chat Kolbi.

<https://ec22chatkolbi.questionpro.com/>

Chat en línea Grupo ICE.

Los *chats* en línea mantienen una misma manera de presentación; de respuesta y de evaluación son bastante parecidos y esto hace pensar que podría tratarse de la fórmula funcional y no se le ven razones para cambiar. Aunque la innovación siempre será bien recibida por los usuarios.

En el caso del *chat* en línea de Grupo ICE, cuenta como todos los estudiados anteriormente, con una página que le indica al usuario su horario específico de atención; como se muestra en la figura 43 a continuación.

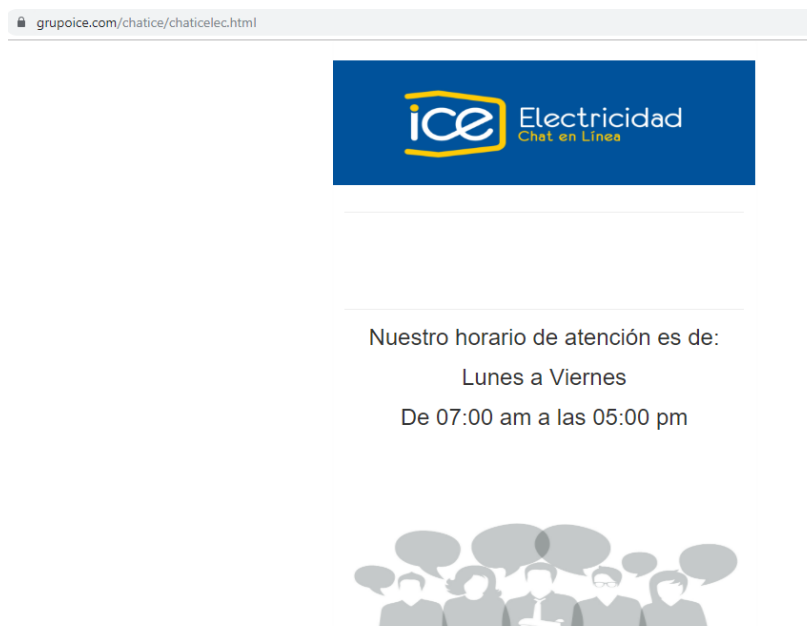


Figura 43. Página fuera de línea de Grupo ICE.

Fuente: <https://www.grupoice.com/wps/portal/ICE/contactenos/Chat-ICE>

Chat en línea de CCSS.

Otra empresa estatal que se anota en la lista de las que apuestan a la era de acortar distancias, donde resuelven consultas y hasta trámites que antes requerían la presencia del abonado-cliente-usuario en sus instalaciones; es CCSS, como se ve en la figura 44 a continuación.

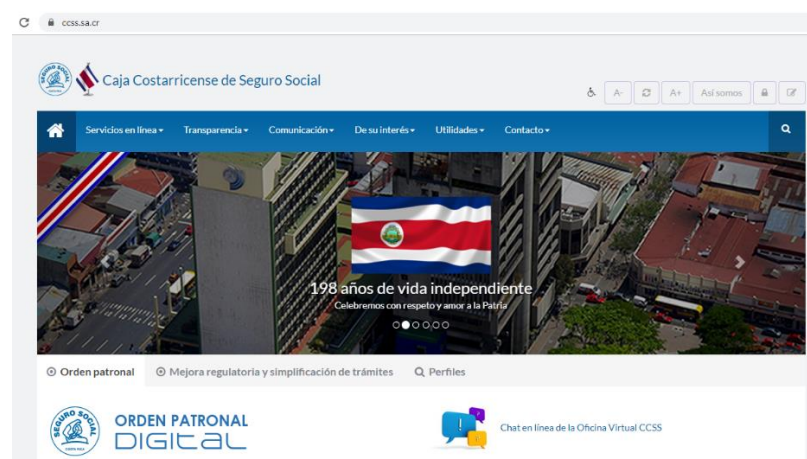


Figura 44. Página de inicio CCSS.

Fuente: <https://www.ccss.sa.cr/>

Cuando el usuario se dirige a la página donde se encuentra el enlace al *chat* en línea, se le indica cuáles son los horarios en los que la herramienta estará disponible con inmediatez, brinda algunos otros mecanismos por medio de los cuales puede hacer llegar sus consultas y explica brevemente la razón de esta opción dentro de sus servicios, como se ve en la figura 45.



Figura 45. Página de ingreso a chat CCSS.

Fuente: <http://serviciocliente.ccss.sa.cr/mibew/condiciones.html>

Se solicitan datos, como ha sido la temática hasta lo estudiado en este punto.

Además, coincide prácticamente con los datos que se solicitan siempre, como se puede ver en la figura 46; antes de hacer uso de las herramientas de *chat*, en ocasiones, se obedece a la necesidad de enviar el dato de la conversación, para tener un modo de comunicación, en caso de fallos en el sistema o la red, o bien recolección de datos, para posterior uso comercial (promociones y otros).

Soporte en línea - Google Chrome

No es seguro | serviciocliente.ccss.sa.cr/mibew/client.php?locale=sp&bandera=general&dept=ovs

Caja Costarricense de Seguro Social Soporte en línea

Gracias por contactarnos! Para brindarte un mejor servicio, por favor rellena el formulario y haz clic en el botón Iniciar Chat.

Selección Departamento: Oficina Virtual (offline) ▼

Nombre:

Número de identificación:

Correo Electrónico:

Pregunta inicial:

Iniciar Chat

Powered by: mibew.org

Implementado por Sistemas Financieros Administrativos

Figura 46. Chat en línea CCSS.

Fuente:

<http://serviciocliente.ccss.sa.cr/mibew/client.php?locale=sp&bandera=general&dept=ovs;url=http%3A//serviciocliente.ccss.sa.cr/mibew/condiciones.html&referrer=>

Como se pudo observar, los *chats* en línea corresponden en muchas ocasiones a empresas cuyo negocio lo requiere o bien que se tratan de entidades estatales, las cuales cuentan con los fondos o el personal requerido para destinarlo a estas labores de atención virtualizada.

Posterior a esta investigación se pueden identificar características que se presentan en los distintos *chatbots* y *chats* en línea que ya son casos de éxito. Es importante tenerlas en cuenta a manera de lista de chequeo, para el diseño y la

implementación del proyecto que eventualmente se haga parte de un software de Auditoría.

Lista de las mejores características de los *chatbots* según los casos estudiados

1. Lenguaje amigable, que mantenga el interés y el respeto entre quienes mantienen la comunicación.
2. Facilidad en el uso.
3. Claridad en la finalidad de cada uno de los pasos o pantallas que le sean mostradas al usuario en el proceso, si estas son aparte del chat.
4. Estructura de la definición de tópicos o preguntas frecuentes.
5. Mantener siempre a la vista la posibilidad de comunicarse con un operador, en cada respuesta que brinde el servicio automatizado.
6. Chat disponible para que la consulta sea atendida por un operador.
7. Posibilidad de envío de la consulta por otro medio, en caso de que no haya un operador disponible en ese momento.
8. Diseño de interfaz cálido, colores, logos, etcétera.
9. Que cuente solo con información relevante, no saturar al usuario con datos que podrían desconcentrar la finalidad de la herramienta.
10. Métricas de evaluación del servicio.

Beneficios potenciales de emplear un *chatbot*.

Conversación: este beneficio tendría correspondencia con la definición de *talking* frente a *texting*, pues de una u otra manera, los usuarios actuales requieren poder externar sus opiniones del modo que sea. Hay un cierto grado de superioridad del *talking* frente al *texting*, sin embargo ambas herramientas son válidas cuando de hacer aportes de trata. El *chatbot* (como su nombre lo indica) se comunica por medio de *chat* con sus usuarios; en el caso del que se definirá será escrito, debido a la agilidad del procesamiento de palabras en lugar de sonido.

Marketing: las empresas se enfrentan actualmente a un mercado agresivo, cualquier metodología que pueda generar una ventaja competitiva diferenciadora

y que además propicie un acercamiento mayor a los usuarios, será bienvenida. Por lo que ser una herramienta tecnológica, de auditoría, que colabora con los usuarios para tomar decisiones importantes y que también es capaz de recibir las oportunidades de mejora en tiempo real, es un escenario bastante favorable y rentable en términos de *marketing*.

Inmediatez: estrechamente relacionado con el anterior beneficio, ya que este es otro de los puntos que podría ser tomado en la venta del *software*, les daría una razón más a los usuarios para adquirir el aplicativo. Se refiere (como indica su nombre) a la manera inmediata en la que responde el chat a los usuarios que lo requieran emplear.

Disponibilidad: se habla de herramientas que se encuentran en línea el 100% del tiempo, estas herramientas están dotadas con equipos que aseguran la continuidad del negocio. Se pueden acceder en cualquier momento.

La idea de estas herramientas es que siempre se puedan acceder, sin importar la zona horaria del cliente que la requiere. Además, con la competencia existente en cualquier campo, no es buena idea tener desprovisto al usuario del producto que se le ofrece.

Capítulo V. Análisis de resultados de aplicación de instrumentos.

Las empresas cuentan con metodologías para el apoyo organizacional en áreas como la atención al cliente, en la que se procura siempre un marco de seguridad para garantizar confidencialidad en la información ahí tratada. Con la idea de poder mantener este rasgo, se aplican a los miembros de un equipo técnico compuesto por ingenieros informáticos, colaboradores de una empresa donde cuentan con una herramienta de Auditoría; encuestas que arrojaron datos sobre el panorama que se vive actualmente respecto a la atención que está recibiendo el cliente, la manera en la que se atienden las consultas, la preparación con la que cuentan ellos para hacerle frente a este reto (incursión en la inteligencia artificial), entre otros.

En la aplicación de los instrumentos se obtiene lo siguiente:

Se le consultó a los entrevistados que forman parte de los usuarios del aplicativo, sobre el tiempo que tienen de estar empleándolo en sus labores y el promedio es de más de un año, el 80% de ellos considera que su uso es de relevancia significativa para su negocio.

Respecto a la experiencia con el equipo de trabajo que los apoya (inducción inicial, soporte técnico, atención al cliente, desempeño, etcétera), indicaron que ha sido buena, pero podría mejorar, esto se deja entrever por las calificaciones otorgadas, ya que la mayoría respondió con calificaciones entre Buena y Muy buena, dejando de lado la calificación de Excelente.



Ilustración 1. Experiencia con el equipo de trabajo.

Fuente: Creación propia.

Entre las áreas de atención al cliente, sobre las cuales se les consultó, la peor puntuada es la de soporte técnico, pues en promedio se seleccionó un puntaje de 3 (buena), ello la existencia de algunas faltas que el usuario resiente y hace notar por medio del tiempo de espera por una respuesta; no hay definición del tiempo máximo para darles solución y esto ha provocado que en promedio, las consultas sean respondidas a la semana de ser incluidas.

Cabe mencionar que miembros del equipo indican, a grandes rasgos, que el proceso de atención a las consultas y solicitudes del cliente, lleva el curso indicado a continuación:

El equipo de ingenieros consultado, define un protocolo bastante simple (y de bajo control de resultados) de atención de consultas/solicitudes por parte de los usuarios de la herramienta.

Básicamente se destina una cuenta de correo en la que serán recibidos los casos y a la que todo el equipo encargado tiene acceso; cuando se recibe alguna solicitud por este medio (que se trata que sea el único, pero existen otros canales de comunicación informales que toman parte en la atención de casos), se siguen los siguientes pasos:

1. La solicitud se recibe y es leída por uno de los miembros del equipo encargado de esta labor (aunque ya todos los demás estén copiados, no necesariamente debe ser atendido por alguien específico, podría tratarse

de alguna correspondencia que no tiene que ver con el soporte de la aplicación incluso).

2. Se crea la tarea en la aplicación *Trello* con una clasificación definida por el encargado (tal como se muestra en la figura 46), para que, alguno de los miembros del equipo se haga cargo de la tarea.

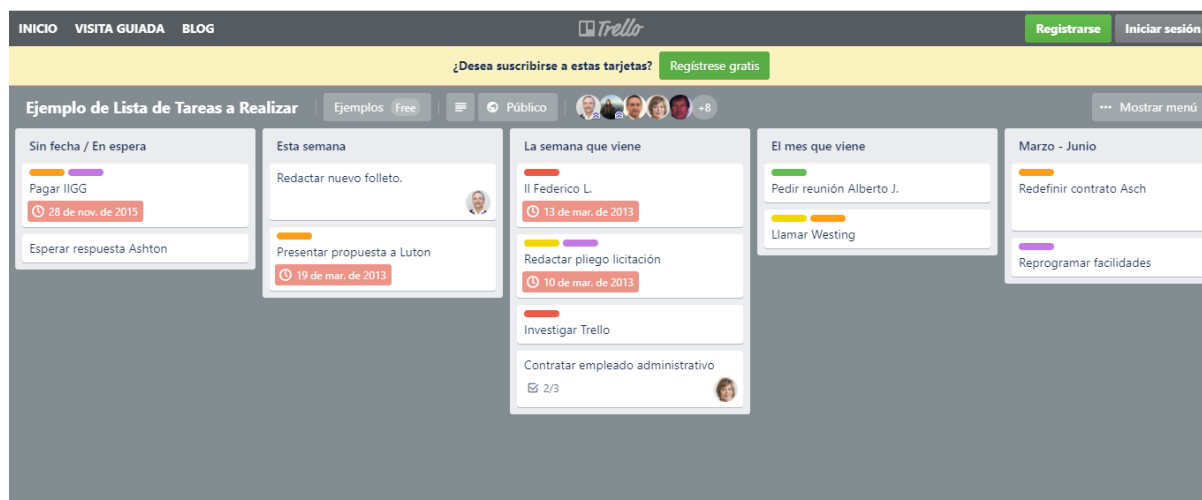


Figura 47. Trello.

Fuente: <https://trello.com/b/bDV3dSCF/ejemplo-de-lista-de-tareas-a-realizar>

3. Se le define una fecha de entrega al caso, que comprende entre un día y una semana, si se trata de un incidente se coloca la fecha o bien si se trata de una solicitud de mejora, se establece la factibilidad y se estima el tiempo que esto tomaría al equipo.
4. Se le solicita al cliente la información requerida que no se haya incluido en el correo que se recibió.
5. Se recibe la información solicitada al cliente.
6. Se coloca en la columna de atención.
7. Se atiende el caso o se realiza el desarrollo según sea el caso.
8. Si se trata de un desarrollo lleva un proceso de pruebas más exhaustivo iniciando internamente y en el caso de un incidente de error o problemas, se prueba la herramienta actualizada por parte del usuario.

9. Cuando se recibe el aval de los usuarios, se aplica el cambio en la versión que esté usando el cliente.
10. Se cierra el caso.
11. Se realiza una pequeña documentación del caso, sus causas y la solución que se le dio.

Esta forma no presenta la agilidad necesaria en la manera en la cual se atienden los tiquetes presentados y relacionados con la herramienta de Auditoría, sobre todo en el tema del equipo de trabajo empleado en resolver el caso a la brevedad y asimismo, con la documentación de estas atenciones, con el fin de tener métricas de la manera en la que está siendo atendida la herramienta y la satisfacción experimentada por el cliente; así como los tópicos tomados como parte de las interacciones. Aquí inicia verdaderamente la necesidad de tener una herramienta que reúna de forma eficiente estos casos y los distribuya del mismo modo, entre quienes puedan hacerse cargo.

Por esta razón se propone planificar el proyecto de la aplicación de Inteligencia Artificial en el producto de software, para que este se pueda ver nutrido con una manera en la cual los casos de solicitudes de mejora sean visibles y atendidos con agilidad. Esto último sobre todo porque actualmente, cada uno de los usuarios que respondió realiza en promedio más de 10 solicitudes o consultas semanales; que se amplían exponencialmente a la cantidad de usuarios que no fueron entrevistados, pero que también forman parte del grupo.

Se percibe entre los usuarios que la aplicación apoya los procesos de la empresa, sobre todo en gerencias y auditoría, pues fueron las áreas mayormente seleccionadas.

ÁREAS EN LAS QUE EL APLICATIVO ES EMPLEADO

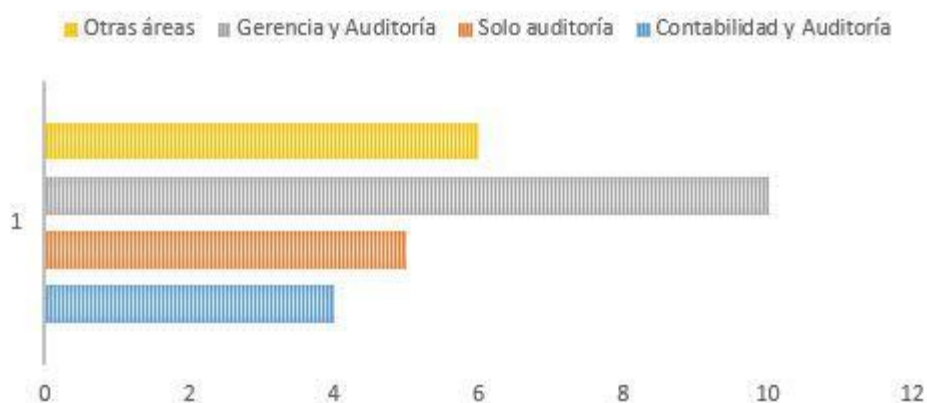


Ilustración 2. Áreas en las que el aplicativo es empleado.

Fuente: Creación propia.

Además se les consultó a los usuarios sobre su experiencia en el uso de *chatbots* como los estudiados y respondieron afirmativamente, de modo que el proyecto estaría tratando, eventualmente, con usuarios que cuentan con algún grado de familiaridad con estas herramientas; además, se sienten optimistas sobre la incursión en el área de la inteligencia artificial y esperan que las consultas sean resueltas de manera más ágil y oportuna.

Por otro lado, se le cuestiona a los ingenieros del equipo de trabajo seleccionado (quienes tienen en su totalidad, más de 1 año de experiencia en su puesto), sobre su relación o familiaridad con los *chatbots* y la mayoría respondió que no tiene experiencia ni conocimiento, por lo cual se estaría en frente de un reto doble; por un lado, la incursión en la inteligencia artificial y, por otro, la capacitación requerida por los técnicos. Ellos han empleado *chatbots* de empresas que ya los han consolidado, por lo cual en el área de las características de las herramientas, cuentan con conocimientos; esto es una ventaja, ya que formaría un criterio para el diseño de la herramienta, cuando llegue este momento

del plan de trabajo. Además expresan estar enteramente interesados en que se les capacite en el tema de la Inteligencia Artificial.



Ilustración 3. Experiencia con chatbots.

Fuente: Creación propia.

Hay coincidencia en la respuesta que se obtuvo de los técnicos, versus la que dieron los usuarios, pues ellos también indican que cada usuario hace alrededor de 10 consultas o solicitudes semanalmente.

Asimismo, se establecen con la ayuda del equipo técnico seleccionado, los tópicos recurrentes en las consultas de los usuarios y son los siguientes 5:

1. Planificación
2. Seguimiento de cambios solicitados
3. Evaluación de procedimientos
4. Oficina cero papel
5. Ubicación de plantillas de documentos auxiliares

Se les consulta también sobre la manera en la que, según su experiencia, se administran los riesgos en la organización y expresan completo

desconocimiento de las acciones a seguir en caso de que se materialice uno de los riesgos detectados, sobre todo porque no existe documentación al respecto.

Como parte de la aplicación de estos instrumentos, se dedica uno de ellos, específicamente el correspondiente al anexo 3: Entrevista para el director del proyecto, a las respuestas que pudiera aportar el líder de este equipo de trabajo y que eventualmente podría ser quien administre el proyecto de *chatbot* en la herramienta de auditoría.

El director de proyecto entrevistado, forma parte del equipo de trabajo hace más de un año, lo que lo hace un elemento importante con conocimientos suficientes en el proceso de la auditoría.

También, considera que los recursos conformadores del equipo, no se encuentran preparados para enfrentar el reto de desarrollar un *chatbot* que se implemente en la herramienta de auditoría y que no sabe de alguien dentro de la organización, que pueda cumplir con las capacidades requeridas en inteligencia artificial. Se encuentra completamente abierto a las posibilidades de capacitación con las que se vean beneficiados sus compañeros de equipo, ya que no se opone a dedicarle tiempo a este rubro. No cuenta con conocimientos en el tema de los *chatbots*, por ello no pudo resolver la pregunta acerca de las características importantes para el desempeño de un *chatbot*.

El director de proyecto, además apoya la información aportada por los miembros del equipo técnico entrevistado, indica que no existe documentación donde se gestionen los riesgos, asegura que se han hecho esfuerzos, pero no se ha logrado plasmar en un archivo para acceder a todos y lo tomen como punto de partida en su actuar, al momento de diagnosticar o materializar un riesgo.

Las oportunidades de mejora siempre serán importantes y si se puede dar una atención personalizada e inmediata a los usuarios, dará un valor agregado aparte del que ya aportaría la herramienta de Auditoría dentro de las organizaciones.

Con la aplicación de estos instrumentos, se obtienen datos importantes sobre el panorama que enfrentan los equipos de trabajo en muchas ocasiones, respecto a nuevas tecnologías, la disposición con la cual enfrenten el reto, será el agente determinante de si se logra o no, si es un éxito o simplemente se conoce la situación pero no se le da el tratamiento adecuado. En este caso, se trata de un equipo de trabajo completamente identificado con el reto y deseoso de poder contribuir de algún modo y abierto al entrenamiento requerido para lograrlo.

Capítulo VI. Plan de proyecto.

En el presente capítulo, se desarrollan los puntos correspondientes a las administraciones del alcance, de la calidad, de los riesgos y los interesados. Se marca la pauta sobre la manera en la que eventualmente se lleva a cabo la administración de estas áreas del conocimiento del PMI, en el proyecto propuesto. Se brindan además, plantillas por medio de las cuales podría documentarse mejor el proceso y aportar datos a las mediciones de logros trazados inicialmente.

Administración del alcance

En el proyecto de la creación de un *chatbot* que operará dentro de una herramienta de Auditoría, se plantea la solvencia de un problema de atención al

cliente que se está haciendo cada vez más notorio y doliente para la empresa, ya que consume tiempo de trabajo de los recursos que actualmente atienden el aplicativo de cara a los usuarios. Se piensa en un *chatbot* como la solución, ya que representa una herramienta autosuficiente, capaz de responder esta área (servicio al cliente) prácticamente sin intervención humana, que puede ir adquiriendo conocimientos por sí sola, con el paso del tiempo y por medio de las mismas consultas que los usuarios realicen. Se proyecta incluso un ahorro de costos, que se cuantifican por medio de las herramientas a las que se hará referencia en la administración de la calidad.

Se plantea inicialmente que el proyecto despegue por ser un *chat* en línea, por medio del cual se definirían los tópicos recurrentes, para generar la lista inicial que se le muestre al usuario, además de poder tener aún más clara la manera en la que el *chatbot* recibirá las consultas, que se logren almacenar frases para ser usadas con frecuencia por parte del usuario y de quien responde.

Todo este aprendizaje previo que se pueda tener, marcará un punto de partida valioso y sólido para la herramienta, esta será manejada con inteligencia artificial y se recurrirá como último recurso, a la ayuda de un asistente humano.

Como se ha venido proyectando a lo largo de este documento, se aspira a que la herramienta logre atender todas las consultas que un aplicativo de Auditoría pueda generar en sus usuarios, sin ayuda de asistencia extra, por lo cual se requiere una educación en quienes la accedan, para crear una cultura alrededor de la manera en la cual esta se emplea, manejar estructuras parecidas en las preguntas, para lograr respuestas coherentes con lo solicitado, entre otros.

Para iniciar el proyecto, se requiere de una acta de constitución como la que se puede leer en el anexo 5: Ejemplo de acta de constitución, aquí debe indicársele al equipo de trabajo la fecha de inicio del proyecto, los puestos y nombres de cada uno de los miembros del equipo, el aval por parte de la gerencia encargada, así como los objetivos; tanto el general como los específicos, la justificación y descripción del proyecto, descripción de la situación actual en la empresa, alcance del proyecto, los factores críticos del éxito del proyecto, riesgos y acuerdos de seguimiento.

Una vez constituido, se deben establecer los detalles de cómo se llevará a cabo de forma exitosa el plan indicado previamente dentro de este mismo apartado del alcance, esta tarea debe ser ejecutada por el administrador del proyecto.

Se debe generar, la estructura de desglose de trabajo (EDT), para la cual se agrega en los anexos (anexo 6: ejemplo de EDT) un ejemplo de cómo puede constituirse el correspondiente al proyecto de *chatbot* en un aplicativo de Auditoría.

En este se desglosan las labores que comprenden el proyecto, de manera que se desarrollen pequeños entregables, los cuales se deberán distribuir cronológicamente en lapsos de dos semanas máximo. Esta forma de trabajo le brinda confianza a las altas esferas de la empresa en la que se trabaje, ya que se obtendrán avances tangibles en los períodos indicados, ahorrándole a la organización el trabajo de tener que llevar un control aparte para este fin y dedicar un recurso a esta tarea; por supuesto que sí se dará seguimiento, será una labor implícita en la administración de proyectos y los recursos con los que esta cuenta.

Entre las labores importantes que se plantean dentro del EDT, se encuentra la definición de la Interfaz de entrada del *chatbot*, donde existe la posibilidad de que el *chatbot* sea atendido por medio de plataformas de mensajería como *WhatsApp*, plataformas sociales como *Facebook*, por medio de mensajes de texto o bien en una herramienta web, por lo que se determina que la idea inicial de incorporarlo al aplicativo es la mejor opción para que el usuario se familiarice con la nueva opción en conjunto con las funciones que ya podía acceder previamente.

También se debe analizar la manera en la que conviene más el uso de los servicios: contratando espacio en la nube o en infraestructura local, para esto es necesario que se realice el levantamiento de requerimientos de los mismos basado en el flujo proyectado de conversaciones y lenguaje de programación a utilizar.

La base de datos debe ser la más ajustada a los requerimientos de la herramienta, para esto se puede tomar como referencia la base de conocimiento y la tecnología de la herramienta de auditoría.

Una vez definidos estos puntos se indica una tarea donde se establecen los componentes necesarios para una mejor interacción del *chatbot* como por ejemplo: componente de Comprensión del lenguaje natural (NLU), reconocimiento de voz, etc.; estos son componentes que utilizan base de Inteligencia Artificial para un mejor funcionamiento.

Con todos los temas anteriormente establecidos, en este punto, se debe tomar la decisión de quizás contratar los servicios de una empresa que cuente con un producto compatible con la herramienta de Auditoría o bien desarrollar ese producto en la empresa. En caso de que se decida la segunda opción, se deberán llevar a cabo las tareas indicadas; es así como los elementos mínimos requeridos para que un *chatbot* se realice son:

- Base de datos y/o base de conocimiento
- Servidor orquestador (encargado de relacionar todas las partes)
- Interfaz de entrada del *chatbot* (*WhatsApp*, *Facebook*, página web dentro o fuera del aplicativo de Auditoría, *app* móvil)
- Servicios adicionales para mejorar la experiencia de usuario (*NLU*, agente de voz, analizador de sentimiento, entre otros).

Además, el entrenamiento que se le dará a la herramienta de *chatbot*, esto debe consumirse por el aplicativo de Auditoría para poder resolver por este medio, las consultas que correspondan a los tópicos definidos como recurrentes y las diversas respuestas que se deban dar, de acuerdo con lo requerido.

Se establece ahí la forma en la cual se estará manejando la información a través de las distintas etapas del proceso y se validará además la necesidad de equipo que exista o no dentro de la empresa.

Administración de la calidad

Se investiga sobre las maneras en las que se puede evaluar un *chatbot*, de modo que este pueda presentar a sus administradores resultados cuantificables que evalúen el éxito de la herramienta.

Asimismo, cualquier aplicativo o proceso, por sencillo que sea, fue creado para suplir una necesidad y debe ser evaluado, ya que de este modo se puede verificar la efectividad que esté teniendo ante su público meta.

En las distintas plataformas digitales actualmente usadas, existen estos mecanismos incluso para pagar a los influenciadores que logran visitas, reproducciones en masa y hacer de este modo que las marcas alcancen más público, por lo cual son recompensados con pagas, tomando en cuenta el tiempo que los usuarios se mantengan usando la plataforma y consumiendo el contenido generado por ellos.

A continuación se listan las más relevantes métricas según Santos, A. (junio, 2018) las cuales pueden aplicarse y con las que se puede establecer el desempeño y éxito de un producto o servicio, tomándolas en cuenta para evaluar la herramienta, se puede establecer si se logra o no el objetivo.

Métricas para monitorear el rendimiento de un *chatbot*.

1. **Número total de alcanzados:** se debe poder contabilizar la cantidad de usuarios que lo usan empleando los accesos que se hayan otorgado en el uso de la plataforma de Auditoría. Si estos números se manejan bajos, se deben tomar medidas que puedan volver atractiva la experiencia y remontar estos números.
2. **Promedio de duración de las sesiones:** un *chatbot* efectivo debe tener la capacidad de mantener a los usuarios interesados y esto se puede evaluar por medio de la media de tiempo en las sesiones que se logran. En este caso, donde la idea es la eficiencia y la inmediatez, los datos deben ir siempre a la baja; si se tratan temas que pueden ampliarse, deben ser al contrario.

3. **Sesiones por usuario:** almacenar las conversaciones que el *chatbot* ha sostenido puede arrojar las razones para que un usuario haya empleado el servicio solo una vez, o sea cliente frecuente de esta parte de la plataforma.
4. **Cantidad de interacciones:** lo mismo pasa que con el tiempo que duren las sesiones, si se puede notar que las conversaciones tienen pocas interacciones cada una, puede deberse a que los usuarios no están recibiendo soluciones y prefieren abandonar las sesiones. Está también estrechamente relacionado con la cantidad de veces que los usuarios vuelven a usar la herramienta.
5. **El compromiso de los usuarios:** se logra poniendo atención a las solicitudes que los usuarios hacen por medio del *chatbot*. Todo con miras en la mejora del servicio y se mide por medio del punto anterior (la cantidad de veces que los usuarios emplean el *chatbot* para evacuar sus dudas, en lugar de alguna otra forma).
6. **Preguntas comodín:** el *chatbot* debe estar dotado de al menos tres respuestas por pregunta que salven la interacción, en caso de que el *chatbot* no sepa contestar, por lo que se le debe solicitar al usuario que vuelva a digitar o bien darle la opción de entable una conversación con un operador en línea. Se puede medir la cantidad de veces que se ha tenido que recurrir a esto para tomar medidas e incluir estas respuestas en la alimentación de la herramienta.
7. **Tiempo de respuesta:** ¿se está logrando la inmediatez? Se puede medir por medio de la hora de ingreso del usuario en el *chatbot* de la plataforma y el momento en el que recibió la primera respuesta y así sucesivamente entre el momento en el que se plantea la consulta por parte del usuario y el momento en el que la herramienta le responde.
8. **Pasos para lograr la conversación:** la agilidad en el *chatbot* es esencial por lo que es buena idea poder contar la cantidad de pasos que llevan al usuario hasta la interacción que le resuelva la consulta por la que ingresó a

la herramienta. Si se están usando demasiados pasos, se debe replantear la manera en la que se está desempeñando la herramienta.

9. **Auto asistencia:** se mide por la cantidad de veces en las que se lleve a cabo conversaciones exitosas y no haya necesidad de interacción con el humano, ya que indirectamente se quiere con el *chatbot*, ahorrar en personal destinado a este fin.
10. **Tasas de retención:** está estrechamente relacionado con la métrica 5, ya que busca poder contabilizar la cantidad de usuarios que regresan a experimentar nuevamente el uso de la plataforma.
11. **Crecimiento en los ingresos:** o casi traducido al ahorro que ha experimentado la empresa, desde que la atención al cliente es automática y virtualizada. Está relacionado con la autoasistencia, porque en la medida que el *chatbot* sea exitoso, este suplirá la necesidad de tener un equipo destinado a la atención de consultas en sitio.
12. **Tasa de satisfacción:** se relaciona con las respuestas que estén brindando los usuarios hacia las evaluaciones del servicio, con las que cuenta el *chatbot*. Se aplican por medio de preguntas cerradas que no requieran inversión de demasiado tiempo y que sean simples de tabular, se puede agregar alguna donde los usuarios puedan extenderse y poder quizás esclarecer las razones para sus calificaciones.
13. **Aprendizaje automático de la máquina:** por medio de las consultas que no hayan sido resueltas, el *chatbot* puede aprender nuevas informaciones que no estén contempladas, pero ¿esto es automático en el *chatbot* implementado? La respuesta a esta pregunta sería la cantidad de información que tiene el *chatbot* inicialmente comparada con la que cuenta a la fecha.

Dicho esto, se pueden aplicar unas métricas como la que corresponde a la tabla 1, donde se coloquen periódicamente (en este caso mensualmente) los números correspondientes a la operativa de la herramienta y donde se pueda evaluar el crecimiento/decrecimiento cada vez. Esto podría arrojar la declaración de éxito o bien, generar la planificación de acciones que hagan que ocurra.

Métrica semestral de desempeño de <i>chatbot</i>.						
Fecha de aplicación enero: ¿?/¿?/¿?						
Fecha de aplicación febrero: ¿?/¿?/¿?						
Fecha de aplicación marzo: ¿?/¿?/¿?						
Fecha de aplicación abril: ¿?/¿?/¿?						
Fecha de aplicación mayo: ¿?/¿?/¿?						
Fecha de aplicación junio: ¿?/¿?/¿?						
Rubro	Cuantificación					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Número total de alcanzados						
Promedio de duración de las sesiones						
Sesiones por usuario						
Cantidad de interacciones						
El compromiso de los usuarios						
Preguntas comodín						
Tiempo de respuesta						
Pasos para lograr la conversación						
Auto asistencia						

Tasa de retención						
Crecimiento en los ingresos						
Tasa de satisfacción						
Aprendizaje automático de la máquina						

Tabla 1. Métrica semestral de desempeño de chatbot.

Fuente: Creación propia.

Además, como parte de la administración de la calidad del proyecto se puede emplear una lista de chequeo como la que se incluye en el anexo 4: Guía de observación de cumplimiento de las características ideales definidas para un *chatbot*. En el caso de este documento, es importante tomarlo en cuenta al momento de crear el *chatbot*, de determinar la manera en la cual este interactuará con los usuarios, durante el plan para la navegación existente dentro del *chatbot*, al momento de alimentar la herramienta con el lenguaje que será empleado durante las sesiones, cuando se cree la manera en la que los usuarios podrán evaluar su experiencia y por supuesto al momento de medir su calidad, pues en la medida que estas se cumplan, se estará logrando un nuevo caso de éxito.

Administración de riesgos.

Por la naturaleza del proyecto, se podría pensar que los riesgos a los que se enfrenta serían específicos, pues se ven enfocados en un tema de administración de aplicaciones atípicas o poco usadas; pero se busca incluir en la lista de riesgos los que se puedan presentar siempre para la empresa que emplee el plan que de aquí se desprenda y que este aplique para lo que ahí se genere.

A continuación se definen algunos de los riesgos (tanto específicos, como genéricos) para la operación de la empresa que se encuentre involucrada en algún proyecto de Auditoría, para implementación de un *chatbot* y en general en cualquier proyecto que una empresa emprenda.

Se incluyen los riesgos más comúnmente enfrentados por las empresas, incluso las que no emplean *chatbots*, ya que se considera que esta lista debe abarcar todas las áreas que directa o indirectamente pueden afectar la operación de un equipo de trabajo. Se toma en cuenta la actividad a la que se dedicaría la empresa que le haga frente a un proyecto de este tipo (*chatbot*).

Sobre todo fueron tomados en cuenta los que se relacionen con los recursos involucrados, los recursos requeridos para el cierre del proyecto, así como los tiempos de trabajo.

Se debe generar un registro amplio para cada uno de los riesgos identificados, donde se puedan encontrar los datos que se incluyen en las tablas a continuación, de acuerdo con Lledó y Rivarola (2010, pág. 339):

Nombre del riesgo	El aprendizaje de la herramienta es pobre
Definición	Si el aprendizaje de la herramienta no ha sido bien analizado, de forma que este comprenda como mínimo la información necesaria para resolver las consultas más frecuentes, (analizadas por medio del uso del chat en línea) el porcentaje de uso de la herramienta se verá afectado; esto porque los <i>chatbots</i> se le brindan a los usuarios con el fin de que sean capaces de resolver las preguntas o consultas que ellos tengan.
Importancia del riesgo	Alta
Etapas del ciclo de	Todas

vida del proyecto donde ocurre	
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> •
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Quejas por parte de los usuarios
Rango de posibles impactos físicos	Alto
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Alta
Actividad o activo físico afectado por el riesgo	Desarrollo del software
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Traducir de forma exitosa las necesidades de los usuarios, de acuerdo al negocio de la empresa.
Interrelación con otros riesgos	N/A

Quien se ve afectado por el riesgo	Usuarios del <i>chatbot</i>
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> Se mejora la definición de los tópicos frecuentes y se enseñan a la herramienta de <i>chatbot</i>, para que pueda responder consultas relacionadas con ellos

Tabla 2. Registro de riesgo El aprendizaje de la herramienta es pobre.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	La definición de la manera en la que funciona el <i>chatbot</i> no es acertada
Definición	Si la definición que la interfaz de usuario no es adecuada, podría dificultar la interacción con el usuario, lo cual podría generar una modificación al alcance. En este caso se pudo haber definido una plataforma de <i>chatbot</i> que estuviera ligada a WhatsApp incluso y que pudiera resolver de forma inmediata las consultas, pero se definió que sería por medio de la plataforma y esto está saturando el servidor que se ha destinado para ambos.
Importancia del riesgo	Alta
Etapas del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	No se estudian otras opciones existentes para implementación de <i>chatbots</i>

Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Quejas por parte de los usuarios • Bajo uso de la herramienta por parte de los clientes
Rango de posibles impactos físicos	Alto
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Alta
Actividad o activo físico afectado por el riesgo	Desarrollo del software
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	N/A
Quien se ve afectado por el riesgo	Miembros del equipo de trabajo
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Se le indica al usuario que se está trabajando en la solución del inconveniente

Tabla 3. Registro de riesgo La definición de la manera en la que funciona el chatbot no es la más acertada.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	Los operadores no son ágiles respondiendo consultas
Definición	Si el usuario; durante el uso del <i>chatbot</i> , elige ser atendido por un asistente en línea y las respuestas tienen un tiempo de espera alto o no resuelven los pedidos; el servicio podría empezar a catalogarse como bajo en calidad, afectando el fin de la herramienta.
Importancia del riesgo	Alta
Etapa del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	No se estudian las capacidades del mercado y el personal destinado a estas labores, no es suficiente para hacerle frente a la demanda
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Quejas por parte de los usuarios • Bajo uso de la herramienta por parte de los clientes

Rango de posibles impactos físicos	Alto
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Alta
Actividad o activo físico afectado por el riesgo	Desarrollo del software
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	Traducir de forma exitosa las necesidades de los usuarios, de acuerdo al negocio de la empresa.
Quien se ve afectado por el riesgo	Miembros del equipo de trabajo
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Se le indica al usuario que se está trabajando en la solución del inconveniente

Tabla 4. Registro de riesgo Los operadores no son ágiles respondiendo consultas.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	No se ubica la base de conocimiento en un equipo
--------------------------	--

	capacitado
Definición	Si el equipo tecnológico destinado a alojar la información que se consultará al momento de responder por medio del <i>chatbot</i> , no está siendo capaz de tramitar las solicitudes con la rapidez deseada; los usuarios pueden empezar a preferir no usar más la herramienta. La afectación en las métricas puede provocar incluso la baja de la aplicación.
Importancia del riesgo	Alta
Etapas del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de inversión en un equipo capaz de hacerle frente a la demanda que representa un <i>chatbot</i> • Mala elección del equipo adquirido para este fin
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Quejas por parte de los usuarios
Rango de posibles impactos físicos	Alto
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de	Alta

que el riesgo se materialice	
Actividad o activo físico afectado por el riesgo	Desarrollo del software
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Traducir de forma exitosa las necesidades de los usuarios, de acuerdo al negocio de la empresa.
Interrelación con otros riesgos	N/A
Quien se ve afectado por el riesgo	Usuarios del chatbot
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> Se destina tiempo al análisis de la mejor opción para hacerle frente al inconveniente, por medio de la compra de nuevo equipo o una mejora al existente

Tabla 5. Registro de riesgo No se ubica la base de conocimiento en un equipo capacitado.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	No se cuenta con una conexión estable con el equipo que realiza funciones de servidor para la herramienta y el chatbot
Definición	Si el equipo físico destinado, cuenta con serias limitantes para mantenerse disponible de acuerdo a la demanda que están teniendo ambos aplicativos (los 365 días del año, las

	24 horas del día). Puede provocar que los usuarios no sean atendidos de la mejor manera y que los números en las visitas, decaigan
Importancia del riesgo	Alta
Etapa del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de inversión • Mala elección del equipo adquirido
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Quejas por parte de los usuarios
Rango de posibles impactos físicos	Alto
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Alta
Actividad o activo físico afectado	Desarrollo del software

por el riesgo	
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	Traducir de forma exitosa las necesidades de los usuarios, de acuerdo al negocio de la empresa.
Quien se ve afectado por el riesgo	Usuarios de la herramienta y la herramienta
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar la conexión actual • Establecer las acciones para mejorar el caso reportado por los usuarios

Tabla 6. Registro de riesgo No se cuenta con una conexión estable con el equipo que realiza funciones de servidor para la herramienta y el chatbot.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	Pérdida de código fuente
Definición	Si los ingenieros a los que se les entrega equipo de la empresa, cometen omisiones o descuidos, si no se cuenta con una herramienta de versionamiento de los fuentes o si no se dispone de equipos de contingencia para la continuidad del fluido eléctrico hacia los equipos que almacenen los proyectos; la operativa se arriesga a pérdidas de información importante e incluso código fuente. Estas pérdidas evitarían que el cliente sea atendido o que las

	entregas planeadas, se realicen a tiempo.
Importancia del riesgo	Alta
Etapas del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos. • No se destina tiempo a darle seguimiento a
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos • Colaboradores desinformados • Colaboradores con desconocimiento de las técnicas de comunicación empleadas en el proyecto y la empresa en general
Rango de posibles impactos físicos	Bajo
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Alta
Actividad o activo físico	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del software

afectado por el riesgo	
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	Renuncias
Quien se ve afectado por el riesgo	Miembros del equipo de trabajo
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Se aplican campañas para reforzar los procesos de comunicación que se están empleando actualmente. • Se aplican campañas para reforzar los procesos de comunicación que se estén planeando aplicar en el futuro. • Definición de un medio oficial por medio del cual se dará la comunicación dentro de la empresa y los distintos proyectos

Tabla 7. Pérdida de código fuente.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	Falta de documentación
Definición	Si los líderes en administración del proyecto no promocionan la necesidad e importancia de que se documenten los proyectos, el mantenimiento de estos se dificultará y el impacto de los riesgos relacionados no

	estaría siendo mitigado a tiempo.
Importancia del riesgo	Alta
Etapa del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos, no se destina tiempo a esta parte tan esencial, que da claridad al proceso y agilidad a quienes deban atenderle posteriormente. • No se le da importancia suficiente, a generar documentos de conocimiento público, que puedan ser una guía a posteriori en la solución de problemas.
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos • Falta de tiempo destinado a la documentación, dentro de los proyectos
Rango de posibles impactos físicos	Bajo
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Baja

Actividad o activo físico afectado por el riesgo	Desarrollo del software
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	Renuncias
Quien se ve afectado por el riesgo	Miembros del equipo de trabajo
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> Se documentan los distintos proyectos que se hayan realizado en la empresa, así como las soluciones aplicadas a las distintas situaciones que se hayan presentado previamente.

Tabla 8. Registro de riesgo Falta de documentación.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	Enfermedad
Definición	<p>Si cuando alguno de los miembros del equipo presenta signos de estar enfermo no se toman las medidas pertinentes de aislamientos (que no asista a la oficina en este periodo), eventualmente esto dejaría al equipo sin una de sus fichas.</p> <p>Es tarea del departamento de recursos humanos velar porque todo el personal se encuentre en condiciones óptimas de salud y que quien tenga contagio de alguna</p>

	enfermedad de transmisión viral sea trasladado fuera de la oficina sin mediar tiempo.
Importancia del riesgo	Alta
Etapas del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Contagio de otro colaborador • Accidentes
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Estornudos • Tos • Fiebre • Congestión nasal • Enrojecimiento de los ojos • Diagnóstico médico
Rango de posibles impactos físicos	Alto
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Alta
Actividad o activo	Desarrollo del software

físico afectado por el riesgo	
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	Incapacidades
Quien se ve afectado por el riesgo	Miembros del equipo de trabajo
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Se le indica al colaborador afectado que debe abandonar la oficina y medicarse en un centro de salud • Se le indica a los demás colaboradores, que tomen las previsiones del caso, para evitar el contagio

Tabla 9. Registro de riesgo Enfermedad.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	Incapacidades
Definición	<p>Si no se capacita al personal que esté formando parte del proyecto, las incapacidades de alguno(s) de sus colaborador(es) puede(n) significar atrasos en las entregas pactadas ya que se deben frenar labores hasta la reincorporación.</p> <p>No se puede prever y se debe tomar en cuenta que puede</p>

	tratarse de enfermedades que ameriten pocos días de incapacidad, hasta casos en los que serían meses fuera de la oficina para los colaboradores; por lo que es importante que se gestione bien este riesgo.
Importancia del riesgo	Alta
Etapas del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	Contagio de otro colaborador, accidentes, etc.
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Estornudos • Tos • Fiebre • Congestión nasal • Enrojecimiento de los ojos • Dolor muscular • Dolor de cabeza • Partos en fechas próximas • Lesiones • Género del colaborador
Rango de posibles impactos físicos	Alto
Rango de posibles impactos	Alto

económicos	
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Alta
Actividad o activo físico afectado por el riesgo	Desarrollo del software
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	Incapacidades
Quien se ve afectado por el riesgo	Miembros del equipo de trabajo
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> Se le indica al colaborador que cumplirá las funciones de la persona incapacitada, que haga del conocimiento del equipo su disponibilidad para hacerse cargo del puesto, el tiempo que dure la incapacidad

Tabla 10. Registro de riesgo incapacidades.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	Renuncias
--------------------------	-----------

Definición	Si no se cuenta con una correcta gestión de recursos humanos, de equipo, de comunicación y de tiempos, probablemente el ambiente en el que se desempeñan los colaboradores no reunirá las condiciones para que permanezcan ahí y esto se puede dar durante el transcurso de un proyecto. Se deben tomar las previsiones del caso y capacitar a todo el personal, para que no exista dependencia hacia ningún colaborador. Además, como parte de la mitigación sería recomendable que se logre un ambiente sano en la empresa, de forma que las renunciaciones no se deban a esta razón.
Importancia del riesgo	Alta
Etapas del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Mal ambiente en el equipo de trabajo • Pocos (o nulos) beneficios hacia el colaborador • Mala administración
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Desmotivación del personal • Falta de compromiso por parte del personal
Rango de posibles impactos físicos	Bajo

Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Alta
Actividad o activo físico afectado por el riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del software • Área administrativa
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	N/A
Quien se ve afectado por el riesgo	Miembros del equipo de trabajo
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Se capacita a los demás compañeros del equipo, en los temas a los que se dedicaba el recurso que presenta la renuncia. Estas capacitaciones estarán a cargo del recurso que sale de la empresa.

Tabla 11. Registro de riesgo renuncias.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	Falta de capacitación
Definición	<p>Si un colaborador renuncia o tiene la necesidad de una incapacidad por largo tiempo, no debería existir afectación en la operativa, de modo que se cuente con personal debidamente capacitado y enterado del curso de los proyectos que se estén llevando a cabo.</p> <p>Este riesgo se puede materializar cuando los colaboradores deben mantenerse a la vanguardia en temas relacionados con su trabajo y la empresa no se interesa en que ellos obtengan estos conocimientos.</p>
Importancia del riesgo	Alta
Etapas del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	Mala administración de los proyectos, no se destina tiempo a esta parte tan esencial, que da claridad al proceso y agilidad a quienes deban atender los diversos proyectos. No se le da importancia suficiente, a generar proyectos que procuren la capacitación de los recursos que brindan servicio a los clientes.
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos • Falta de tiempo destinado a la capacitación, dentro de los proyectos.
Rango de	Bajo

posibles impactos físicos	
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Baja
Actividad o activo físico afectado por el riesgo	Desarrollo del software
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	Renuncias
Quien se ve afectado por el riesgo	Miembros del equipo de trabajo
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Se aplican encuestas entre los colaboradores, para identificar las áreas que consideren necesarias de reforzar. • Se toma en cuenta la opinión de los líderes técnicos, para poder establecer los campos en los que debe ser capacitado el personal para los proyectos entrantes. • Se cotizan y ponen a disposición de los

	colaboradores, las capacitaciones que ellos mismos y los líderes de proyecto, hayan incluido en las encuestas aplicadas.
--	--

Tabla 12. Registro de riesgo de falta de capacitación.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	Falta de comunicación
Definición	Si no existe un plan a seguir para que la información del proyecto y de las distintas áreas de trabajo, llegue a todos los colaboradores; la empresa se expone a serios problemas internos e incluso de cara con el cliente. Esto porque no se enteran unos del trabajo y los logros del otro, ni de las dificultades que se están pasando.
Importancia del riesgo	Alta
Etapas del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos. • No se destina tiempo a hacer del conocimiento de los recursos, la manera en la que se llevará a cabo el

	proceso de comunicación dentro de la empresa y los distintos proyectos
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos • Colaboradores desinformados • Colaboradores con desconocimiento de las técnicas de comunicación empleadas en el proyecto y la empresa en general
Rango de posibles impactos físicos	Bajo
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Baja
Actividad o activo físico afectado por el riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del software
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	Renuncias

Quien se ve afectado por el riesgo	Miembros del equipo de trabajo
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Se aplican campañas para reforzar los procesos de comunicación que se están empleando actualmente. • Se aplican campañas para reforzar los procesos de comunicación que se estén planeando aplicar en el futuro. • Definición de un medio oficial por medio del cual se dará la comunicación dentro de la empresa y los distintos proyectos

Tabla 13. Registro de riesgo Falta de comunicación.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	Incumplimiento de plazos
Definición	Si no se lleva el control de los tiempos que deben estarse consumiendo en cada requerimiento de acuerdo a la estimación inicial, se corre el riesgo de retrasar las entregas del proyecto y estos conllevan eventualmente a temas legales.
Importancia del riesgo	Alta
Etapa del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas

Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos. • No se destina tiempo a darle seguimiento a las labores que se están llevando a cabo actualmente
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos • Colaboradores con desconocimiento de las fechas de entrega de los requerimientos encomendados
Rango de posibles impactos físicos	Bajo
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Baja
Actividad o activo físico afectado por el riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del software
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	Renuncias
Quien se ve afectado por el riesgo	Miembros del equipo de trabajo

Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Se aplican campañas para que el equipo tenga pleno conocimiento de las fechas de entrega. • Revisiones periódicas de las fechas de entrega versus el avance de los trabajos que se estén llevando a cabo
------------------------------------	---

Tabla 14. Registro de riesgo Incumplimiento de plazos.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	Riesgos legales
Definición	Si en la empresa existen problemas de falta de comunicación se pueden cometer omisiones que desemboquen en implicaciones legales para la empresa, por lo que sobre todos estos detalles deben ser de conocimiento de los involucrados. Eventualmente se limitaría el conocimiento para quienes no estén involucrados en el proyecto o en las negociaciones, pero quienes sí lo están, deben estar bien enterados.
Importancia del riesgo	Alta
Etapas del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento de cláusulas del contrato.

Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento del contrato, por parte del equipo de trabajo involucrado en el desarrollo • Desconocimiento del contrato, por parte del equipo de trabajo involucrado en la negociación
Rango de posibles impactos físicos	Bajo
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Baja
Actividad o activo físico afectado por el riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del software
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento de plazos • Renuncias
Quien se ve afectado por el riesgo	Miembros del equipo de trabajo

Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Se aplican campañas para reforzar los procesos de comunicación que se están empleando actualmente. • Se aplican campañas para verificar que los involucrados se encuentren enterados de las implicaciones contractuales del proyecto y sus omisiones. • Se verifican las habilidades blandas de quien esté a cargo del proyecto actualmente
------------------------------------	---

Tabla 15. Registro de riesgo Riesgos legales.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	Falta de liderazgo
Definición	Si el o los colaboradores a cargo no cuentan con las condiciones de liderazgo deseadas, sus indicaciones no son tomadas en cuenta o acatadas al pie de la letra, lo que lleva probablemente a la materialización de otros riesgos como incumplimiento de plazos.
Importancia del riesgo	Alta
Etapa del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Mal proceso de reclutamiento • No se verificaron las habilidades blandas de quienes se establecieron como líderes dentro del equipo de

	<p>trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mala administración del proyecto
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento de plazos • No hay sentido de respeto hacia el líder del proyecto • No se cumplen las solicitudes de los líderes de las labores encomendadas
Rango de posibles impactos físicos	Bajo
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Baja
Actividad o activo físico afectado por el riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del software
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Renuncias • Incumplimiento de plazos
Quien se ve afectado por el	Miembros del equipo de trabajo

riesgo	
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio del recurso que fue establecido como líder del proyecto • Análisis de los miembros del equipo con el fin de elegir a quién va a sustituir al recurso removido

Tabla 16. Registro de riesgo Falta de liderazgo.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	Mala definición del alcance de los proyectos
Definición	Si no existe un documento al cual dirigirse, donde se defina el alcance del proyecto, para que el equipo defina los requerimientos por atenderse y por ser considerados hasta una próxima etapa del mismo; probablemente se cometan omisiones o se trabaje más de lo requerido. Ambos escenarios afectan el curso adecuado de las labores que desempeñen quienes hayan sido asignados.
Importancia del riesgo	Alta
Etapas del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos. • No se levantan actas o minutas que respaldan los

	<p>acuerdos tomados en las reuniones con los clientes e involucrados</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se le hacen saber al equipo de trabajo, los cambios acordados con el cliente y los involucrados
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos • Colaboradores desinformados sobre los cambios que se hayan definido con los clientes e involucrados
Rango de posibles impactos físicos	Bajo
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Baja
Actividad o activo físico afectado por el riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del software
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	Renuncias

Quien se ve afectado por el riesgo	Miembros del equipo de trabajo
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Se aplican campañas para reforzar los procesos de comunicación que se están empleando actualmente y en el futuro. • Definición de un medio oficial por medio del cual se dará la comunicación dentro de la empresa y los distintos proyectos • Establecimiento de las minutas y actas como paso obligatorio en las reuniones que se mantengan con los clientes e involucrados durante todas las etapas del proyecto.

Tabla 17. Registro de riesgo Mala definición del alcance de los proyectos.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	Mala definición de la calidad en los proyectos
Definición	Si no existe un documento al cual dirigirse, donde se defina la calidad del proyecto, para que el equipo defina los requerimientos que puedan atenderse y los que deben ser considerados hasta una próxima etapa del mismo; sobre todo las salidas y el funcionamiento que debe entregarse; los colaboradores eventualmente no alcancen la calidad especificada por el cliente.
Importancia del riesgo	Alta

Etapa del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos. • No se destina tiempo a darle seguimiento a los entregables del proyecto, con el fin de verificar la calidad de lo que se está entregando
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos • Colaboradores desinformados • Colaboradores con desconocimiento de la calidad requerida en los productos que se están desarrollando
Rango de posibles impactos físicos	Bajo
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Baja
Actividad o activo físico afectado por el riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del software
Objetivos del	Por definir

proyecto afectados por el riesgo	
Interrelación con otros riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Despidos • Incumplimiento de plazos • Mala definición del alcance del proyecto
Quien se ve afectado por el riesgo	Miembros del equipo de trabajo
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Se aplican campañas para reforzar los procesos de comunicación que se están empleando actualmente y en el futuro. • Definición de un medio oficial por medio del cual se dará la comunicación dentro de la empresa y los distintos proyectos, respecto a temas de calidad

Tabla 18. Registro de riesgo Mala definición de la calidad en los proyectos.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	Pérdida de equipo
Definición	Si ocurren omisiones o descuidos por parte del colaborador u ocurren situaciones que se salen de su control (asalto a las oficinas o en contra de la persona que la porta con permiso de su supervisor), se puede perder equipo donde haya información importante para el negocio. Ello desencadenaría vulnerabilidad de la imagen de la empresa, así como incumplimientos en entregas.

Importancia del riesgo	Alta
Etapa del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos. • No se destina tiempo a darle seguimiento a
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos • Colaboradores desinformados • Colaboradores con desconocimiento de las técnicas de comunicación empleadas en el proyecto y la empresa en general
Rango de posibles impactos físicos	Alto
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Alta
Actividad o activo físico afectado por el	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del software

riesgo	
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	Renuncias
Quien se ve afectado por el riesgo	Miembros del equipo de trabajo
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Se aplican campañas para reforzar los procesos de comunicación que se están empleando actualmente. • Se aplican campañas para reforzar los procesos de comunicación que se estén planeando aplicar en el futuro. • Definición de un medio oficial por medio del cual se dará la comunicación dentro de la empresa y los distintos proyectos

Tabla 19. Registro de riesgo Pérdida de equipo.

Fuente: Creación propia.

Nombre del riesgo	Fenómenos naturales
Definición	Si se cuenta con planes de contingencia que coloquen la información con la cual se trabaja, ojalá en un espacio externo a la empresa, el cual pueda consumirse en caso de que ocurre algún fenómeno de imprevisto y afecte la

	operación y la atención de los clientes; se estaría procurando la continuidad del negocio y evitando la pérdida de información valiosa para los compromisos que se hayan adquirido con los clientes.
Importancia del riesgo	Alta
Etapa del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos. • No se destina tiempo a darle seguimiento a
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos • Colaboradores desinformados • Colaboradores con desconocimiento de las técnicas de comunicación empleadas en el proyecto y la empresa en general
Rango de posibles impactos físicos	Alto
Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de	Alta

que el riesgo se materialice	
Actividad o activo físico afectado por el riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del software
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	N/A
Quien se ve afectado por el riesgo	Miembros del equipo de trabajo
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Se aplican campañas para reforzar los procesos de comunicación que se están empleando actualmente. • Se aplican campañas para reforzar los procesos de comunicación que se estén planeando aplicar en el futuro. • Definición de un medio oficial por medio del cual se dará la comunicación dentro de la empresa y los distintos proyectos

Tabla 20. Registro de riesgo Fenómenos naturales.

Fuente: Creación propia.

Nombre del	Despidos
------------	----------

riesgo	
Definición	Si se cuenta con planes de contingencia que puedan mantener a salvo la información de la empresa y el conocimiento que sus recursos hayan adquirido durante su permanencia en esta; se estaría evitando que se vulnere su imagen y que el negocio no sea impactado por las decisiones tomadas respecto al puesto de alguno de sus colaboradores.
Importancia del riesgo	Alta
Etapa del ciclo de vida del proyecto donde ocurre	Todas
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración de los proyectos. • Desorden en la empresa • Omisiones en las reglas de la empresa • Acciones incorrectas por parte de los colaboradores
Detectores que indican su ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> • Malas conductas por parte de los colaboradores • Incumplimiento de alguna cláusula del contrato que hayan firmado los colaboradores
Rango de posibles impactos físicos	Bajo

Rango de posibles impactos económicos	Alto
Probabilidad de que el riesgo se materialice	Baja
Actividad o activo físico afectado por el riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del software
Objetivos del proyecto afectados por el riesgo	Por definir
Interrelación con otros riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Renuncias • Incumplimiento de plazos
Quien se ve afectado por el riesgo	Miembros del equipo de trabajo
Respuesta inicial al riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Se cambia la contraseña con la que ingresaba el usuario al equipo que se le fue asignado • Se bloquean los accesos a los equipos remotos a los que pudiera acceder el usuario del recurso que se despidió

Tabla 21. Registro de riesgo Despidos.

Fuente: Creación propia.

Luego de esta definición, se debe clasificar los riesgos en **internos** y externos. Los primeros son los que pueden ser controlados completamente desde la empresa. Los **externos** son los que pueden producirse y cuya causa no se administra del lado de la empresa.

Tomando en cuenta el impacto y la probabilidad que se estableció en la definición de los riesgos, se logra hacer una clasificación que nos permite ordenar de mayor a menor los identificados. Se emplea la matriz que indica PMI, por medio de la cual se les da puntaje a los casos, tomando en cuenta estas dos variables del impacto y la probabilidad.

Impacto del riesgo	Probabilidad de que ocurra el riesgo				
	Muy bajo(1)	Bajo(2)	Medio(3)	Alto(4)	Muy alto(5)
Muy alto (5)	5	10	15	20	25
Alto(4)	4	8	12	16	20
Medio(3)	3	6	9	12	15
Bajo(2)	2	4	6	8	10
Muy bajo(1)	1	2	3	4	5

Tabla 22. Matriz de riesgos probabilidad-impacto.

Fuente: Lledó y Rivarola, 2010, pág. 117.

Clasificación de los riesgos.

Riesgo	Interno/Externo	Disparador
--------	-----------------	------------

El aprendizaje de la herramienta es pobre	Interno	<ul style="list-style-type: none"> El <i>chatbot</i> requiere responder sobre consultas para las que no se encuentra entrenado
La definición de la manera en la que funciona el <i>chatbot</i> no es la más acertada.	Interno	<ul style="list-style-type: none"> Los usuarios no ingresan a la plataforma con el fin de usar el <i>chatbot</i>, ya que no es la manera de su preferencia
Los operadores no son ágiles respondiendo consultas	Interno	<ul style="list-style-type: none"> Los usuarios están indicando quejas al respecto El chat en línea y el <i>chatbot</i> sufren poca interacción con usuarios, debido a que prefieren usar la manera antigua para resolver sus consultas.
No se ubica la base de conocimiento en un equipo capacitado	Interna	<ul style="list-style-type: none"> Los tiempos de respuesta están siendo muy extendidos Los usuarios presentan quejas al respecto.
No se cuenta con una conexión estable con el equipo que realiza funciones de servidor para la herramienta y el <i>chatbot</i>	Interna	<ul style="list-style-type: none"> Se está teniendo pérdida de paquetes en el proceso. Se está perdiendo la continuidad del negocio en ocasiones. El <i>chatbot</i> no está respondiendo siempre
Pérdida de código fuente	Interno	<ul style="list-style-type: none"> Falta de atención por parte

		<p>del colaborador a cargo del activo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de buenas prácticas en el resguardo del software. • Falta de una herramienta donde se tengan versionados los códigos fuentes correspondientes a los proyectos en curso y concluidos.
Enfermedad	Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de otro compañero contagiado. • Naturaleza • Alimentos contaminados
Incapacidades	Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de salud del colaborador • Largas jornadas de trabajo
Renuncias	Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de beneficios • Mal ambiente laboral • Falta de motivación
Riesgos legales	Interno/Externo	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de cuidado en la lectura de correos y contratos, o desconocimiento de los mismos • Falta de compromiso para cumplir fechas de entrega • Falta de comunicación por parte del equipo

Pérdida de equipo	Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Asaltos a los colaboradores o a las instalaciones donde se encuentren físicamente los equipos • Falta de cuidado del colaborador a cargo del equipo • Falta de seguros que procuren el regreso de la inversión en caso de robo • Falta de seguridad en las instalaciones donde se alojan los equipos físicamente
Fenómenos naturales	Externo	<ul style="list-style-type: none"> • Época del año • Resguardo del equipo en lugares donde no afecten estos fenómenos
Despidos	Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento de reglas indicadas en el contrato firmado por cada uno de los colaboradores • Conductas inadecuadas en áreas de trabajo de la empresa o del cliente
Falta de documentación	Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de previsión por parte de los líderes de proyectos • Falta de importancia en la documentación de proyectos • Falta de tiempo para estas

		labores <ul style="list-style-type: none"> • Mala estimación del tiempo
Falta de capacitación	Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de gestión de los líderes de proyectos • Falta de tiempo para estas labores • Mala estimación del tiempo
Falta de comunicación	Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de liderazgo por parte de los líderes de proyecto • Falta de planificación del proyecto
Incumplimiento de plazos	Interno	<ul style="list-style-type: none"> • No se controlan los tiempos que debe durar cada laboren el plan de trabajo • No se reportan los inconvenientes que tiene el equipo de trabajo para continuar con sus labores, a tiempo • El contrato del proyecto no es de conocimiento del equipo de trabajo
Falta de liderazgo	Interno	<ul style="list-style-type: none"> • El recurso definido para liderar, no representa autoridad ni liderazgo para el equipo de trabajo • No existe control en el proyecto

Mala definición del alcance de los proyectos	Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de comunicación en el equipo • Fallas en la administración del proyecto, específicamente en el alcance
Mala definición de la calidad de los proyectos	Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de comunicación en el equipo • Falta de una buena gestión de la calidad

Tabla 23. Clasificación de riesgos.

Fuente: Creación propia.

Después de esta clasificación, se puede ver que la mayoría de los riesgos definidos se encuentran en el control de la empresa y sus colaboradores, por lo cual el equipo de trabajo debe tomar en cuenta esta lista y los disparadores de cada uno de los casos, para poder prevenirlos en la medida de lo posible y, si ya se han materializado, se deben tomar las acciones que se indican en la definición como respuesta inicial al riesgo.

Administración de los interesados.

Identificar a los interesados

En el caso del proyecto que se planea, los interesados son los siguientes:

1. **Gerencia de la empresa:** la gerencia de la empresa es la más interesada en que este proyecto se lleve a cabo, debido a que representa la incursión de la misma en temas de Inteligencia Artificial. Significa el inicio de sus negocios con empresas que requieran sus servicios en esta rama, que cada vez toma más fuerza y es más apetecida en el negocio de las tecnologías de información.

Requiere del siguiente interesado (Administrador del proyecto), que se lleve a cabo una comunicación asertiva y fluida, para tener la visibilidad del avance así como los logros de la implementación de las distintas etapas del proceso.

2. **Administrador de proyectos:** está involucrado porque cuenta con la experiencia suficiente y requerida, en el campo de la Auditoría, para hacerle frente a un reto de incursión en Inteligencia Artificial en la herramienta que ha administrado durante un tiempo ya.

Se encargará de mantener informada a la gerencia, sobre los avances en el proyecto y los logros que se están dando una vez inicie la puesta en producción del mismo.

3. **Equipo de trabajo:** se desempeñarán en hacer realidad el proyecto dentro de la herramienta de auditoría, requieren ser capacitados en el campo de la Inteligencia Artificial, a raíz de la decisión de la gerencia, de desarrollar en la empresa, el *chatbot* que se pondrá en producción eventualmente y posterior al tiempo que se estime como ideal, para mantener únicamente la atención por chat en línea.

4. **Equipo de soporte de Aplicativo de auditoría:** se define que, el *chatbot* a desarrollar, se aloja dentro de la aplicación de auditoría, ya que se busca mantener la relación estrecha entre estos y de cara al cliente exista también esta coalición.

5. **Usuarios de la aplicación de auditoría:** estarán dentro del proceso, brindando su valioso aporte, correspondiente a las observaciones sobre el *chatbot* que quisieran emplear (por medio de las encuestas que se les aplican), las consultas más relevantes y de interés para el uso que le dan al aplicativo diariamente (mediante el uso inicial del chat en línea), así como el uso que se le dé finalmente al *chatbot* que se implemente.

6. **Proveedores de equipo de cómputo:** se dedican a proveer el equipo que la organización va a requerir en adelante, para satisfacer la demanda de almacenamiento y de respuesta ágil que tendrá la empresa en cuanto se haya implementado el plan.

Planificar la gestión de los interesados

Tomando en cuenta la calidad que se le haya proyectado a la herramienta que se planea desarrollar, se deben mantener, constantemente, evaluaciones verbales para los involucrados que se encuentren más desinteresados, ya que el fracaso del proyecto puede venir de la mano de quienes no crean en el resultado y se dediquen a que los que estén quizás solo un poco interesados, empiecen a pensar igual. La administración del proyecto debe dedicar esfuerzo a que situaciones como la descrita no ocurra.

Se planea coordinar sesiones de seguimiento para los entregable que se definan a lo largo del ciclo de vida del proyecto, celebradas semanalmente, cuando haya avances tangibles para quienes no realicen labores técnicas y pertenezcan al grupo identificado de los interesados.

Como parte de esta planificación, se les pide a los involucrados, que deben completar la siguiente (tabla 24: Datos importantes de los involucrados en el proyecto) tabla informativa cada uno; esto se completa con el fin de que la comunicación fluya de manera continua y que los acuerdos sean tomados con la asistencia de la mayoría de ellos. Esta información debe encontrarse al alcance de todos los involucrados en todo momento durante el ciclo de vida del proyecto.

Nombre completo	Puesto dentro de la empresa	Correo electrónico	Teléfono Oficina/Personal
<nombre del colaborador>	<Puesto>	<Correo electrónico>	<Números telefónicos>
<nombre del colaborador>	<Puesto>	<Correo electrónico>	<Números telefónicos>

<nombre del colaborador>	<Puesto>	<Correo electrónico>	<Números telefónicos>
<nombre del colaborador>	<Puesto>	<Correo electrónico>	<Números telefónicos>
<nombre del colaborador>	<Puesto>	<Correo electrónico>	<Números telefónicos>

Tabla 24. Datos importantes de los involucrados en el proyecto.

Fuente: Creación propia

Gestionar la participación de los interesados

Se planea que los interesados que se identifican para el proyecto, estén presentes en todas las etapas del ciclo de vida del desarrollo de la herramienta, para brindar sus opiniones sobre su experiencia con la herramienta de Auditoría empleada actualmente en sus labores; ello es de gran valor para establecer la manera en la cual se usa y las áreas más importantes de la misma, que empleen el chat en línea inicial, por medio del cual se obtendrá la información requerida para poner en marcha el *chatbot* con los temas más relevantes del uso de esta herramienta piloto (chat en línea) así como hasta poder evaluar el servicio que brinde tanto el *chatbot* como el chat en línea que se desarrolle y entrene con este fin específico.

En el caso de la gerencia estará presente en todas las etapas, con matices meramente de seguimiento, ya que se trata del patrocinador de la herramienta de Auditoría y del *chatbot* que se desarrollara con el fin de emplearlo en ella.

El equipo de trabajo se encuentra plenamente capacitado en los temas que competen a la herramienta de Auditoría que se está empleando, ellos estarán siendo instruidos en temas de Inteligencia Artificial, NLP, NLU, *chatbots*, etc.; para poder hacerle frente al desarrollo de la nueva herramienta.

Capítulo VII. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- Se debe analizar apropiadamente la información que se estará ingresando como parte de la alimentación de la herramienta de *chatbot*, ya que de esto depende el éxito o el fracaso de una implementación de este tipo.
- Se propone que la herramienta de IA brinde soporte para la creación de nuevas oportunidades de mejora en la atención al cliente, no de obtener consultas sobre rendimiento o generación de reportes, entre otros, por medio del *chatbot*.
- En el mercado existen herramientas en uso, las cuales podrían colaborar en pulir los datos que se le alimenten al aplicativo, con el fin de brindar un mejor manejo por parte de los usuarios y un mejor tratamiento por parte de los desarrolladores.
- El éxito de un proyecto de *chatbot* y de cualquier tipo, es la capacidad que tenga el equipo para poderle dar un seguimiento real y cuantificable.
- Las métricas le darán al equipo de trabajo, la capacidad de definir el proyecto como un caso de éxito y tomar acciones en caso de que lo no esté siendo.
- El análisis adecuado de la manera de responder a cada uno de los riesgos identificados, le brinda al equipo seguridad al momento de realizar movimientos de colaboradores, compra de equipo, etcétera.
- Si el proyecto ha sido bien administrado y el equipo se encuentra motivado, informado, se comunica y permanece ordenado, el resultado exitoso será el aval de esto.
- Se debe brindar el mejor servicio a los clientes de una empresa de cualquier tipo, pero cuando se trata de software, la inmediatez y la híper

conectividad son claves para que los usuarios permanezcan fieles al uso de las herramientas.

Recomendaciones

- Mantener una sana administración de proyectos, de modo que exista control de riesgos, con el fin de evitar que estos se materialicen. Que exista un adecuado manejo de la comunicación, de modo que todo el equipo de trabajo se encuentre enterado del alcance, la calidad, los requerimientos y todo lo que conlleva el proyecto en el que se encuentran laborando.
- Mantener documentados los procesos por los que pase el equipo de trabajo y buscar en la medida de lo posible, que los colaboradores tengan conocimientos de este proceso, para que puedan dirigirse a esta documentación en el momento que la requieran.
- Tomar en cuenta el flujo de transacciones que tenga el chat en línea, para poder procurar que los equipos que eventualmente se adquieran para el funcionamiento del *chatbot*, se encuentren capacitados y el servicio fluya de la manera deseada.
- Tomar en cuenta la experiencia en el uso del chat en línea, para que la manera en la que se interactúe con los clientes sea interpretada tan bien, que el usuario no note diferencias cuando se haga el cambio y la opción de poder ser atendido por un agente sea usada de forma mínima.
- Tomar en cuenta lo ocurrido con el chat en línea, para identificar de forma correcta los tópicos más frecuentemente consultados, por quienes han usado la herramienta durante su tiempo en producción como única alternativa.

Referencias bibliográficas

Aldama, Z. (agosto, 2019) China y la inteligencia artificial: el dragón busca el control. Extraída de:

https://retina.elpais.com/retina/2019/08/06/tendencias/1565085577_387122.html

Aldama, Z. (agosto, 2019) Inteligencia artificial en EE UU: el beneficio manda.

Extraída de:

https://retina.elpais.com/retina/2019/08/06/tendencias/1565081605_721375.html

Álvarez, L. (2005) Seguridad en Informática (Auditoría en Sistemas). Extraída de

<http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/014663/014663.pdf>

Anampa, K, Door, C, Llamoja, R y Gadea, M. (abril, 2018) Plan de Negocios para determinar la viabilidad del desarrollo de un asistente virtual de ventas (*Chatbot*): Caso Gamarra. Extraída de

http://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/ESAN/1295/2018_MAM_16-1_02_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Chacón, K. (enero, 2017) Así es cómo puede aprovechar la inteligencia artificial.

Extraída de [https://www.elfinancierocr.com/tecnologia/asi-es-como-puede-aprovechar-la-inteligencia-](https://www.elfinancierocr.com/tecnologia/asi-es-como-puede-aprovechar-la-inteligencia-artificial/CMVK7UTGXVG6ZGZF7X42QX3PBI/story/)

[artificial/CMVK7UTGXVG6ZGZF7X42QX3PBI/story/](https://www.elfinancierocr.com/tecnologia/asi-es-como-puede-aprovechar-la-inteligencia-artificial/CMVK7UTGXVG6ZGZF7X42QX3PBI/story/)

Cordero, C. (octubre, 2017) Firmas en Costa Rica aceleran paso hacia a la inteligencia artificial. Extraída de:

[https://www.elfinancierocr.com/tecnologia/firmas-en-costa-rica-aceleran-paso-hacia-a-la-inteligencia-](https://www.elfinancierocr.com/tecnologia/firmas-en-costa-rica-aceleran-paso-hacia-a-la-inteligencia-artificial/MTWJEDLEXVENXIGHN4TNQDCHN4/story/)

[artificial/MTWJEDLEXVENXIGHN4TNQDCHN4/story/](https://www.elfinancierocr.com/tecnologia/firmas-en-costa-rica-aceleran-paso-hacia-a-la-inteligencia-artificial/MTWJEDLEXVENXIGHN4TNQDCHN4/story/)

- Cordero, C. (noviembre, 2017) Empresas de Costa Rica adoptan con rapidez la inteligencia artificial y otras nuevas tecnologías. Extraída de <https://www.elfinancierocr.com/tecnologia/empresas-de-costa-rica-adoptan-con-rapidez-la/3YXB3U5FCNBOTOYRGX7VBMQ3NU/story/>
- Cubero, L. (2015) Asistente Virtual (*chatbot*) para la Web de la Facultad de Informática. Extraída de <https://eprints.ucm.es/32448/1/Asistente%20Virtual%20%28chatbot%29%20para%20la%20Web%20de%20la%20Facultad%20de%20Inform%C3%A1tica%28Luis%20Enrique%20Cubero%20Final%29.pdf>
- Díaz-Narváez VP, Calzadilla-Núñez A. (2015) Artículos científicos, tipos de investigación y productividad científica en las ciencias de la salud. Revista Ciencias de la Salud. Universidad del Rosario Colombia. Extraída de <https://www.redalyc.org/pdf/562/56243931011.pdf>
- García, L. (2018) Asistente virtual tipo *chatbot*. Universidad Católica de Colombia. Extraída de: https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/17726/1/ASISTENTE%20VIRTUAL%20TIPO%20CHATBOT_final.pdf
- Luján Ruiz, Roger Orlando (2014). Gestión de riesgos en el sistema de distribución de gas natural de Lima y Callao según lineamientos “*Recommendations on transmission and distribution practice*” y la gestión de los riesgos del proyecto del PMI (2008). *Industrial Data*, 17(1),88-96.[fecha de Consulta 20 de Febrero de 2020]. ISSN: 1560-9146. Extraída en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=816/81640855012>
- González, J. Villamizar, Luis Alberto Esteban, & Rojas Contreras, William Mauricio, & Sánchez Delgado, Maritza del Pilar (2013). Modelo de investigación en gestión de proyectos para la investigación en ingeniería. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (74),54-71.[fecha de

Consulta 20 de Febrero de 2020]. ISSN: 0120-8160. Extraída de:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=206/20628498004>

González, M. (s.f) Objetivos y Componentes de la Auditoría de Información.
 Extraída de:<http://www.eumed.net/libros-gratis/2009d/620/Objetivos%20y%20Componentes%20de%20la%20Auditoria%20de%20Informacion.htm>

Hardy, T. (2001) AI: Inteligencia Artificial. Polis, Revista de la Universidad Bolivariana, vol. 1, núm. 2, p. 0 Universidad de Los Lagos Santiago, Chile.
 Extraída de <https://www.redalyc.org/pdf/305/30500219.pdf>

Hardy, T. (2001) (AI: Inteligencia Artificial).. POLIS, Revista Latinoamericana, 1(2),0. ISSN: 0717-6554. Extraída de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=305/30500219>

Hernández P., Osneidy (2016). La auditoría interna y su alcance ético empresarial. Actualidad Contable Faces, 19(33),15-41.[fecha de Consulta 5 de Febrero de 2020]. ISSN: 1316-8533. Extraída de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=257/25746579003>

Lledó, P. & Rivarola, G. (2010). Gestión de Proyectos. Cómo dirigir proyectos exitosos, coordinar los recursos humanos y administrar los riesgos. Buenos Aires, Argentina: *Pearson Education*.

Perasso V. (octubre, 2016) Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos). Descargado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>

Rodríguez, A. (abril, 2017) ¿Qué es un chatbot y cuáles son los más famosos en la actualidad? Extraída de <https://www.mobile-pro.net/es/que-es-chatbot/>

Rodríguez Labrada, Y.K., Cano Inclán, A. y Cuesta Rodríguez, F. (2019). Estado del arte de la Auditoría de Información. e-Ciencias de la Información, 9(1). Extraída de: <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.35409>

- Romero, J. Dafonte, C. Gómez, A. Penousal, F. (2007). Inteligencia Artificial y Computación Avanzada. Extraída de: <https://cdv.dei.uc.pt/wp-content/uploads/2014/03/ms07.pdf>
- Mozur, P. (julio, 2018) China usa la IA para afianzar su control. Extraída de: https://www.clarin.com/new-york-times-international-weekly/china-usa-ia-afianzar-control_0_SkGjQ6H8mQ.html
- Vallejo, I. (septiembre, 2015) Asistente Virtual (Chatbot) para la web de la Facultad de Informática. Extraída de <https://eprints.ucm.es/33443/1/Memoria%20TFG%20-%20Ismael%20Vallejo%20Ruiz.pdf>
- Vargas, M. (febrero, 2018) Layla: el *chatbot* tico que agilizará sus trámites bancarios. Descargado de <https://www.nacion.com/tecnologia/innovaciones/ticos-aprovechan-inteligencia-artificial-para/U2LRNLKGYBCRJKRCFST6ZXLD2E/story/>
- Santos, A. (junio, 2018) 14 métricas para monitorear el rendimiento de tu chatbot. Extraída de: <https://planetachatbot.com/14-metricas-para-monitorear-rendimiento-de-chatbot-df4c6e9aadf4v-df4c6e9aadf4>
- (s,f) Chatbot Chocolate. <http://chatbotchocolate.com/>
- (s,f) A smart Agent Platform. Extraída de: <https://www.layla.ai/>
- (s,f) The Eniac Corp. Extraída de: <http://www.eniac-corp.com/autoaudit.html>
- (s,f) Ads, Audit. Extraída de : https://ads-audit.com/?gclid=EAlalQobChMIgLmM7arg5QIVF4iGCh2riQOsEAAYAiAAEgJvx_D_BwE
- (s,f) Expowin ERP. Extraída de: <https://www.expowin.net/modulos/gestion-de-auditoria/>
- Ruiz, E. (julio, 2015) La cuarta revolución industrial llega desde Alemania. Extraída de: https://elpais.com/ccaa/2014/10/15/paisvasco/1413383975_967198.html
- Caballero, O. (junio, 2006) Administración de proyectos. Extraída de: <http://www.revista.unam.mx/vol.7/num6/art47/art47.htm>

- Barber Fox, María Ofelia (2008). EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. SU SIGNIFICADO. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 7(4), .[fecha de Consulta 5 de Febrero de 2020]. ISSN: . Extraída de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1804/180414029001>
- Oldenburg Basgal, D. M. (2008). GERENCIA DE PROYECTOS. Revista Científica "Visión de Futuro", 10(2), .[fecha de Consulta 5 de Febrero de 2020]. ISSN: 1669-7634. Extraída de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3579/357935471003>
- Loaiza, Carmen Teresa, & Pulgar, Francisca, & Fajardo, Carol (2013). Consideraciones sobre el Perfil Profesional del Gerente de Talento Humano. Visión Gerencial, (2),344-358.[fecha de Consulta 5 de Febrero de 2020]. ISSN: 1317-8822. Extraída de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4655/465545894005>
- Iglesias, M. (octubre, 2013) Cambios introducidos en el PMBOK 5ª Edición. <http://www.bpmsat.com/cambios-introducidos-en-el-pmbok-5a-edicion/>
- Ruiz, M. (s, f) Enfoque cualitativo. Extraída de: http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/enfoque_cualitativo.html
- Ugalde, N. Balbastre, F. (octubre, 2013) Investigación cuantitativa e Investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. Extraída de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/economicas/article/view/12730/11978>
- Pérez, K. (mayo, 2016) Definición del alcance de la investigación a realizar: Exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa. Extraída de: <https://racionalidadltda.wordpress.com/2016/05/22/definicion-del-alcance-de-la-investigacion-a-realizar-exploratoria-descriptiva-correlacional-o-explicativa>
- Calderón, C y Hernández, C. (2015) Guía de observación de la metodología indagatoria en las clases de Ciencias de I y II Ciclos. Extraída de: https://www.mep.go.cr/sites/default/files/guia_indagacion.pdf
- Redacción, BBC Mundo. (abril, 2016) ¿Qué son los *chatbots*, la nueva gran apuesta de Facebook? Extraída de:

https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/04/160412_tecnologia_chatbot_conversacion_con_bot_ap.

Anexos

Anexo 1

Encuesta para los usuarios actuales

Por medio de la presente encuesta, se busca obtener la opinión de los usuarios actuales del proyecto informático de Auditoría, involucrados en el **PLAN DE PROYECTO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA EN UN SOFTWARE**, relativo a la manera en la cual se lleva a cabo actualmente la labor y el uso que le dan a esta, sus clientes (usuarios). Se busca además, poder ver su visión respecto a lo que podría ser la aplicación de la inteligencia artificial en esta herramienta.

Este instrumento forma parte de mi proyecto de graduación de la **MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL**.

Los datos incluidos aquí son completamente confidenciales, serán tratados como tal. Todas las preguntas deben ser respondidas.

Se estima un total de 10 minutos para resolverlo.

Empresa/institución a la que pertenece

Cantidad de usuarios de la aplicación _____

aprox.

1. ¿Hace cuánto tiempo utiliza la herramienta de Auditoría?

- 1 año
- más de 1 año
- menos de 1 año

2. En la escala de 1 a 5, donde 1 significa poco útil y 5 significa muy útil, ¿qué tan relevante es el aplicativo de Auditoría para su negocio?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

3. Califique del 1 al 5 donde 1 significa Excelente y 5 Pésima; su experiencia (incluida la inducción inicial, soporte técnico, atención al cliente, desempeño de la aplicación, etcétera) empleando la herramienta de Auditoría

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Si la respuesta anterior es 4 (mala) o 5 (pésima) justifique su respuesta.

4. ¿En cuáles áreas emplea el aplicativo de Auditoría en la empresa/institución en la que labora? Se puede elegir más de un área.

- Contabilidad y Auditoría
- Solo auditoría
- Gerencias y Auditoría
- Otras áreas

5. ¿Del 1 al 5, donde 1 significa Excelente y 5 Pésima, cómo considera que fue la inducción inicial?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Si la respuesta anterior es 4 (mala) o 5 (pésima) justifique su respuesta.

—

6. ¿Del 1 al 5, donde 1 es Excelente y 5 es Pésima, qué opinión le merece el soporte técnico que ha recibido durante este tiempo?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Si la respuesta anterior es 4 (mala) o 5 (pésima) justifique su respuesta.

—

7. Del 1 al 5, donde 1 es Excelente y 5 es Pésima, ¿cómo ha sido su experiencia con la atención al cliente que recibe por parte de los proveedores del aplicativo de Auditoría?

- 1
- 2

- 3
- 4
- 5

Si la respuesta anterior es 4 (mala) o 5 (pésima) justifique su respuesta.

8. ¿Cuál es el promedio de tiempo en el que sus consultas son respondidas y resueltas?

- 1 mes
- 1 semana
- 1 día
- 1 hora

9. ¿Cuál es, en promedio, la cantidad de consultas que realiza al personal de soporte del aplicativo de Auditoría semanalmente?

- de 0 a 5
- de 6 a 10
- más de 10

10. ¿Ha empleado en algún momento un *chatbot*? Existen ejemplos como los que emplean las sucursales electrónicas de las empresas bancarias, si ha usado alguno puede tomarlo en cuenta.

- sí
- no

Si respondió un sí, indique:

¿Cuál? _____

¿Cuál es su finalidad o uso? _____

11. Eventualmente se emplearía un *chatbot*, en la atención de las consultas que puedan surgir de los usuarios y tiene como meta que estas sean resueltas en tiempos récord a cualquier hora del día o la noche, se encontrará disponible siempre y, en caso de no encontrar una respuesta inmediata, la hará llegar al personal encargado y resuelta en las próximas 24 horas.

¿Esta aplicación sería bien o mal recibida en sus labores?

- Bien recibido.
- Mal recibido.

Si respondió “Mal recibido”, indique ¿por qué?

12. ¿Cuál sería, en su opinión, la mejor manera de introducir un *chatbot* en un aplicativo de Auditoría?

- Inducción inicial como la recibida para el uso de la herramienta de Auditoría.
- Herramienta intuitiva y manual de usuario.
- Videos.
- Combinación de varias técnicas.

13. ¿Cuál sería el tiempo promedio que pueda destinar para ingresar sus consultas empleando un *chatbot*?

- 0 a 5 minutos

- 6 a 10 minutos
- más de 10 minutos

14. ¿Cuál sería el tiempo promedio que esperaría que las consultas sean resueltas por un chatbot?

- más de una hora
- 1 hora
- menos de una hora

15. ¿Considera necesario (indispensable) tener la posibilidad de incluir imágenes en las consultas?

- sí
- no

Anexo 2

Entrevista al equipo de trabajo

Por medio de la presente encuesta, se busca obtener la opinión de los ingenieros que actualmente se desempeñan dentro del proyecto informático de Auditoría, involucrados en el proyecto, **PLAN DE PROYECTO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA EN UN SOFTWARE**, relativo a la manera en la que se lleva a cabo actualmente su labor y el uso que le dan a esta, sus clientes (usuarios). Se busca además, poder ver su visión respecto a lo que podría ser la aplicación de la inteligencia artificial en esta herramienta.

Este instrumento forma parte de mi proyecto de graduación de la **MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL**.

Los datos incluidos aquí son completamente confidenciales, serán tratados como tal. Todas las preguntas deben ser respondidas.

Se estima un total de 10 minutos para resolverlo.

Puesto desempeñado dentro del equipo de trabajo del aplicativo de Auditoría _____ (respuesta opcional)

1. ¿Está familiarizado con el concepto de *chatbot*?

- sí
- no

Si su respuesta fue “sí”, responda la pregunta número 2, de lo contrario continúe con la pregunta número 3.

2. ¿Ha empleado en algún momento un *chatbot*? Existen ejemplos como los que emplean las sucursales electrónicas de las empresas bancarias, si ha usado alguno puede tomarlo en cuenta.

- sí
- no

Si respondió un sí, indique:

¿Cuál? _____

¿Cuál es su finalidad o uso? _____

3. ¿Cuál sería, en su opinión, el tiempo ideal en el que sean atendidas las consultas por parte de un *chatbot*? Puede basarse en su experiencia, si la tuviera.

- 0 a 5 minutos
- 6 a 10 minutos
- más de 10 minutos

4. ¿Cuál es, en promedio, la cantidad de consultas que responde a los usuarios como parte del soporte técnico del aplicativo de Auditoría semanalmente?

- 10
- menos de 10
- más de 10

5. ¿Cuáles serían las 5 consultas más recurrentes a las que debe hacerle frente en su trabajo?

6. ¿Hace cuánto tiempo forma parte del equipo de trabajo del aplicativo de Auditoría?

- 1 año
- más de 1 año
- menos de 1 año

7. ¿Ha tenido algún acercamiento (al menos) o experiencia, con el uso de software que emplee Inteligencia Artificial?

¿Cuál? _____

Explique

su

experiencia

- sí
- no

12. En su opinión, ¿cuáles serían los 5 riesgos con mayor impacto para la operativa del aplicativo de Auditoría? **Ordénelos de mayor a menor, pueden estar o no incluidos en la documentación (si esta existe).**

13. Defina el plan de acción para mitigar cada uno de los riesgos mencionados, coloque por favor cada acción en la línea correspondiente al riesgo de la pregunta anterior. **Si requiere más espacio para su respuesta emplee el final de la última página indicando el número de esta pregunta y el riesgo al que corresponde el plan.**

14. En esta pregunta puede escribir libremente sus apreciaciones de la forma en la que debería implementarse un *chatbot* en el aplicativo de Auditoría.

Entrevista para el director del proyecto.

Por medio de la presente encuesta, se busca obtener la opinión del director que actualmente se desempeña como tal dentro del proyecto informático de Auditoría, involucrados en el proyecto, **PLAN DE PROYECTO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA EN UN SOFTWARE**, relativo a la manera en la que se lleva a cabo actualmente su labor y el uso que le dan a esta, sus clientes (usuarios). Se busca además, poder ver su visión respecto a lo que podría ser la aplicación de la inteligencia artificial en esta herramienta; por medio de un *chatbot*.

Este instrumento forma parte de mi proyecto de graduación de la **MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL**.

Los datos incluidos aquí son completamente confidenciales, serán tratados como tal. Todas las preguntas deben ser respondidas.

Se estima un total de 20 minutos para resolverlo.

Se aplica y se graban las respuestas en audio solamente, si se requiere se pueden hacer anotaciones en las líneas destinadas o bien en alguna otra área del cuestionario indicando a cuál de las preguntas corresponde.

1. ¿Hace cuánto tiempo forma parte del equipo de trabajo del aplicativo de Auditoría?
 - 1 año
 - más de 1 año
 - menos de 1 año

2. ¿Cuáles son; en su opinión, las capacidades técnicas que se requieren para emprender un proyecto de *chatbot* como el que se plantea y es requerido por los usuarios?

3. ¿Cuáles de las capacidades técnicas mencionadas en la pregunta anterior considera que existen en la empresa para la que labora?

4. ¿Está dispuesto a cambiar un recurso de los que actualmente dispone, por uno que cuente con alguna capacidad requerida para el proyecto que se plantea?

- Sí
- No. Comente al respecto.

5. ¿Cuánto tiempo dedicaría a la capacitación del personal asignado al proyecto, en caso de ser requerido?

6. Tomando en cuenta las respuestas (tabuladas) que se han obtenido de los interesados (usuarios de la aplicación) y las capacidades técnicas existentes en la empresa. En una escala del 1 al 5, donde 1 es muy factible y 5 es muy poco factible, ¿cuál sería el porcentaje de factibilidad del proyecto? Justifique su respuesta.

7. Idealmente, ¿cuáles considera que serían las características o funcionalidades principales que se le definan a la herramienta de *chatbot* que se implementaría en el mediano plazo?

8. ¿Ha tenido algún acercamiento (al menos) o experiencia, con el uso/dirección de proyectos de software que emplean Inteligencia Artificial?

¿Cuál? _____

Explique

su

experiencia

9. ¿Tiene conocimiento de la existencia de algún documento donde se plasme la gestión de riesgos del producto?

- sí
- no

10. En su opinión, ¿cuáles serían los 5 riesgos con mayor impacto para la operativa del aplicativo de Auditoría actualmente? **Ordénelos de mayor a menor, pueden estar o no incluidos en la documentación (si esta existe).**

11. Defina el plan de acción para mitigar cada uno de los riesgos mencionados, coloque por favor cada acción en la línea correspondiente al riesgo de la pregunta anterior. **Si requiere más espacio para su respuesta emplee el final de la última página indicando el número de esta pregunta y el riesgo al que corresponde el plan.**

12. En esta pregunta puede escribir libremente sus apreciaciones de la forma en la que debería implementarse un *chatbot* en el software de Auditoría.

Anexo 4

Guía de observación de cumplimiento de las características ideales definidas para un *chatbot*.

Propósito

Esta guía tiene como objetivo poder evaluar el cumplimiento de las distintas características que se esperan en el *chatbot* que se genere. Esto con el fin de poder determinar que todas se estén cumpliendo y/o poder tomar acciones en caso contrario.

I Parte: Información general

Nombre del investigador: _____

Fecha de la observación: _____

II Parte: A continuación, se presentan aspectos que corresponden a las características definidas como deseables para un *chatbot*. Se debe seleccionar

con una equis en el punto que mejor describe lo observado en el funcionamiento de la herramienta.

Aspectos a observar		Nivel de logro			
		Lo logra exitosamente	Lo logra de manera satisfactoria	Lo logra parcialmente	No lo logra
1. Lenguaje empleado	Tiene un saludo definido				
	Maneja un lenguaje amable				
	Mantiene una conversación que promueve el interés del usuario				
	La comunicación que se mantiene es respetuosa				
2. Facilidad en el uso	Los mensajes que se leen durante el uso de la herramienta,				

	son útiles y claros				
	La navegación dentro de la herramienta es automática, o sea, no implica que el usuario esté cambiando de pantallas sin una guía clara				
	El tiempo de espera de las consultas es mínimo				
	La combinación entre las respuestas del <i>chatbot</i> y las del agente que atiende no genera confusión				
3. Claridad en el proceso	Se tiene clara la finalidad del uso del <i>chatbot</i> dentro de la herramienta de				

	Auditoría				
	Cada uno de los pasos que se siguen está bien justificado				
	Se tiene clara la finalidad de cada una de las frases que se le muestran al usuario durante el proceso de uso del <i>chatbot</i>				
	Se tiene clara la finalidad de cada una de las pantallas que se le van mostrando al usuario durante el proceso de uso del <i>chatbot</i>				
	Es adecuada la redacción de cada uno de los mensajes mostrados en el proceso de uso				

	del <i>chatbot</i>				
4. Estructura de la definición de tópicos o preguntas frecuentes	Es adecuada la manera en la que se estructuran los tópicos, empleados en el <i>chatbot</i>				
	La definición de los tópicos dentro del <i>chatbot</i> , es relacionada con el propósito del <i>chatbot</i>				
	Las preguntas frecuentes corresponden a los tópicos que están relacionados a la mayor cantidad de consultas realizadas en el <i>chatbot</i>				
	Los usuarios				

	tienen un alto grado de aplicación de las preguntas frecuentes				
5. Posibilidad de comunicarse con un agente	Esta posibilidad es suficientemente visible para el usuario				
	La opción de muestra de manera amigable				
	La opción de incluir un agente en la conversación aparece durante todo el proceso				
6.Chat disponible para que la consulta sea atendida por un operador	Las respuestas del operador son la solución a las consultas del usuario				
	El tiempo de espera para que se dé la				

	atención del operador, es corto				
	El operador da respuestas concretas a las necesidades del usuario				
7. Posibilidad de envío de la consulta por otro medio, en caso de que no haya un operador disponible en ese momento	La manera en la que se da el proceso de comunicación por otro medio, es clara y amigable				
	Se brinda la posibilidad de enviar un correo en caso de que el <i>chatbot</i> no haya resuelto la consulta y no sea horario hábil para los operadores				
	La posibilidad y el horario para este tipo de				

	atención se indica claramente				
8. Diseño de Interfaz cálido, colores, logos, etcétera	Los colores empleados hacen cálida la permanencia dentro de la herramienta				
	Se evidencia el logo de la aplicación de auditoría dentro de la herramienta (<i>chatbot</i>) en todo momento				
	La interfaz empleada es amigable con el usuario				
	El diseño de la herramienta la hace amigable en su uso				
9. Que solo con	La distribución de los contenidos				

<p>información relevante, no saturar al usuario con datos que podrían desconcentrar la finalidad de la herramienta</p>	<p>dentro de la herramienta, es buena</p>				
	<p>Los mensajes predeterminados del <i>chatbot</i> no son enviados en masa, sino uno por uno, entre cada intervención del usuario</p>				
	<p>Los contenidos que se indican dentro de la herramienta corresponden al proceso siempre</p>				
	<p>Hay cambios de interfaces de forma ordenada, según sea el caso</p>				
<p>10. Métricas de evaluación del servicio</p>	<p>Existe una métrica definida para poder realizar</p>				

	observaciones a la herramienta				
	La métrica corresponde a las características de la herramienta				
	La métrica es tabular de manera que se obtengan resultados importantes en la evaluación de la herramienta y su funcionamiento				

Registro de desempeño			
Aspectos a observar	Sí	No	Observaciones
Promueve, durante todo el proceso, que el usuario comunique sus consultas, utilizando la escritura como expresión, acordes con su nivel de tópicos conocidos.			
Brinda la oportunidad de que el usuario registre las			

ideas, durante todo el proceso, de forma ordenada.			
Aprovecha el uso de las frases preestablecidas para hacerle saber al usuario que tiene la posibilidad de tratar con un agente que le pueda atender sus consultas en todo momento durante el proceso			
Aprovecha el uso de las frases preestablecidas para hacerle saber al usuario que tiene la posibilidad de enviar un correo en cuanto no hayan agentes disponibles para la atención			
Brinda al usuario algunos tópicos establecidos, por medio de los cuales se pueden realizar consultas al <i>chatbot</i>			
Se puede iniciar el uso del <i>chatbot</i> sin necesidad de elegir uno de los tópicos establecidos			
Brinda al usuario la posibilidad de elegir entre alguno de los tópicos clasificados para sus consultas.			
Permite, durante todo el proceso, el planteamiento de preguntas por parte del usuario.			
Facilita al usuario la oportunidad de evaluar la herramienta en todo momento durante el proceso			
Facilita al usuario la oportunidad de indicar sus opiniones sobre el uso de la herramienta en la evaluación sobre el proceso y está disponible durante todo el proceso			
Facilita la oportunidad al usuario de evaluar el trabajo			

del agente que lo atendió (si es el caso)			
Combina apropiadamente las acciones del <i>chatbot</i> con las del agente oportunamente			
Ofrece espacios para interactuar entre un agente y el usuario.			
Ofrece espacios para interactuar con el usuario vía correo			
Promueve espacios para la formulación de quejas o comentarios sobre el uso de la herramienta			
Coherencia en la secuencia de las frases que son mostradas al usuario por parte del <i>chatbot</i>			

Anexo 5: Ejemplo de acta de constitución.

La redacción del acta puede llevar un orden similar al que se indica en este ejemplo.

Fecha: <Fecha de emisión del documento>

Referencia: <Nombre del proyecto>

De: <De quien proviene>

Para: <Hacia quienes va dirigida>

Nombre del proyecto: Chatbot en la herramienta de Auditoría <nombre del aplicativo>.

Objetivos.

Objetivo general:

Incursión de la empresa <nombre de la empresa> en el área de la Inteligencia Artificial, por medio de un chatbot incluido en la herramienta <nombre de la herramienta>.

Objetivos específicos:

1. Analizar de forma exhaustiva el negocio de la empresa por medio de la herramienta <nombre de la herramienta>, con el fin de poder determinar los ingresos/costos actuales.
2. Analizar la manera en la que se dan los procesos actualmente en la empresa, para determinar donde existen los cuellos de botella en los canales de comunicación.
3. Traducir de forma exitosa las necesidades de los usuarios, de acuerdo al negocio de la empresa.
4. Establecer los objetivos estratégicos de la empresa, que el chatbot debe cumplir.
5. Desarrollar una guía de observación que permita medir los ingresos/costos posteriores a la puesta en producción del chatbot dentro de la herramienta <nombre de la herramienta>, así como el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa, por ejemplo.

Justificación

Se requiere mejorar el servicio al cliente que actualmente están experimentando los usuarios de la herramienta <nombre de la herramienta> y se considera que un chatbot vendría a deshacer los cuellos de botella en los procesos actuales, identificados en conjunto con el equipo de trabajo.

Descripción del proyecto

Se planea incluir dentro de la herramienta <nombre de la herramienta> un chatbot que venga a suplir las necesidades de mejorar la calidad del servicio al cliente brindado a los usuarios. Se han identificado defectos, con la colaboración del equipo de trabajo, que deben ser corregidos y que se instruirán en la herramienta de manera previa a su uso, para que esto se logre durante toda su etapa productiva.

En el chatbot, los usuarios podrán realizar sus consultas y estas serán atendidas de forma rápida (casi automática), por medio del conocimiento con el que esta herramienta de inteligencia artificial haya sido entrenada. Este entrenamiento se dará en conjunto con expertos en temas de auditoría y el equipo de trabajo involucrado, con el fin de que los temas que sea capaz de resolver el chatbot correspondan a los que sean más solicitados.

Descripción de la situación actual

Actualmente las consultas de los usuarios deben pasar por un proceso burocrático que provoca descontento en los usuarios de <nombre de la herramienta>, debido al tiempo que se hace necesario esperar por una respuesta que puede ser entrenada de forma automática, por medio de una herramienta como la que se propone.

Alcance

Este proyecto corresponde al análisis de la situación actual de la empresa, a la puesta en producción de un chatbot que se haga cargo de responder las consultas frecuentes de los usuarios del aplicativo <nombre de la herramienta> y la observación del comportamiento de dicha herramienta para dictaminar su eficiencia.

Factores críticos de éxito

1. Definición adecuada de los tópicos a entrenar en el chatbot.
2. Diseño amigable para el uso del chatbot.
3. Correcto tratamiento de los resultados de la observación de la herramienta de chatbot incluida en <nombre de la herramienta>.

Riesgos

1. **El aprendizaje de la herramienta es pobre:** Si el aprendizaje de la herramienta no ha sido bien analizado, de forma que este comprenda como mínimo la información necesaria para resolver las consultas más frecuentes, (analizadas por medio del uso del chat en línea) el porcentaje de uso de la herramienta se verá afectado. Esto porque los chatbots se le brindan a los usuarios con el fin de que sean capaces de resolver las preguntas o consultas que ellos tengan.
2. **La definición de la manera en la que funcionará el chatbot no es la más acertada:** Si la definición que la interfaz de usuario no es adecuada, podría dificultar la interacción con el usuario, lo cual podría generar una modificación al alcance. En este caso se pudo haber definido una plataforma de chatbot que estuviera ligada a WhatsApp incluso y que pudiera resolver de forma inmediata las consultas, pero se definió que sería por medio de la plataforma y esto está saturando el servidor que se ha destinado para ambos.
3. **Los operadores no son ágiles respondiendo consultas:** Si el usuario; durante el uso del chatbot, elige ser atendido por un asistente en línea y las respuestas tienen un tiempo de espera alto o no resuelven los pedidos; el servicio podría empezar a catalogarse como bajo en calidad, afectando el fin de la herramienta.
4. **No se tiene la base de conocimiento en un equipo capacitado:** si el equipo tecnológico destinado a alojar la información que se consultará al momento de responder por medio del chatbot, no está siendo capaz de tramitar las solicitudes con la rapidez deseada; los usuarios pueden empezar a preferir no usar más la herramienta. La afectación en las métricas puede provocar incluso la baja de la aplicación.
5. **No se cuenta con una conexión estable con el equipo que realiza funciones de servidor para la herramienta y el chatbot:** Si el equipo

físico destinado, cuenta con serias limitantes para mantenerse disponible de acuerdo a la demanda que están teniendo ambos aplicativos (los 365 días del año, las 24 horas del día). Puede provocar que los usuarios no sean atendidos de la mejor manera y que los números en las visitas, decaigan.

Equipo de trabajo.

Administrador del proyecto: <Nombre del colaborador que desempeñará este rol dentro del equipo de trabajo>

Líder técnico: <Nombre del colaborador que desempeñará este rol dentro del equipo de trabajo>

Equipo:

1. <Nombre del colaborador>(Finanzas)
2. <Nombre del colaborador> (Tecnología)
3. <Nombre del colaborador> (Control de Gestión)
4. <Nombre del colaborador>
5. <Nombre del colaborador>
6. <Nombre del colaborador>
7. <Nombre del colaborador>
8. <Nombre del colaborador>

Acuerdos de seguimiento.

1. Se entregarán adelantos informados directamente a la gerencia de manera semanal, por parte de <Nombre del colaborador que tenga el puesto de Scrum Master>.

Anexo 6.

Ejemplo de EDT.

1. Chat en línea.

1. Propuesta de Diseño de interfaz en línea
2. Aval de Diseño de interfaz en línea
3. Diseño de interfaz en línea
4. Propuesta de Diseño de interfaz fuera de línea
5. Aval de Diseño de interfaz fuera de línea
6. Diseño de interfaz fuera de línea
7. Propuesta de frases iniciales en chat en línea
8. Aval de frases iniciales en chat en línea

2. Encuesta de satisfacción del chat en línea

1. Propuesta de Diseño de preguntas que formen parte en la encuesta de satisfacción que se le aplicaría a los usuarios que usen el servicio de chat en línea
2. Aval de Diseño de preguntas que formen parte en la encuesta de satisfacción que se le aplicaría a los usuarios que usen el servicio de chat en línea
3. Diseño de preguntas que formen parte en la encuesta de satisfacción que se le aplicaría a los usuarios que usen el servicio de chat en línea

3. Plan piloto de empleo de chat en línea

1. Pruebas en el empleo del chat en línea, usando el diseño de la interfaz, el diseño de las preguntas y la encuesta de satisfacción
2. Verificación del desempeño del chat en línea con la interfaz avalada
3. Informe del comportamiento del chat en línea con la interfaz avalada
4. Aplicación de la métrica de desempeño en el chat en línea.
5. Informe de resultados tomando en cuenta la aplicación de la métrica de desempeño

4. Diseño de Infraestructura Tecnológica.

1. Definición de la Interfaz de entrada del chatbot que se desarrolle para la herramienta de Auditoría.

2. Proyección del flujo de consultas que podría experimentar el chatbot.
3. Levantamiento de requerimientos del servidor requerido para el desempeño del chatbot (basado en el punto 4.2).
4. Análisis de la mejor opción en infraestructura de servicios para el chatbot.
5. Selección de la base de datos más ajustada a los requerimientos de la herramienta.
6. Definición de los componentes tecnológicos requeridos por el chatbot.
7. Definición de la manera en la que se lleve a cabo el proyecto, tomando en cuenta los puntos anteriores sobre Diseño de Infraestructura Tecnológica.

5. Capacitación en Inteligencia Artificial.

1. Capacitación sobre Inteligencia Artificial para todo el equipo de trabajo.
2. Se define la manera en la que será obtenida la información que se le muestre al usuario por medio del chatbot.
3. Se verifica que la empresa tenga el equipo necesario para hacerle frente al tráfico de consultas que se daría, en cuanto se ponga en marcha el chatbot, si no lo tuviera se cotiza la compra del mismo.

6. Chatbot

1. Propuesta de Diseño de interfaz de chatbot
2. Aval de Diseño de interfaz de chatbot
3. Diseño de interfaz de chatbot
4. Propuesta de navegación en diseño de interfaz de chatbot
5. Aval de navegación en diseño de interfaz de chatbot
6. Crear navegación en diseño de interfaz de chatbot
7. Propuesta de frases de interacción a incluir en el chatbot, tomando en cuenta la experiencia con el chat en línea

8. Aval para frases de interacción a incluir en el chatbot, tomando en cuenta la experiencia con el chat en línea
9. Incluir frases de interacción en el chatbot, tomando en cuenta la experiencia con el chat en línea
10. Definición de los tópicos más consultados por medio del chat en línea que se estuvo empleando hasta el momento.
11. Aval de temas que formarán parte en los tópicos del chatbot.
12. Se entrena al chatbot, con conocimiento sobre los tópicos más requeridos por los usuarios y los distintos procesos que comprenden la auditoría, por ser el tema del aplicativo al que pertenece.
13. Se entrena la herramienta de chatbot con el fin de que sea capaz de discernir el contexto en el que se esté dando la consulta del usuario.
14. Se aplican pruebas de contexto al chatbot, con el fin de poder ajustar el conocimiento que la máquina ha adquirido hasta el momento para que sea capaz de responder de forma exitosa al cliente.
15. Se aplican pruebas de respuesta del chatbot a las consultas frecuentes que fueron identificadas dentro de la aplicación del chat en línea.

7. Encuesta de satisfacción del chatbot

1. Propuesta de Diseño de preguntas que formen parte en la encuesta de satisfacción que se le aplicaría a los usuarios que usen el servicio de chatbot
2. Aval de Diseño de preguntas que formen parte en la encuesta de satisfacción que se le aplicaría a los usuarios que usen el servicio de chatbot
3. Diseño de preguntas que formen parte en la encuesta de satisfacción que se le aplicaría a los usuarios que usen el servicio de chatbot

4. Pruebas en el empleo del chatbot, usando los tópicos definidos, el diseño de la interfaz, el diseño de las preguntas y la encuesta de satisfacción

8. Informes finales

1. Informe final de experiencia en el desempeño del chat en línea
2. Informe final de experiencia en el desempeño del chatbot
3. Demostración del chat en línea para los compañeros que no participaron en el proceso, usando el diseño de la interfaz, el diseño de las preguntas y la encuesta de satisfacción
4. Demostración del chatbot para los compañeros que no participaron en el proceso,, usando los tópicos definidos, el diseño de la interfaz, el diseño de las preguntas y la encuesta de satisfacción

9. Entrega del producto

1. Entrega formal del producto
2. Firma de la entrega formal del producto

