

**Modelo de Servicio con Inteligencia Artificial Generativa, para consultas sobre la Reforma
Pensional**

Elaborado por:

Adriana Piedad Rodríguez Cárdenas, Ángela María Gómez Villada, Edicson Alonso Londoño
Arcila, Elkin Fabián Romero Castañeda, Juan Carlos Caballero Suárez, Olga Lucia Torres
Bustamante

Universidad Ean

Escuela de Formación en Investigación

Seminario de Investigación de Pregrado – Especialización en Gerencia del Servicio

Martha Cecilia Jaimes Castañeda+

17 de octubre de 2024

Tabla de contenidos.

Tabla de contenidos.....	2
Introducción.....	6
Resumen.....	8
Problema de Investigación.....	9
Figura 1. Mapa de adopción de la inteligencia artificial (2017).....	11
Tabla 1 Casos de aplicación de IA en las empresas privadas y públicas en Colombia.....	13
Descripción del problema.....	14
Tabla 2, Fondo de pensiones obligatorias - afiliados al Sistema año 2024.....	15
Objetivos.....	20
Pregunta de investigación de investigación.....	20
Objetivo general.....	21
Objetivos específicos.....	21
Justificación.....	22
Marco Teórico - Estado del Arte.....	23
Chat Bot- concepto.....	25
Interacción del chat Bot con el cliente o ciudadano.....	27
Chat Bot como herramienta de aprendizaje académico.....	30
El chat Bot como herramienta de inducción o reinducción para los trabajadores de las empresas (Endo marketing).....	31

Marketing digital - chat Bot - elemento de apoyo para la divulgación de información esencial de las empresas.....	32
Chat Bot como herramienta de automatización desde el servicio reducción de gastos operativos.....	33
Marco institucional.....	34
Organigrama.....	35
Figura 2. Organigrama general administradora colombiana de pensiones – Colpensiones.....	35
Misión.....	36
Visión.....	36
Valores.....	37
Política de calidad.....	38
Marco legal.....	38
Tabla 3. Estado del arte.....	41
Metodología.	
Primer nivel.....	60
Enfoque, alcance y diseño de la investigación.....	60
Variables.....	65
Tabla 4. Variables, características de la población e indicadores.....	68
Definición conceptual.....	70
Definición operacional.....	70
Población y muestra.....	70
Afiliados.....	71

Figura 3. Colpensiones en Cifras Julio 2024.....	71
Pensionados.....	72
Figura 4. Pensionados por rango de pensión en SMLV y valor de la nómina.....	72
Figura 5. Distribución porcentual de personas pensionadas por departamento.....	72
Figura 6. Porcentaje de pensionados por tipo de riesgo y sexo.....	73
Pre pensionados.....	74
Vinculados Beneficios Económicos Periódicos BEPS.....	74
Figura 7. Anualidades vitalicias Beps, distribución hombres y mujeres...74	
Segundo nivel.....	75
Selección de métodos o instrumentos para recolección de información.....	75
Recopilar opiniones Directas.....	76
Flexibilidad en el Diseño.....	77
Alcance.....	77
Análisis Cuantitativo y Cualitativo.....	77
Evaluar el impacto sobre la reforma pensional.....	77
Técnicas de análisis de datos.....	79
Encuesta.....	79
Focus Group.....	81
Tabla 5. Perfiles Entrevistados Focus Group.....	82
Tabla 6. Guion Focus Group.....	82

[Escriba aquí]

Tabla 7. Conclusiones Focus Group.....	88
Figura 8. Distribución de palabras claves – App Miner Lite.....	89
Análisis y discusión de los resultados.....	90
Chat Bot vs. Asesor de servicios -Análisis cualitativo.....	93
Conclusiones.....	94
Listado de Referencias.....	95

Introducción

A pesar de los avances tecnológicos en inteligencia artificial adelantados como consecuencia del COVID-19, concluimos que todavía es mínimo el apoyo tecnológico dentro del Sistema General de Pensiones, para brindar información especializada frente a conocimientos relacionados con el disfrute de una pensión de vejez, las formas de efectuar cotizaciones y, como consecuencia, el reflejo de ellas dentro de una historia laboral; y cómo apoyar a los funcionarios de las administradoras de pensiones, para que tengan un discurso unificado cuando presten asesoría al ciudadano o pre pensionado, y que además, se realice de manera eficiente y efectiva, siendo tendencia en la gerencia de servicio, que las empresas o entidades contesten en tiempo real, las inquietudes de sus clientes.

Por lo anterior, se propone una solución de servicio a través de un chat informativo, desarrollado en lenguaje natural, y que sirva como herramienta para poder educar en generalidades de la Reforma Pensional, que actualmente se encuentra en construcción dentro de Colpensiones, y en dichos términos se logre optimizar los recursos para poder brindar una asesoría integral dentro de los distintos Puntos de Atención - PAC de la mencionada Entidad del Gobierno, proyectando la Entidad como la abanderada en la protección del derecho de la seguridad social del adulto mayor, cuando se encuentre en estado de indefensión o mendicidad; demostrándose que con pedagogía y capacitación efectiva, se logra generar un futuro digno para el anciano cuando por su edad o salud, no tenga la posibilidad de continuar trabajando.

Además, con ocasión de la Reforma Pensional, el número de afiliados a Colpensiones se verá multiplicado por cuatro (4), y el chat Bot se presenta como la mejor herramienta para absolver y/o contestar inquietudes de cualquier ciudadano dentro de nuestro País, y que quiera a

[Escriba aquí]

través de un lenguaje amigable, clarificar inquietudes de conceptos técnicos presentados en la Ley, y así conocer cuál es la mejor decisión para la protección de su vejez.

Dentro del estado del arte, observamos como el chat Bot se ha venido desarrollando de manera acelerada en el marketing de las Empresas y/o Entidades, y servicio al cliente; toda vez que es un mecanismo eficiente, atiende siete (7) días a la semana y por veinticuatro (24) horas, unifica información, reduce costos operativos y cada vez es más emotivo en su relacionamiento. Ahora, desde el punto de vista jurídico, las últimas versiones de chat Bot han venido logrando precisar conceptos generales para casos particulares, por lo que algunos juristas del mundo, han optado por su uso, para optimizar y mejorar la defensa o protección de los derechos de sus clientes.

La investigación tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo, partiendo que se crea a partir de la Reforma Pensional, en la divulgación del texto legal; y para demostrar la necesidad del modelo propuesto, es fundamental establecer un proceso numérico para la recolección de datos, analizarlos, y con el material recaudado, comprobar que el chat Bot es el mejor modelo de servicio para lograr eficiencia y calidad de la información ante el ciudadano.

Para lo anterior, se determina con suficiencia el problema de investigación, se desarrollan los objetivos del *“Modelo de Servicio con Inteligencia Artificial Generativa, para consultas sobre la Reforma Pensional”*, se justifica y orienta con precisión el propósito de la investigación, se realiza un estudio teórico, adecuándose dentro del marco institucional de Colpensiones, a su vez, se recolecta la información legal relacionada con la inserción de herramientas tecnológicas en la administración pública, y finalmente, se establece la metodología de la investigación, los métodos y las técnicas de recolección de información, junto con sus resultados aplicando herramientas tecnológicas de apoyo.

Resumen

Aprobada la reforma social pensional, Colpensiones es el órgano rector del sistema pensional colombiano, debiendo implementar un modelo de servicio público, asistido por inteligencia artificial, para dar cobertura a los afiliados migrantes de los fondos de pensiones privados, modelo que permitirá educar en la incidencia de la reforma y su alcance. Este trabajo contiene el espíritu de la ley 2381 de 2024, los COMPES y la información que ha desarrollado Colpensiones del modelo de atención de servicios que sirve de marco referente. El enfoque metodológico consta de dos variables, una cuantitativa que mide barreras de acceso de las personas en relación con los mecanismos o instrumentos soportados en la inteligencia artificial y una cualitativa cuyo enfoque fue establecer la percepción y sugerencias para desarrollar un modelo de atención con Inteligencia Artificial generativa en Colpensiones. Es el chat Bot, la herramienta solución.

Problema de Investigación

La inteligencia artificial sin duda llega a Colombia en el mismo contexto de desarrollo que se presenta en el mundo, el cual consiste en la creación de algoritmos que emulan la inteligencia humana.

Según el Ministerio de las TIC,s de Colombia, el país continúa avanzando en la implementación de políticas y acciones para generar una transformación digital. Conforme al informe de ‘Government AI Readiness Index 2021, el país ocupó el puesto número 45 en el panorama mundial y el tercero en América Latina en el top de los gobiernos que mejor implementan Inteligencia Artificial (IA) en la prestación de los servicios públicos a los ciudadanos. Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Mintic). (2024, agosto 25). Colombia ingresa al top 50 global en aplicación de Inteligencia Artificial en

[Escriba aquí]

prestación de servicios públicos a los ciudadanos. Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Mintic). *(Colombia ocupa el puesto 47 entre 181 países en el Government AI Readiness Index 2022 - Colombia ocupa el puesto 47 entre 181 países en el Government AI Readiness Index 2022, s. f.-a)*

Para los años 2022 y 2023 el Ranking Global de Preparación para la IA (*Colombia ingresa al top 50 global en aplicación de Inteligencia Artificial en prestación de servicios públicos a los ciudadanos - Colombia ingresa al top 50 global en aplicación de Inteligencia Artificial en prestación de servicios públicos a los ciudadanos, s. f.*), evaluó factores como la infraestructura digital, el capital humano, la capacidad institucional, y la estrategia de IA del gobierno, en donde Colombia ocupó la posición 58 a nivel mundial y en América Latina, se ubicó en la posición 4, detrás de Brasil, Chile, y México.

En 2024, se evaluaron 193 países en función de su capacidad para integrar y utilizar IA de manera efectiva en la administración pública, quedando Colombia en la posición 47 a nivel *(Colombia y 16 países adoptan la Declaración de Cartagena de Indias para la Gobernanza, la construcción de Ecosistemas y el fomento de educación en Inteligencia Artificial en América Latina y el Caribe - Colombia y 16 países adoptan la Declaración de Cartagena de Indias para la Gobernanza, la construcción de Ecosistemas y el fomento de educación en Inteligencia Artificial en América Latina y el Caribe, s. f.)*col mundial. Y en América Latina, se ubicó entre los primeros cinco países, junto a Brasil, Chile, y México.

La posición que presenta actualmente Colombia demuestra los grandes avances que se han tenido en la adopción de políticas de IA, capacidad institucional, infraestructura digital.

Como resultado de la pandemia, se aceleró la integración de la inteligencia artificial en diversas industrias generando nuevas herramientas de servicio al cliente que facilitan las

consultas, resuelven inquietudes, mejoran procesos y procedimientos, ante la precariedad de la situación que hizo que se disminuyeran los recursos, la pandemia actuó como un catalizador para la adopción y desarrollo de soluciones basadas en IA, transformando la gestión de numerosos aspectos de la vida cotidiana y profesional. (Lluga & Vaca, 2022a)

Es así como en Colombia, los chat Bot, desde 2012 con la entrada de la aplicación WhatsApp, se empezaron a popularizar sobre todo en las grandes empresas de servicios, quienes inicialmente eran las llamadas a su desarrollo en la pandemia y por la necesidad creada, dejan de ser una herramienta de las grandes empresas y dadas las circunstancias propias del año 2020 con la peste china (COVID 19) se instrumentalizan para atender los requerimientos de inmediatez y cobertura dado el confinamiento en muchas empresas independiente de su tamaño, esto por cuanto durante esa etapa el 37% de las empresas en el mundo y en Colombia debieron recurrir a los chat Bot para sortear las restricciones de movilidad. Si lo anterior, se desarrolló de tal manera, es importante indicar que entre las conclusiones a las que se puede arribar en Colombia es que los chats Bot tuvieron auge por cuanto permiten a las empresas tener robustez en su contacto con el cliente y calidez (afecto y humanidad) en la medida en que permiten solucionar o dar indicaciones que conlleven al resultado que requiere el cliente. De esta manera en Colombia el desarrollo de los chats Bot permitió en relación con los 17 objetivos de sostenibilidad, crear un ambiente en el que se puede decir que con el uso de esta tecnología se apuntó al cumplimiento de varios de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, por lo que se observa:

Objetivo 5 Igualdad de Género en tanto el acceso al mismo lo es independiente de raciocinios restrictivos por dicha categoría.

Objetivo 9 Industria, Innovación e infraestructura, como quiera que las empresas ampliaron accesos para mejorar cobertura y servicio al cliente.

Objetivo 11 Ciudades y comunidades sostenibles, lo que ha permitido que desde cualquier lugar y a través de un chat Bot, sin desplazamientos y consumo de energías, empresas, servicios y personas estén conectadas resolviendo problemas básicos que antes requieren medios de transporte, uso de tiempo, para lograr el mismo resultado. (CESGIR, 2023a) (*17-Objetivos-de-Desarrollo-Sostenible--Objetivos-de-Desarrollo-Sostenible.pdf*, s. f.)ob

El Observatorio de la Economía Digital de Colombia el 6 de diciembre de 2017 presentó algunos resultados de la adopción de la inteligencia artificial en Colombia, en donde se observa que para ese momento la mayor adopción de este tipo de tecnologías se encontraba principalmente en la región central y Antioquía, tal como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 1

Mapa de adopción de la inteligencia artificial (2017)



Nota: Adaptado de Estadísticas del comportamiento de la IA en Colombia (s. f.)

Y adicionalmente, en la región central el mayor crecimiento lo tenían las empresas de servicios financieros.

Igualmente, el Gobierno Nacional a través del Consejo Nacional de Política Económica y Social aprobó la Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial, fomentando el uso de tecnologías digitales en el sector público y privado.

Tal como lo indica el CONPES 3975 año 2019.

Para alcanzar el objetivo trazado, es necesario, primero, disminuir las barreras que impiden la incorporación de tecnologías digitales, tanto en el ámbito empresarial como en las entidades del Estado; segundo, crear las condiciones habilitantes para la innovación digital, privada y pública como medio para aumentar la generación de valor económico y social mediante nuevos procesos y productos; tercero, fortalecer las competencias del capital humano que faciliten la inserción de la sociedad colombiana en la 4RI; y finalmente, desarrollar condiciones habilitantes para preparar a Colombia para los cambios económicos y sociales que conlleva la inteligencia artificial (IA), reconociendo esta tecnología como un acelerador clave de la transformación digital) (CONPES de transformación digital promoverá la competitividad del país y la eficiencia del sector público - CONPES de transformación digital promoverá la competitividad del país y la eficiencia del sector público, s. f.)

En este sentido, cada vez son más las empresas públicas y privadas a nivel nacional que están aprovechando los beneficios de la inteligencia artificial para optimizar sus negocios, utilizándolas en diferentes frentes dentro de la organización como la prestación de servicios de asesoría, soporte a los procesos, marketing, ventas, talento humano, diagnósticos médicos, realizar tareas repetitivas, entre otras; volviéndose así, en empresas más competitivas e innovadoras en el mercado.

Dentro de los casos de éxitos en las empresas privadas y públicas en Colombia se encuentran:

Tabla 1

Casos de aplicación de IA en las empresas privadas y públicas en Colombia

HERRAMIENTA	ENTIDAD PÚBLICA	ENTIDAD PRIVADA	ALCANCE	FUENTE
Emma Robot		Empresas Públicas de Medellín (EPM)	“Humanoide que usa IA, para la atención de inquietudes, consultas y trámites de la comunidad, además de ser un robot humanoide, está optimizado para hacer las veces de chatbot, donde se pueden hacer consultas de facturación, trámites, ofertas comerciales, agendas de revisiones entre otros”	(Uribe Restrepo & Bedoya Castrillón, 2018)
Pronto		Protección	Es un chat Bot responde las inquietudes de los afiliados sobre ahorro voluntario, pensiones y cesantías, entre otros servicios	(Protección, s. f.)
“herramientas como inteligencia artificial, Copilot de Office 365 y chatbots”		Porvenir, Fondo de Pensiones y Cesantías	“El objetivo general es diseñar un modelo que impulse la eficiencia, productividad e innovación, además de promover una cultura de aprendizaje continuo dentro de la organización”	(Bonilla Bonila & Celedón Miguel, 2024a).
Mi descuento		Grupo Éxito	“Implementación de algoritmos de IA para analizar el comportamiento del cliente y ofrecer ofertas personalizadas”	(Bohórquez & Alarcón, 2024)
Página web / Chat Bot		Avianca	“Implementación de sistemas de IA para la autogestión del cliente en procesos informativos y transaccionales”	Importancia de la IA para ser competitivos en mercados internacionales.(Bohórquez & Alarcón, 2024)
Sofía	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales		Detección de fraudes fiscales a través del uso de algoritmos y parámetros que frente a información obtenida de los sistemas tributarios, puedan generar alertas de situaciones que pueden	La inteligencia artificial como herramienta para la detección del fraude fiscal: Caso Colombia. Revista Económica, 11(2), 25-35.(Moreno

	(DIAN)	presentarse y generar sospechas de las operaciones que realizan.	Hernández et al., 2023)
“Fiscal Watson, siendo éste último el programa que empezó a funcionar en Colombia en el año 2018”	Fiscalía General de la Nación	Es un software de Big Data que explora toda la información de las bases de datos del Sistema Penal Oral Acusatorio (SPOA), asocia casos y realiza el análisis de contexto. Con este sistema se logró correlacionar un total de 13 millones de denuncias.	. (Software de ‘big data’ de la fiscalía da primeros resultados / Infolaft, s. f.).
Océano	Contraloría General de la Nación	“una plataforma alimentada por fuentes de información pública, que establece relaciones entre los contratos celebrados a nivel nacional y los analiza para detectar posibles casos de corrupción”	La inteligencia artificial en Colombia.(Garzón Fierro, 2020)

Nota: Elaboración propia, Casos de aplicación de IA en las empresas privadas y públicas en Colombia

El uso de IA permite a estas compañías optimizar sus procesos, costos operativos, costos administrativos y mejorar la experiencia de servicio, siendo más competitivas en el mercado a través de la innovación digital.

Descripción del problema.

Con la entrada en vigencia de Ley 100 de 1993 nació el Sistema General de Pensiones en Colombia, a través del cual se buscaba garantizar los derechos de las personas y mejorar su calidad de vida, cubriéndolas frente a contingencias derivadas de la vejez, invalidez y muerte; a través de la coexistencia de dos regímenes, el Régimen Solidario de Prima Media con Prestación

[Escriba aquí]

Definida administrado en su momento por el Instituto de Seguros Sociales - ISS y el Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad, administrado por los fondos privados.

Con el fin de garantizar la sostenibilidad financiera, modernizar las herramientas tecnológicas, hacer más eficiente la administración y mejorar la prestación del servicio a los ciudadanos, con la entrada de la Ley 1151 de 2007, artículo 155, nace la Administradora Colombiana de Pensiones - Colpensiones como una empresa industrial y comercial del estado, organizada como entidad financiera y vinculada al Ministerio de Trabajo; cuyo objeto es administrar el Régimen de Prima Media con Prestación Definida - RPM.

Teniendo así, al corte al 30 de junio de 2024 Colpensiones cuenta con 6.841.649 afiliados y según los datos reportados por la Superintendencia Financiera de Colombia, los fondos de pensiones cuentan con 19.151.475 de afiliados.

Tabla 2

Fondo de pensiones obligatorias - afiliados al Sistema año 2024

FONDO MODERADO		JUNIO
PROTECCION		978.630
PORVENIR		1.757.311
SKANDIA		33.923
COLFONDOS		400.374
SKANDIA ALTERNATIVO		126
		3.170.364
FONDO CONSERVADOR		JUNIO
PROTECCION		453.342
PORVENIR		851.855
SKANDIA		13.320
COLFONDOS		221.983
		1.540.500
FONDO DE MAYOR RIESGO		JUNIO
PROTECCION		4.194.560
PORVENIR		9.069.919
SKANDIA		80.546
COLFONDOS		1.095.586
		14.440.611
TOTAL		19.151.475

Nota. Elaboración propia. Datos estadísticos del número de afiliados de la AFP, 2024

Sin embargo, con la necesidad de ampliar la cobertura y garantizar la sostenibilidad financiera del sistema de pensiones, el Gobierno Nacional propone adelantar una reforma pensional en donde Colpensiones administrará la pensión de aproximadamente 25 millones de colombianos que se encuentran en los pilares semi contributivo y contributivos.

La exposición de motivos de la reforma pensional que dio origen a la Ley 2381 de 2024, se basó en la promoción de la equidad cuyo resumen consiste en distribuir los recursos del sistema pensional, ampliando la cobertura de los adultos mayores en condiciones menos favorables, procurando el aseguramiento de la sostenibilidad, y fortaleciendo la solidaridad social que busca a través del sistema pensional extender la cobertura a grupos poblacionales históricamente marginados, para abordar las desigualdades existentes, que atienda la racionalidad económica, fiscal y demográfica. Es así como todo lo anterior llevaba a sustentar que la reforma pensional busca una cobertura más justa, equitativa y sostenible. Proyecto Legislativo 392 de 2024 de la Cámara de Representantes.

Por lo cual, el pasado 16 de julio de 2024 el presidente de la República sancionó la Ley 2381 de la reforma pensional, aprobada en el mes de junio por el Congreso de la República; la cual tiene como objetivo garantizar el amparo contra las contingencias derivadas de la vejez, invalidez y muerte de origen común.

Conforme a lo expuesto anteriormente y de acuerdo a lo establecido en la ley, la Entidad cuenta con un año desde la sanción presidencial de la reforma pensional para prepararse administrativa, tecnológica, operativa y estructuralmente para recibir un mayor número de afiliados; lo que conlleva a generar nuevas estrategias de atención que permitan atender de manera inmediata el volumen de inquietudes de los ciudadanos a la luz de una reforma pensional

[Escriba aquí]

y minimizar así el impacto en los puntos de atención a nivel nacional y el contact center de la entidad.

Actualmente la Administradora Colombiana de Pensiones - Colpensiones, cuenta con una infraestructura física de 85 puntos de atención a nivel nacional, distribuidos en 8 Regionales en el país, a través de los cuales durante el 2023 se atendieron de manera personalizada 3.719.761 trámites y solicitudes de los afiliados, pensionados, empleadores y ciudadanos en general; cubriendo los 32 departamentos de Colombia.

Adicionalmente, se dispone de canales no presenciales a través de los cuales los ciudadanos pueden obtener información general de Colpensiones, consultar certificados, estados de trámites y realizar trámites previa validación de identidad. Dentro de estos canales se encuentra el contact center que durante el año 2023 atendió 1.396.150 llamadas entrantes, asociadas a temas de información general, doble asesoría, portal web del aportante y nómina de pensionados.

Igualmente, a través de este canal se gestionaron 804.397 interacciones de chat, 19.920 correos electrónicos de colombianos en el exterior y 224.488 transacciones de WhatsApp.

Por medio de la sede electrónica (página web de la entidad) www.colpensiones.gov.co, se recibieron 127.090.867 de visitas a los portales de la zona informativa, siendo el segmento más consultado el de Pensiones y afiliación al Régimen de Prima Media (RPM), con un total de 9.366.965 visitas. Y a través de la zona transaccional se descargaron 6.487.157 certificados, se realizaron 3.363.777 consultas y se radicaron 287.493 trámites en la sede electrónica.

Por último, en la APP Móvil se identificaron 1.799.685 transacciones asociadas a consultas y generación de certificados; los datos mencionados anteriormente son tomados del informe de gestión de Colpensiones del año 2023. (*Informe de Gestión 2023a*, s. f.)

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente y que COLPENSIONES a la luz de la entrada en operación de la reforma pensional contará con aproximadamente 25 millones de afiliados, la entidad debe diseñar e implementar diferentes estrategias que apalanquen la adecuada atención de la población y ponga a disposición diferentes alternativas para obtener información, asesoría y contacto con la entidad; sobre todo en momentos de incertidumbre, cambios y definiciones que trascienden en la calidad de vida de las personas.

Siendo esta la oportunidad para implementar un asistente conversacional con IA generativa que permita realizar consultas y generar respuestas en lenguaje natural 24 horas al día, 7 días a la semana (7/24) a través de la página web y el IVR de la entidad, apalancando así la atención presencial y acercando de una manera eficiente y oportuna la entidad a la comunidad.

Así mismo, se orientará a la entidad a seguir evolucionando con la aplicación de nuevas tecnologías que propendan por aumentar el uso de herramientas digitales para brindar un mejor servicio a la ciudadanía.

Tal como se indica el Artículo IA generativa en negocios CESGIR. (2023b).

“Esto implica la recopilación, análisis y aplicación inteligente de datos para comprender mejor a los clientes, optimizar las operaciones y detectar nuevas oportunidades de mercado”. Para aprovechar plenamente el valor de lo digital y la IA, las empresas deben centrarse en el cliente y personalizar las soluciones digitales según sus necesidades. Además, es esencial medir y monitorear los resultados para identificar oportunidades de mejora y ajustar las estrategias en consecuencia. Al adoptar un enfoque centrado en el cliente y una mentalidad de mejora continua, las organizaciones podrán maximizar el impacto de las soluciones digitales”.

Colpensiones, como la única entidad encargada de administrar el Régimen de Prima Media en Colombia, se encuentra actualmente bajo un reto social debido a la implementación de una nueva reforma pensional bajo la Ley 2381 del 16 Julio 2024 que tendrá que estar lista para el 1 Julio de 2025. Esta reforma generará un incremento masivo en las consultas, solicitudes y trámites por parte de los afiliados, quienes buscan entender y adaptarse a los cambios en cuanto a sus derechos y obligaciones pensionales. Sin embargo; la infraestructura actual de atención al cliente de Colpensiones, incluidos los canales presenciales, telefónicos y digitales, requieren de una ampliación y actualización visionaria, para prepararnos para manejar el próximo aumento en la demanda de Servicios.

El principal desafío que enfrenta Colpensiones es adaptar su capacidad para responder de manera oportuna y efectiva el volumen de solicitudes y consultas relacionadas con la nueva reforma pensional. Por lo cual se deberá fortalecer los canales de atención y generar nuevas herramientas tecnológicas que contribuyan a dar respuestas oportunas a las necesidades de los ciudadanos mejorando la experiencia del servicio.

La incertidumbre que genera la entrada en operación de la reforma pensional generará un aumento en las consultas por parte de los ciudadanos, para lo cual, la entidad debe robustecer la infraestructura tecnológica y diversificar los canales de atención anticipándose a la demanda de servicios.

La Inteligencia artificial se ha convertido en una herramienta fundamental para el desarrollo de la actual empresa, sean estas públicas, privadas o mixtas, ya que a través de la misma se resuelven problemas a los que estás se enfrentan en el día a día. Es por ello que dentro de la inteligencia artificial se han desarrollado los chats Bot como una herramienta que permite

[Escriba aquí]

ampliar la cobertura en la atención de los servicios al cliente caracterizándose esta herramienta por la oportunidad, la inmediatez y la claridad.

De tal suerte, que si las empresas se quedan relegadas ante esta nueva realidad tecnológica tienden a ser excluidas del mercado porque no estarían en condiciones de competir o de cumplir las expectativas de las personas que ahora gozan de las características de dicha realidad.

En consideración a estos planteamientos dentro del sistema de pensiones se requiere el desarrollo del chat Bot como herramienta propia de la inteligencia artificial por cuanto la demanda de la nueva realidad que introduce la reforma pensional, hace imprescindible el uso de la misma para lograr la cobertura, la inmediatez y la oportunidad que la vanguardia de los tiempos actuales exige.

En este planteamiento se propone diseñar un chat Bot con IA generativa y lenguaje natural para Colpensiones, que represente una oportunidad significativa de mejora, al permitir una atención más eficiente, disponible y accesible. Este chat Bot no solo mejoraría la experiencia del usuario, sino que también optimizaría los recursos de la entidad, garantizando que Colpensiones pueda manejar con éxito los desafíos actuales y futuros en la atención a sus afiliados, especialmente con los cambios como el que representa una nueva reforma pensional.

(Uprimny, 2019a) (Bonilla Bonila & Celedón Miguel, 2024b).

Objetivos

Pregunta de investigación de investigación.

¿Cómo desarrollar un chat Bot informativo en lenguaje natural como solución de servicio, que eduque a los colombianos sobre las generalidades de la próxima reforma pensional,

garantizando que ofrezca respuestas claras y actualizadas que faciliten la comprensión y adaptación al nuevo sistema?

Objetivo general

Proponer una solución de servicio inmediato al usuario a través de un posible desarrollo de un chat Bot informativo, con el fin de educar a los colombianos sobre la Reforma Pensional, proporcionando respuestas en lenguaje natural, claro y actualizado para facilitar la comprensión y la adaptación al nuevo sistema.

Objetivos específicos

1. Fortalecer la interacción con el chat Bot, proporcionando respuestas automatizadas, precisas, fáciles de entender mediante de IA generativa, que le permita realizar consultas y recibir respuestas 24 horas al día, 7 días a la semana en lenguaje natural; con el fin de resolver dudas comunes de los usuarios de manera eficiente, rápida, accesible, mejorando su experiencia, y promoviendo una comprensión clara de la reforma.
2. Analizar la posible reducción de costos asociados a la contratación de agentes del contact center mediante la implementación de una herramienta que le permita a los ciudadanos realizar consultas y recibir respuestas en lenguaje natural a través de un asistente conversacional con IA generativa. Buscando la eficiencia, eficacia y efectividad de los recursos de la Entidad.
3. Evaluar la experiencia del servicio por parte de los ciudadanos sobre el posible impacto que se genera a través de la herramienta de IA dispuesta a los ciudadanos, con el propósito de adelantar planes de entrenamiento y mejora continua en temas de la reforma pensional.

[Escriba aquí]

Justificación

El chat Bot informativo del Sistema General de Pensiones, se desarrolla para que se puedan unificar criterios jurídicos esenciales de la Reforma Pensional, y así poder brindar información precisa a los ciudadanos, siendo ello una necesidad para Colpensiones correlacionada con contar para efectos de difundir y comunicar la reforma, al número de afiliados que ha de aumentar de manera exponencial por cuatro, lo que trae consigo la necesidad del aumento de canales, entre ellos los tecnológicos como el chat Bot y la red de oficinas y trabajadores de la Entidad, por lo que, el chat Bot sería el apoyo institucional por excelencia, para brindar información precisa y constante mientras se resuelve el problema de la reestructuración de las áreas del servicio al ciudadano y comercial.

Además, teniendo en cuenta que la Reforma Pensional entra en vigencia en julio del año 2025, Colpensiones estaría demostrando ante la ciudadanía, que se encuentra a la vanguardia de la tecnología y empoderada ante el reto de administrar las pensiones de más de 25 millones de colombianos. El chat Bot, cuyo desarrollo permite comunicación en lenguaje natural genera cercanía entre COLPENSIONES y la población colombiana, toda vez que la teoría de las pensiones se caracteriza por ser demasiado técnica, jurídica y densa, lo cual es fundamental aterrizar el contexto didáctico de la mensajería, con un lenguaje conciso, claro y donde en lo posible, no requiera de una asistencia presencial, para absolver dudas frente a la aplicación de la nueva normatividad pensional. La asistencia educativa no solo beneficia a la ciudadanía sino también a los trabajadores de COLPENSIONES, en etapas de inducción y re inducción, en los mismos términos apoya la determinación de reglas de negocio que se aplican dentro de la automatización de los procesos internos de reconocimiento y pago pensional. El valor teórico al

[Escriba aquí]

aplicarse a la práctica se refleja en ahorro en disminución de personal idóneo e imagen institucional y ampliación de la cobertura.

Ahora bien, la Especialización en Gerencia del Servicio y sus contenidos conducen a que el perfil profesional incluya la incursión de conocimientos sobre nuevas tecnologías como lo es la inteligencia artificial como una nueva respuesta tecnológica a las necesidades sociales y del aparato productivo, siendo plus, para quienes de ella participan dado que actualmente muchos servicios que se observan en otras latitudes del mundo, como por ejemplo en Asia, permiten avizorar que en un futuro ya prácticamente el contacto humano con las personas que prestan servicios disminuye a la mínima expresión, para dar paso a un contacto con servicios creados desde la tecnología, que le permitan a la gente recibir servicios de alta calidad y a la medida de cada quien, sin interactuar con otras personas, siendo el contacto con el humano una instancia para niveles más especializados.

Por tanto, el manejo y conocimiento de chat Bot para el perfil profesional acerca al profesional a proponer soluciones basado en las nuevas realidades de la era digital y por ello es conveniente para cada uno de quienes participamos de esta investigación.

Marco teórico - Estado del arte.

Las investigaciones que se observan desde la academia, concluyen que la tecnología es una herramienta por excelencia para transmitir conocimiento, puesto que los computadores procesan información de todo tipo, “permite, a partir de algoritmos, crear recursos que simulen la capacidad del ser humano” (Silla del Ser, A.,2019) de extraer lo que se necesita para resolver problemas, y con el apoyo y la experiencia humana, definir de manera clara y precisa los contextos del conocimiento, y así la IA INTELIGENCIA ARTIFICIAL, tenga la capacidad de perfeccionar sus respuestas frente a los requerimientos humanos.

[Escriba aquí]

“El nivel de complejidad textual puede ser un inconveniente para algunas personas al momento de usar Chatbots, debido a que estos programas podrían dar respuestas cuyo nivel de complejidad no sea el que entienda el usuario. Entonces, aquellos Chatbots deberían ser entrenados con un conjunto de datos cuya complejidad textual sea la deseada, para evitar confusiones con los usuarios”. (Matos Ríos, H., s.f)

El reto del conocimiento es como siempre brindar la información precisa a través de la tecnología, y que los usuarios y/o generadores de preguntas relacionadas con conceptos específicos, reciban la información no solo de manera precisa, sino también coherente y en lenguaje natural, siendo el reto de las generaciones actuales, perfeccionar bases de datos y aplicaciones para que las respuestas no sean robóticas, y contrario sensu, se generen en palabras amigables, de fácil comprensión - es decir que no sean de tipo científico y académico-, de estilo coloquial y diseñadas, para que quienes reciban las respuestas, se sientan como, si otro ser humano, estuviera brindando el apoyo solicitado.

Desde la óptica del servicio al cliente, las investigaciones referentes a la INTELIGENCIA ARTIFICIAL se dirigen para ser un mecanismo de descongestión de trámites y tareas, y prestar un servicio eficiente, oportuno y a tiempo real, conllevando a que se acelere su evolución, y así ser un servicio más amigable y amoroso con quien requiere del servicio; por ello “se han desarrollado distintas aplicaciones para la atención del cliente sin necesidad de un recurso humano como es la tecnología del chat bot un robot virtual o chat bot que ayudará a los clientes o usuarios a tener información sin necesidad de acercarse a la unidad académica”. (Mieles Delgado & Gualacio Torres, 2019) Y “la implementación del chatbot disminuye la inconformidad y la pérdida de clientes, al responder adecuadamente a cada una de las consultas de los clientes y en cualquier momento debido a su disponibilidad”. (Figuroa Sacoto, 2021a)

La aceleración del desarrollo de la IA “INTELIGENCIA ARTIFICIAL” dada con ocasión de la PANDEMIA y los años posteriores, ha permitido que el ser humano comprenda que la tecnología no sustituye o compite con sus actividades cotidianas, sino que es un mecanismo de apoyo en sus labores especializadas, sean las ejercidas como trabajador, profesional, técnico, docente y/o capacitador;

“la investigación refleja que COVID-19 ha generado cambios radicales en el sistema económico-social a nivel mundial, tales como: la forma comunicarse, atender, comprar, trabajar, educarse, entre otros. Por tanto, las TIC han permitido la evolución del chatbot como una herramienta de atención ya que mejora la interacción con el cliente, analiza el comportamiento, brinda una experiencia única, fideliza al usuario con la marca; convirtiéndose en un aspecto relevante para la rentabilidad de las empresas, instituciones o entidades.” (Lluga & Vaca, 2022)

Además, al aceptar la eficiencia de la tecnología como agente multiplicador de conocimiento, estaremos generando espacios de mejora continua dentro de los diseños de servicio que ofrecen las Entidades y Empresas hacia sus usuarios, quienes demandan inmediatez, calidad, y calidez.

Chat Bot- concepto.

Es un sistema conversacional a través del cual, el ser humano le pregunta a la IA - INTELIGENCIA ARTIFICIAL, información específica sea de naturaleza académica o de conocimiento, para que de acuerdo al contenido que existe dentro los algoritmos, pueda brindar la respuesta más adecuada, eficiente y en tiempo real;

“Aunque aún resulta una herramienta en perfeccionamiento, susceptible de errores e imperfecciones, y esté en fase de pruebas masivas, la calidad de sus respuestas ha

[Escriba aquí]

sorprendido favorablemente a los usuarios: es capaz de confeccionar contenidos; emitir respuestas rápidamente en cuestiones tan diversas como elaborar una canción y poemas; realizar cálculos, códigos de programación, ensayos, redacciones sobre conocimientos generales, etcétera. Por ejemplo, el programa puede producir repuestas para aprobar exámenes de medicina, derecho, maestrías, etcétera.”(Olite et al., 2023)

En los mismos términos “la inteligencia artificial (IA) se puede definir como un modelo de procedimiento que permite a los sistemas informáticos y máquinas imitar la capacidad de la inteligencia humana, procesando y transformando datos en información [3], implicando la visión artificial, procesamiento de lenguaje natural y sistemas expertos, con el objetivo de tomar decisiones, resolver problemas y comprender la comunicación humana [11]” (Ahumada, K. A. R., Zavaleta, V. L., & de los Santos, A. C. M., 2023)

La posibilidad de conversación trae consigo la facultad de pensar racionalmente sobre conceptos que el ser humano desee especializar, categorizar, escalar, profundizar y contextualizar, por ello en la medida que la herramienta sea constantemente verificada en la información que se pretende transmitir, se disminuye la posibilidad de error, se unifica la información en las instituciones -aterrizando el concepto de servicio que trata el presente documento-, y se constituye como el divulgador más confiable de información, con atención al público 24/7, y el principal capacitador para el personal de las Entidades o Empresas, en etapas de inducción o reinducción.

Además. “los chatbots pueden incorporarse en cualquier sector debido a su disponibilidad y fácil usabilidad, y da como ejemplo los campos de aplicación empresarial, personal, académico

y de entretenimiento como los principalmente usados por los chatbots.” (Cruz, O. D. C., Mariño, G. A., Tejada, J. B., & More, O. A. R., 2021)

Interacción del chat Bot con el cliente o ciudadano.

En la época del COVID-19, el chat Bot se constituyó como una herramienta por excelencia en el marketing digital de las empresas, toda vez que hubo necesidad del uso de agentes conversacionales para asistir y asesorar el cliente, antecedente que queremos aprovechar, para generar solución de servicio, generando un sistema conversacional cuyo reto fundamental es aterrizar un lenguaje jurídico y de dificultad en su entendimiento, a palabras de uso cotidiano y de recepción inmediata por parte de los usuarios del servicio.

La automatización dentro del ejercicio del derecho, siempre ha sido tema de debate, por cuanto que si bien la norma es uniforme y aplica para todas las personas quienes viven en un sitio específico, cierto es también que cada caso es totalmente distinto, y de acuerdo a las situaciones particulares, el derecho aplica o no; razón por la cual siempre los profesionales en derecho, abogan por la aplicación de la hermenéutica jurídica - interpretación dada conforme las circunstancias de los hechos- y la especialización del profesional conforme a la experiencia y estudios en las ramas específicas del derecho.

Para lo anterior es necesario traer a consideración la definición del chat Bot jurídico: “con este sistema lo que se produce es el reemplazo del asesoramiento jurídico personal mediante una serie de aplicaciones basadas en IA que ofrecen servicios jurídicos a través del conocido sistema de lenguaje natural (Natural Language Generation). En este sentido el cliente que requiere de un asesoramiento puede comunicarse por escrito con la maquinaria expresándole su problema. La maquinaria analizará dicho lenguaje y será capaz de crear un texto comprensible para el cliente, a partir de los datos obtenidos,

[Escriba aquí]

permitiendo ofrecerle un asesoramiento jurídico de inmediato con el cotejo de una serie de datos y con gran exactitud.” (Valenzuela, L. A., 2023)

Conocedores de la situación dada, y teniendo en cuenta que algunos de los desarrolladores del presente documento, tienen bastante experticia en el Sistema Pensional Colombiano, el enfoque de servicio se dirige a que sea un chat informativo de la normatividad contenida dentro de la Reforma Pensional - Sistema General de Pensiones, y con lenguaje natural de fácil entendimiento y cercanía al usuario del servicio. La necesidad de generar un chat Bot cálido con el cliente, ha sido uno de los propósitos más elaborados de innovación dentro de las actividades actuales de servicio, tanto es así, que no solo se han usado nuevas tecnologías de lenguaje natural (PLN), sino también redes neuronales recurrente (RNN) y así la IA - INTELIGENCIA ARTIFICIAL no solo pueda “pensar” en cómo brindar una respuesta clara y concreta, sino también que logre detectar el estado emocional del cliente, y así la atención sea parecida a la prestada por un agente de servicio.

Dentro del proceso de elaboración de chat Bot observamos los siguientes procesos:

“el razonamiento (Reasoning) referido como la capacidad de un sistema en procesar la información y extraer conclusiones debidas a conocimientos previos, la planificación (Planning) donde se organiza y optimiza el funcionamiento, el aprendizaje (Learning) donde se adquiere el conocimiento que se empleará, la comunicación (Communication) en donde situamos en procesamiento del lenguaje natural y la percepción (Perception) para comprender e interpretar el entorno. Por otro lado, encontramos tres áreas transversales, comenzando por la integración e interacción (Integration and Interaction) para hablar de la combinación y comunicación entre los diversos sistemas, los servicios (Services) referidos a funcionalidades específicas y la ética y filosofía (Ethics and

[Escriba aquí]

Philosophy) donde trata todo lo relacionado con aspectos legales y sociales relacionados con la IA.” (Gutiérrez Ramón J., 2023)

Finalmente, para la administración pública, a través de políticas de Gobierno, el chat Bot ha sido una estrategia eficiente para garantizar la calidad de la información, en la interacción de las políticas que emanan de la Ley, al ciudadano, y se garantiza su calidad, al ser entrenado y verificado por los profesionales más expertos. Al aplicarse la tecnología de acercamiento, se entrega información en lenguaje natural y cálido para quien la requiera.

“La implementación de los chatbots en la administración pública ha mejorado la velocidad de los tiempos de respuesta en comparación con la atención recibida antes de la implementación de estos, permitiendo ofrecer servicio a muchos usuarios simultáneamente, realizar tareas específicas, identificar, reconocer, comprender, evaluar y responder preguntas desarrolladas de forma natural. Los gobiernos emplean cada vez más asistentes basados en inteligencia artificial para ayudar a gestionar grandes volúmenes de datos de los ciudadanos.

Actualmente la implementación de chatbots en diversas tareas de la administración pública promete brindar múltiples beneficios, uno de los retos más relevantes consiste en desarrollar asistentes inteligentes que permitan una interacción asistente ciudadano (gobierno ciudadano) más profunda, para que estas conversaciones puedan ser retroalimentadas al agente conversacional y que se permita generar conversaciones más oportunas y mejorar la atención ciudadana.” (Ramírez-Hernández, P., Cruz, D. V., & Méndez, R. V. M., 2023)

Chat Bot como herramienta de aprendizaje académico.

La tendencia es generar comunión entre las herramientas tecnológicas y la educación, para que, a través de sistemas conversacionales, los ciudadanos tengan la oportunidad de tener un consultor permanente frente a las distintas dudas que se van generando en el día a día, y

“la necesidad de compartir información y resolver dudas convierten a los Chatbot en herramientas muy útil dentro de entornos educativos. Para los estudiantes, resulta útil resolver dudas de manera rápida en todo momento y de forma inmediata. A los docentes y encargados del aprendizaje esta herramienta permite realizar un seguimiento de la evolución de sus alumnos o utilizarlo como recurso para el apoyo del aprendizaje. Una de las ventajas de los Chatbot es que no ocupan demasiados recursos computacionales y las experiencias de los usuarios se vuelven más agradables y la interacción aumenta el interés en las materias no haya necesidad siempre de ir a buscar un profesor, tutor o capacitador, para que apoye las dudas que se vayan a presentar.” (Al-zubaide and Issa 2011). (Arias-Navarrete et al., 2020)

Por otra parte: “los agentes de software conversacionales inteligentes (chatbot) son una herramienta que actúan como profesor, estudiante o tutor en entornos virtuales de formación donde hace necesario una sincronización y acompañamiento del tutor el cual en su rol debe ser el de atender las preguntas y consultas de los estudiantes. El desarrollo de este tipo de software se ha convertido en una solución rápida a las necesidades educativas de lo atemporal de la educación virtual (...)” (Padilla, R. D. M., 2019).

Todas estas prácticas o técnicas, contribuyen al mejoramiento de las actividades del pensamiento. Ahora aterrizando desde el punto del servicio, su innovación contribuye a que no siempre va ser necesario realizar capacitaciones presenciales o virtuales a los ciudadanos, y que,

[Escriba aquí]

frente al personal o trabajadores de la entidad, quienes prestan la información relacionada con la Reforma Pensional, se tendrá una herramienta permanente para absolver las dudas, teniendo en cuenta que la especialidad del agente de servicio, no siempre es abogado, y su conocimiento se basa en la experiencia.

El chat Bot como herramienta de inducción o reinducción para los trabajadores de las empresas (Endo marketing)

Dentro de las dinámicas de servicio se observa rotación de personal especializado, quienes tienen la facultad o función de suministrar información relacionada con la Reforma Pensional, tanto así que, por su novedad, no existe en el mercado variedad y/o multiplicidad de apoyo profesional con estudios relacionados en esta nueva legislación.

Para las Entidades quienes implementan la Reforma Pensional, sus trabajadores se encuentran en capacitación permanente o en actividades de reinducción, razón por la cual al tener un chat Bot especializado, se tendría una herramienta de apoyo permanente para las personas quienes suministran la información al público, y así poder brindar respuestas acertadas frente a la cantidad de interrogantes que se presentan respecto la Reforma Pensional; en dichos términos se estaría unificando conceptos (hablando el mismo idioma) y en caso dado que no se tenga claridad sobre las respuestas dadas por el chat Bot, también se tendría un apoyo funcional para reportar a los desarrolladores encargados de validar y verificar la información centralizada en la IA - INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

Finalmente, se observa que al generarse información verbal por parte del agente del servicio - quien es el rostro visible ante el ciudadano-, y más en temas de difícil comprensión, considerando que el compendio de Reforma Pensional, son textos legales con precisiones financieras; se generan imprecisiones y a veces interpretaciones, presentándose en la práctica

comunicación distinta, por lo que el fundamento teórico del chat Bot, genera también la facultad de uniformar y automatizar las normas.

Marketing digital - chat Bot - elemento de apoyo para la divulgación de información esencial de las empresas.

El marketing digital trae consigo la aplicación de las distintas estrategias de mercadeo utilizadas dentro de la internet, redes sociales, página web, buscadores y por tanto, el chat Bot se constituye como un elemento de promoción de la Reforma Pensional, cumpliendo el segundo propósito esencial del marketing digital que es la personalización y masividad de la información.

El chat Bot es una herramienta de marketing digital, que contesta preguntas de manera simultánea a un determinado número de personas. En la medida que la plataforma de centralización de la información sea lo suficientemente robusta, podría estar contestando a cientos o hasta miles de personas al mismo tiempo, y a su vez, podría clasificar y generar estadísticas de las preguntas frecuentes presentadas por los ciudadanos.

“ Una de las áreas más beneficiadas es la atención al usuario. La importancia de esta área radica en la gestión de las consultas de clientes, lo cual repercute en la percepción de la marca y la fidelización de los clientes. Por consiguiente, las empresas buscan obtener el mejor rendimiento, y la aplicación de los chatbots coincide con los lineamientos de la atención al usuario, respuestas rápidas, claras y ser ubicuos.

Esto impulsa la experiencia del usuario. (Epiquin & Nieto, 2024)

Al monitorearse el chat Bot, se consolidará como el principal consultor o capacitador de la Reforma Pensional.

Para su desarrollo es fundamental la asesoría de expertos jurídicos, por cuanto que para lograr el éxito de la herramienta, es de suma importancia “equilibrar aspectos técnicos y

[Escriba aquí]

humanos en el diseño de chatbots para maximizar beneficios a largo plazo y mejorar la experiencia del cliente” (Puerta Rojas, S. A., Florian Ávila, M., & Sanchez Rico, G. A., .2023). y así lograr enfocar el documento legal con las respuestas de los usuarios, y en caso dado que se llegue a presentar ejercicio hermenéutico, es decir interpretativo, que el robot pueda tomar decisiones, toda vez que la inteligencia artificial está logrando actualizaciones de CHAT GPT, capaces de razonar y pensar como un ser humano, sumado a que el estado del arte en servicio, se direcciona a la necesidad de prestar una herramienta – Chat Bot - que se identifique con el usuario como si el trato fuera con un consultor o capacitador humano, quien aterriza las ideas a lenguaje natural y práctico, y hasta válida emociones del cliente.

Chat Bot como herramienta de automatización desde el servicio reducción de gastos operativos

Se integra el chat Bot dentro de la gerencia de servicio, como un integrante del equipo de trabajo quien contesta a tiempo real en horario 24/7, y simultáneamente a distintos usuarios, dependiendo de la capacidad del procesador que tenga el administrador del chat Bot. Aun así teniéndose el procesador de mínima capacidad, no deja de atender por lo menos el volumen de peticiones en cientos, que al orientarse la herramienta conversacional para la implementación de la Reforma Pensional, la cual apunta a más de 24 millones de personas, sería la mejor estrategia de innovación que se utilizará para atender a los afiliados y/o potenciales afiliados y cotizantes de COLPENSIONES.

“La mayoría de los clientes esperan una respuesta dentro de los 5 minutos posteriores a su petición, disponibilidad 24/7 y una experiencia agradable al ser atendidos, esto cada vez cobra más importancia pues muchas empresas le están dando cada vez más prioridad a la creación de mejores experiencias para la relación de las marcas con los usuarios. Para

[Escriba aquí]

lograr lo anterior resulta conveniente mantenerse al tanto de las nuevas herramientas y tecnologías que puedes ser útiles para estos procesos.” (Uribe Villegas, 2021)

Conforme la Reforma Pensional que pretendemos divulgar a través del capacitador Chat Bot, COLPENSIONES recibirá en principio los aportes de la totalidad de los aportantes del país, lo que significa que según la proyección del mercado, se multiplicará por 4 el número de afiliados, trayendo consigo el aumento de manera proporcional de la planta de personal, la infraestructura física de atención al ciudadano, y la cantidad de agentes de servicios quienes replicarán la información de la Reforma Pensional a los colombianos.

La consolidación del chat Bot genera una reducción de agentes de servicio, campañas de divulgación, conversatorios, actividades internas de aprendizaje, entre otros, que en términos de costos operativos, evidentemente generaría un ahorro en el presupuesto de atención del ciudadano de COLPENSIONES.

“Este sistema al estar funcionando en servidores permitirá a la empresa contar con un servicio al cliente con una continuidad operativa las 24 horas del día y los 7 días de la semana, adicionalmente a estos beneficios, la implementación de un chatbot ha dado lugar a la reducción de costos en cuanto a las llamadas recibidas por la empresa; un chatbot también ofrece la posibilidad de automatizar tareas si así se planea que sea su funcionamiento.” (Figuroa Sacoto, 2021b)

Marco institucional

La Administradora Colombiana de Pensiones - COLPENSIONES, es una empresa industrial y comercial del estado EICE, organizada como una entidad financiera de carácter especial, vinculada al Ministerio de Trabajo, para que ejerza las funciones señaladas en el Decreto No 4121 del 2 de noviembre de 2011 y las disposiciones legales vigentes, con la

[Escriba aquí]

finalidad de otorgar los derechos y beneficios establecidos por el Sistema General de Seguridad Social en Pensiones.

En virtud de lo establecido en el artículo 155 de la Ley 1151 de 2007, La Administradora Colombiana de Pensiones - COLPENSIONES, identificada con Nit 900.336.004-7, hace parte del Sistema General de Pensiones y tiene por objeto la administración estatal del Régimen de Prima Media con Prestación Definida - RPM, las prestaciones especiales que las normas legales le asignen, y la administración del Ahorro de Beneficios Económicos Periódicos - BEPS, de que trata el Acto Legislativo No 01 de 2005.

Las operaciones de La Administradora Colombiana de Pensiones - COLPENSIONES, se registrarán por el decreto No 4121 de 2011, el Estatuto Orgánico del sector Financiero, sus estatutos y el Manual de Contratación interno de la entidad.

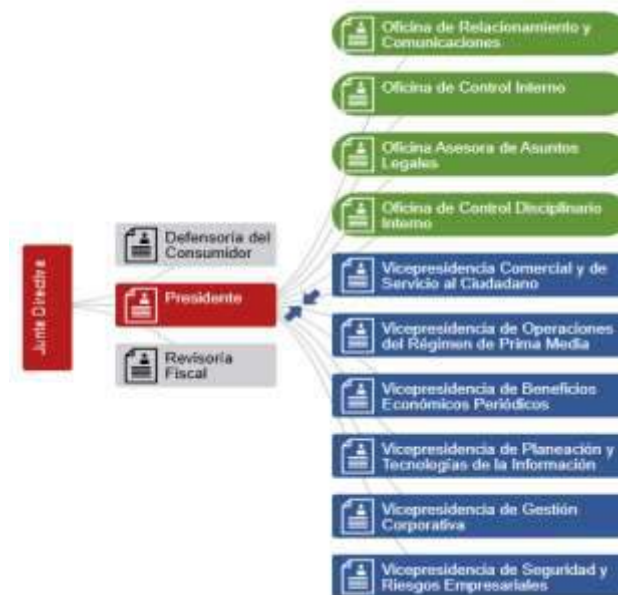
La supervisión y vigilancia de COLPENSIONES estará a cargo de la Superintendencia Financiera de Colombia, quien en cumplimiento de sus objetivos legales propenderá para que COLPENSIONES cumpla con las funciones definidas en el Decreto No 4121 de 2011. Y la clasificación de la actividad económica principal CIU es el código 8430 - Actividades de planes de seguridad social de afiliación obligatoria.

La sede principal se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá, cuenta con 8 regionales a nivel nacional quienes tiene a cargo 61 puntos de atención Colpensiones y 14 puntos de atención externos.

Organigrama: COLPENSIONES cuenta con una junta directiva conformada por diferentes entidades del gobierno y otros organismos de control, el presidente es la cabeza ejecutiva quien es responsable de la administración y dirección de la entidad y las vicepresidencias que apoyan la operación con sus gerencias y direcciones a cargo.

Figura 2.

Organigrama General Administradora Colombiana de Pensiones – Colpensiones.



Nota: Adaptado página web Colpensiones (s. f.)

Dentro de su marco estratégico se encuentra:

Misión: Somos la empresa del Estado que administra las pensiones y brinda asesoría integral a lo largo de la vida de los ciudadanos, buscando su protección económica y bienestar como derecho universal ante los riesgos de invalidez, vejez y sobrevivencia, mediante la prestación de un servicio efectivo.

Visión: En el 2026, seremos reconocidos por:

- Ser la administradora de pensiones y los servicios sociales complementarios de la población económicamente activa
- Brindar acompañamiento integral desde el inicio de la vida laboral de los ciudadanos, hasta su retiro

[Escriba aquí]

- Ser una empresa humana, efectiva, moderna, segura y con talento humano comprometido para atender los desafíos actuales y futuros

Valores: En Colpensiones, los valores se manifiestan en una forma de ser:

“Como personas, y como empresa, somos íntegros y nos debemos a nuestra palabra y compromiso”, por ende, los valores corporativos son:

- **Honestidad:** Actúo siempre con fundamento en la verdad, cumpliendo mis deberes con transparencia y rectitud, y siempre favoreciendo el interés general
- **Respeto:** Reconozco, valoro y trato de manera digna a todas las personas, con sus virtudes y defectos, sin importar su labor, su procedencia, títulos o cualquier otra condición
- **Compromiso:** Soy consciente de la importancia de mi rol como servidor público y estoy en disposición permanente para comprender y resolver las necesidades de las personas con las que me relaciono en mis labores cotidianas, buscando siempre mejorar su bienestar
- **Justicia:** Actúo con imparcialidad garantizando los derechos de las personas, con equidad, igualdad y sin discriminación
- **Diligencia:** Cumpló con las funciones y responsabilidades asignadas a mi cargo de la mejor manera posible, con atención, prontitud, destreza y eficiencia, para así optimizar el uso de los recursos del Estado
- **Universalidad:** Mis funciones están al servicio del goce efectivo del derecho a la protección social de toda la población sin discriminación alguna
- **Solidaridad:** Contribuyo a la mutua ayuda entre las personas, las generaciones, los sectores económicos, las regiones y las comunidades en beneficio del interés colectivo
- **Igualdad y diversidad:** Soy consciente de que todas las personas deben gozar de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ninguna discriminación por razones de sexo,

[Escriba aquí]

raza, origen nacional o familiar, lengua, religión, opinión política o filosófica, por lo cual brindo un trato igual a las personas que se encuentran en una misma situación fáctica y un trato divergente a quienes se encuentren en situaciones diferentes, convirtiendo las diferencias en fuente de oportunidades

Política de calidad: Colpensiones está comprometida con la administración eficaz, eficiente y efectiva de los aportes, ahorros de los ciudadanos en el régimen de prima media y servicios sociales complementarios para su protección hoy y mañana, ante los riesgos de invalidez, vejez y sobrevivencia, mediante la prestación de un servicio más innovador, más oportuno, más cercano, más ágil y confiable para sus partes interesadas, que asegure el cumplimiento de los requisitos del cliente, legales y de la organización, a través de la potencialización y desarrollo del talento humano, la transformación digital en sus procesos y la gestión de los riesgos a nivel estratégico, táctico y operativo, enmarcado en el mejoramiento de su modelo de gestión. (*Colpensiones*, s. f.)

Marco legal

Con la cuarta revolución industrial se dio a nivel mundial el uso de la inteligencia artificial (IA) generando grandes impactos a nivel económico, social, transformación digital, salud, educación, seguridad, justicia, etc; lo cual, ha conllevado a buscar diferentes mecanismos para su regulación y buen uso.

En Colombia se han generado las siguientes disposiciones frente al tema:

- **2009:** Conforme a lo dispuesto en la Ley 1341 de 2009, en el numeral 1 del artículo 17 del Capítulo I del Título III, Ley de TIC modificado por el artículo 13 de la Ley 1978 de 2019 y Ley de modernización de las TIC se define que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, es la entidad encargada de “Diseñar, formular, adoptar y promover las

[Escriba aquí]

políticas, planes, programas y proyectos del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en correspondencia con la Constitución Política y la Ley, con el fin de promover la inversión y el cierre de la brecha digital, contribuir al desarrollo económico, social y político de la Nación, y elevar el bienestar de los colombianos.” (*Ley 1341 de 2009 - Gestor Normativo*, s. f.)

- **2019:** CONPES 3975 del 8 de noviembre de 2019 “Política Nacional para la transformación digital e Inteligencia artificial”, cuyo objetivo es ... *“potenciar la generación de valor social y económico en el país a través del uso estratégico de tecnologías digitales en el sector público y el sector privado, para impulsar la productividad y favorecer el bienestar de los ciudadanos, así como generar los habilitadores transversales para la transformación digital sectorial, de manera que Colombia pueda aprovechar las oportunidades y enfrentar los retos relacionados con la Cuarta Revolución Industrial (4RI)”*

Con lo anterior, se espera disminuir las barreras para el uso de tecnologías digitales en las empresas y las entidades públicas, apoyar la innovación digital, fortalecer las competencias del recurso humano y preparar al país para afrontar los cambios económicos y sociales que genera el uso de la inteligencia artificial (IA) con la transformación digital. Igualmente, apoya el uso de otras tecnologías digitales como lo es el Internet de las cosas, la robótica, la computación cuántica, etc.(Márquez et al., s. f.)

- **2021:** El Ministerio de las Tecnologías de la información y las Comunicaciones (MinTIC) publicó los “Lineamientos éticos para la inteligencia artificial en Colombia”, para el uso ético y confiable de la Inteligencia Artificial (IA) en las entidades públicas en Colombia, mediante recomendaciones aplicables.(*Marco-etico-para-la-inteligencia-artificial-en-Colombia-Maestria-en-Inteligencia-artificial*, s. f.)

[Escriba aquí]

- **2024:** El Departamento Nacional de Planeación, publicó en su página web un borrador del CONPES de IA “Política Nacional de Inteligencia Artificial (IA)”, cuyo objetivo es construir capacidades para la investigación, desarrollo, uso ético y sostenible de esta tecnología impulsando el desarrollo social y económico del país; con el fin de recibir comentarios y observaciones por parte de los ciudadanos hasta el 15 de agosto de 2014. Se espera que el periodo de implementación de esta política sea entre el año 2024 y 2030

Para lograr este propósito se plantean seis (6) objetivos estratégicos:

- 1) Fortalecer la gobernanza y la ética en los sistemas de IA, asegurando su uso responsable.
- 2) Mejorar la infraestructura tecnológica y la gestión de datos.
- 3) Impulsar la investigación y la innovación en IA, generando conocimiento, beneficios económicos y sociales.
- 4) Desarrollar capacidades y talento en IA, impulsando el desarrollo del personal y la productividad.
- 5) Definir acciones para identificar y mitigar los riesgos asociados con la IA.
- 6) Impulsar el uso de la IA en las entidades públicas y las empresas privadas. (*Política Nacional de Inteligencia Artificial del Conpes: DNP invita a la ciudadanía a enviar comentarios, s. f.*).

Por otro lado, Galvis Martínez, J. C., & Esquivel Zambrano, L. M. (2022) (*Derechos y deberes en la inteligencia artificial: dos debates inconclusos entorno a su regulación | Nuevo Derecho, s. f.-a*): dos debates inconclusos entorno a su regulación. (*Derechos y deberes en la inteligencia artificial: dos debates inconclusos entorno a su regulación | Nuevo Derecho, s. f.-b*), indica que en Colombia cuenta siguientes disposiciones en cuanto a la responsabilidad devenida

[Escriba aquí]

de la IA, la normativa que, en primer lugar, se podría interpretar para el establecimiento de la responsabilidad por el mal uso de ella, se encuentran en el Código Civil, exactamente, en el artículo 2341 está el fundamento de la indemnización: El que ha cometido un delito o culpa, que ha inferido daño a otro, es obligado a la indemnización, sin perjuicio de la pena principal que la ley imponga por la culpa o el delito cometido. (*Ley 57 de 1887 - Gestor Normativo - Función Pública, s. f.*)

En el Código Penal se encuentra que, los artículos 29 y 30, manifiestan las dos calidades del sujeto en materia penal: autor y partícipe; bajo estas modalidades es posible que, con el tiempo, pueda ser un humano aquel que, utilizando algún artefacto de inteligencia artificial, sea considerado como autor del tipo penal.

Tabla 3.

Estado del arte

TEMA	Chatbot de Inteligencia Artificial articulado con el Business Process Management (BPM)
TITULO DEL ARTICULO	Modelo de Chatbot de Inteligencia Artificial articulado con el Business Process Management (BPM) del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) para el área de la Subdirección para la Industria de Comunicaciones (SICom)
AUTORES	Florido Álvarez, Alberto
FUENTE BIBLIOGRÁFICA	Florido Álvarez, A. (2020). <i>Modelo de Chatbot de inteligencia artificial articulado con el Business Process Management (BPM) del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) para el área de la Subdirección para la Industria de Comunicaciones (SICom)</i> (Master's thesis, Universidad EAN)
PAÍS	Colombia
AÑO	2020

[Escriba aquí]

RESUMEN

La Constitución Política de Colombia, como la Ley 1474 de 2011, los Decretos Ley 0019 de 2012 y 2106 de 2019, establecieron las normas para que las autoridades administrativas se encuentren generando estrategias antitrámites y mecanismos para mejorar la atención al ciudadano e incentivar el uso de las TIC, a efectos de que los procesos administrativos se adelanten con diligencia, simplicidad, participación ciudadana y transparencia, entre ellos, dar atención oportuna a las PQRSD que ingresan al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). En ese sentido, la investigación se enfatizó en identificar cuantas PQRSD son de primer nivel, es decir, que se pueden atender mediante respuestas básicas a través de plantillas debidamente ajustadas y aprobadas por la Subdirección para la Industria de Comunicaciones (SICom) que hace parte de la Dirección de Industria de Comunicaciones (DICom) y esclarecer si la implementación de un Modelo de Chatbot de Inteligencia Artificial articulado con los sistemas de información BPMS, puede ayudar para su atención y en particular las que ingresan a la DICom, teniendo en cuenta que es el área misional donde se atienden el 70% de los trámites y el 22.8% del total de las PQRSD que ingresan a la Entidad.

PALABRAS CLAVES

(Inteligencia Artificial, Chatbot, BPMS, Sistema de Información, Arquitectura y Gestión)

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

identificar cuantas PQRSD son de primer nivel, es decir, que se pueden atender mediante respuestas básicas a través de plantillas debidamente ajustadas y aprobadas por la Subdirección para la Industria de Comunicaciones (SICom) que hace parte de la Dirección de Industria de Comunicaciones (DICom) y esclarecer si la implementación de un Modelo de Chatbot de Inteligencia Artificial articulado con los sistemas de información BPMS, puede ayudar para su atención y en particular las que ingresan a la DICom, teniendo en cuenta que es el área misional donde se atienden el 70% de los trámites y el 22.8% del total de las PQRSD que ingresan a la Entidad.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un modelo de Chat Bot de Inteligencia Artificial articulado con el Business Process Management System (BPMS) del MinTIC para el área de la SICOM para la atención a los grupos de interés

OBJETIVOS

ESPECÍFICOS

- Diagnosticar el proceso de atención de las solicitudes que ingresan los grupos de interés por los canales del MinTIC, de conformidad con lo consignado en el Modelo de

	<p>Gestión Integral (MIG) de la Entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Presentar el estado del arte de Chatbot de Inteligencia Artificial para la identificación de los componentes para tener en cuenta en la propuesta de diseño del modelo. ● Analizar la infraestructura tecnológica requerida para la implementación del diseño del modelo de Chatbot de Inteligencia Artificial en el MinTIC para el área de la SICOM a fin de determinar la brecha y costos estimados del presupuesto de implementación en lo referente a TI. ● Proponer un diseño de modelo de Chatbot de Inteligencia Artificial articulado con el Business Process Management System (BPMS) del MinTIC para el área de la DICOM alineado a la arquitectura de la organización. ● Proponer el plan de acción para la implementación del diseño del modelo de Chatbot de Inteligencia Artificial articulado con el Business Process Management System (BPMS) del MinTIC para el área de la DICOM.
POBLACIÓN	Funcionarios que hacen parte de la DICom y están a cargo de la atención de las PQRSD y los trámites.
METODOLOGÍA	Para el desarrollo de esta propuesta se seguirán los lineamientos definidos en el MMGO de la Universidad EAN, cuyo enfoque se encuentra enfatizado a las Mi Pymes en proceso de modernización, y el Marco de Referencia de Arquitectura de TI, aplicando las buenas prácticas de la metodología TOGAF para la automatización de procesos. Este modelo es ideal para construir la propuesta de este proyecto ya que en el momento su aplicación, siguiendo las guías e instrumentos se pueden brindar una solución con una visión de los principales elementos y componentes organizacionales de la empresa. (EAN, 2020)

TEMA	Soporte tecnológico de inteligencia artificial
TITULO DEL ARTICULO	Rediseñar los procesos del área de consultas de servicios bancarios de una institución financiera mediante BPM, con el soporte de la inteligencia artificial del asistente virtual IBM WATSON.
AUTORES	González Reyes, Andy Gabriel

	García P., Juan Carlos, Director
FUENTE BIBLIOGRÁFICA	González Reyes, A. G., & García, P. (2020). <i>Rediseñar los procesos del área de consultas de servicios bancarios de una institución financiera mediante BPM, con el soporte de la inteligencia artificial del asistente virtual IBM WATSON</i> (Master's thesis, ESPOL. FIEC).
AÑO	2020
PAÍS	Colombia
RESUMEN	<p>Proyecto que plantea rediseñar y automatizar el actual proceso de consultas de servicios bancarios con el A.V. integrado mediante la Gestión de Procesos de Negocios, por sus siglas en inglés BPM, que tradicionalmente son atendidos por un ejecutivo de servicios mediante un modelo BPM, y automatizar las respuestas de tal manera que puedan ser resueltas por la inteligencia artificial del asistente virtual de IBM WATSON, la mejora en el proceso de consultas en el área de servicios bancarios mediante BPM, viene de la mano con un rediseño del proceso actual. El asistente virtual provisto por IBM es un producto de inteligencia artificial que puede ser adaptado a cualquier canal de comunicación: mensajería instantánea, redes sociales, telefonía, puede ser entrenado y capacitado para mantener entornos conversacionales muy cercanas a las del humano.</p>
PALABRAS CLAVES	<p>INTELIGENCIA ARTIFICIAL</p> <p>GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIOS</p> <p>SERVICIOS BANCARIOS</p>
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	<p>Actualmente la Institución Financiera, a la cual se le quiere presentar esta solución, dispone en su nómina en promedio cerca 96 agentes presenciales de servicios bancarios por oficina, distribuidos en alrededor de 776 oficinas en Colombia. Esta institución financiera es una de las más grandes del País, va a la vanguardia y sigue en expansión. El uso de nuevas tecnologías y la cantidad de nuevos clientes que adquiere el banco hace que cada vez más refuercen en su atención al cliente, específicamente en el área de servicios bancarios, esto en consecuencia hace que sea recurrente la contratación de personal para ocupar una plaza en dicha área. Este personal atiende a preguntas de clientes tales como: “¿Me puede ayudar con el saldo de mi préstamo?”, “¿Puede 4 ayudarme con bloqueo de mi tarjeta de crédito?”, “¿Puede indicarme el saldo de la cuenta de ahorro?”, tareas</p>

[Escriba aquí]

	<p>relativamente sencillas y que hoy por hoy se realiza por varios canales, mediante un chat, o mediante llamada telefónica. Cada ejecutivo de Servicio al cliente tiene acceso al sistema bancario del proveedor del banco, para responder a la solicitud del cliente. El pago total de toda esta plantilla resulta en un coste bastante elevado y podría seguir creciendo a medida que el banco crece también. Y el objetivo es aprovechar que las alianzas que existen actualmente entre el banco e IBM, mediante el proveedor del sistema bancario.</p>
OBJETIVO GENERAL	<p>Automatizar los procesos del área de consultas de servicios bancarios de la institución financiera, a través de modelamiento de procesos (BPM) y el uso de la tecnología que provee el motor de inteligencia artificial del asistente virtual IBM Watson</p>
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none">● Realizar un inventario de las funcionalidades que pueden ser automatizadas con el motor de IBM Watson.● Diseñar la Arquitectura para Integrar los servicios de IBM Watson con el Sistema bancario de la Institución Financiera● Construir un Producto Mínimo Viable que demuestre la integración entre el motor cognitivo del asistente virtual Watson y el sistema bancario● Rediseñar los procesos más habituales de consultas y que son los que demandan mayor cantidad de horas de servicio
POBLACIÓN	<p>Cientes entidades financieras</p>
METODOLOGÍA	<p>Para el desarrollo de esta solución y dar cumplimiento con los objetivos planteados, se utilizó un enfoque metodológico descrito en fases o etapas:</p> <p>Etapa 1 - Levantamiento de Información de procesos de consulta: Se documentó a manera de inventario, todas las consultas que los ejecutivos de servicios bancarios disponen en una mesa de servicio o canal de comunicación existente. Se diseñó el proceso actual a nivel macro del área de consulta de servicios bancarios, usando la notación (Business Process Managment Notation) BPMN de los 3 procesos de mayor demanda del banco: Consultar saldo, Consulta de Movimientos y Consulta de saldo de Préstamos.</p> <p>Etapa 2 - Rediseño de los procesos de consulta con Modelamiento de Gestión de Procesos (BPM): Se rediseñó el modelo actual generando un modelo mejorado con la integración del</p>

[Escriba aquí]

asistente virtual.

Etapa 3 - Entrenamiento de la Inteligencia Artificial: Se entrenó en su primera versión al asistente virtual de IBM para que pueda interpretar las solicitudes del cliente. Se desarrollaron los diálogos predeterminados con los que inicia el proceso y se fueron añadiendo frases de uso común de la región.

Etapa 4 - Diseño y construcción de Arquitectura IBM Watson-Sistema Bancario: Se diseñó una arquitectura que integra los servicios de consulta del banco, con el motor de IBM Watson y se construyó una aplicación para realizar la ejecución de las consultas.

TEMA	Herramienta IA para agendamiento de citas en IPS
TITULO DEL ARTICULO	Desarrollo de un modelo de negocio de una herramienta tecnológica en la empresa SENTECOL S.A. basada en inteligencia artificial (IA) para la óptima transmisión de información entre instituciones prestadoras de servicio de salud y sus usuarios durante los procesos de agendamiento, confirmación y seguimiento de citas médicas.
AUTORES	Alfaro Orozco, Zuleimy Suarez Ramírez, Carlos
FUENTE BIBLIOGRÁFICA	Alfaro Orozco, Z., & Suarez Ramírez, C. (2023). <i>Desarrollo de un modelo de negocio de una herramienta tecnológica en la empresa SENTECOL SA basada en inteligencia artificial (IA) para la óptima trasmisión de información entre instituciones prestadoras de servicio de salud y sus usuarios durante los procesos de agendamiento, confirmación y seguimiento de citas médicas</i> (Doctoral dissertation, Corporación Universidad de la Costa).
AÑO	2023
PAÍS	Colombia
RESUMEN	Los sistemas de salud son importantes dentro de toda sociedad, ya que estos son los encargados de ofrecer los servicios necesarios para que las personas puedan prevenir y atender de manera oportuna y apropiada las enfermedades. Teniendo en cuenta lo anterior, y con base en la Ley Constitucional

[Escriba aquí]

en su Artículo 100, toda persona debe tener acceso a un servicio de salud de calidad, por lo que dichos sistemas han procurado actualizarse y avanzar para volver los procesos más rápidos y efectivos, disminuyendo los tiempos de espera y optimizando la atención al cliente/ paciente.

SENTECOL S.A.S, es una empresa dedicada a ofrecer servicios de telecomunicaciones en el país, la cual tiene sus mayores contrataciones con Instituciones Prestadoras de Salud, de allí que esta propenda a actualizarse para asumir los distintos retos y responder a las normativas actuales vigentes relacionadas con la prestación de un servicio de salud de calidad. En consecuencia, con lo anterior, y considerando a su vez, que de acuerdo con las IPS una problemática que aqueja al sector salud y genera gastos extras son los costos adicionales por la no asistencia de pacientes a citas médicas programadas y las constantes quejas e inconformidades de los usuarios en los tiempos de espera para programación de citas. De este modo, SENTECOL S.A. se ha puesto a la vanguardia actualizándose e a través de un proyecto de innovación que permita a sus clientes-afiliados del sector salud contar con una herramienta digital que facilite una comunicación asertiva e intercambio de información entre las instituciones prestadoras de salud y sus usuarios durante los procesos de agendamiento, confirmación y seguimiento de citas médicas. En este sentido, este proyecto, el cual va acorde a las exigencias de la globalización y del mercado, contempla la incorporación de canales de contacto no tradicionales conectados entre sí, y el uso de inteligencia artificial para automatizar el proceso de agendamiento, confirmación y seguimiento de citas médicas, permitiendo a los pacientes acceder en cualquier horario a esta información, y 5 Herramienta IA para agendamiento de citas en IPS garantizando a las instituciones prestadoras de salud la reducción en el número de inasistencias a citas médicas.

PALABRAS CLAVES

Herramienta digital, innovación, comunicación asertiva, salud, inteligencia artificial

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El complejo intercambio de información entre las entidades y los usuarios, hecho que se deja ver en las constantes fallas en el agendamiento de citas, principalmente por las demoras que se presentan en la atención vía telefónica para realizar una solicitud.

OBJETIVO GENERAL

Proponer un modelo de negocio basado en herramientas tecnológicas en inteligencia artificial (IA) para la óptima transmisión de información entre instituciones prestadoras de servicio de salud y sus usuarios durante los procesos de agendamiento, confirmación y seguimiento de citas médicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none">• Diseñar la arquitectura de un prototipo de una herramienta tecnológica basada en inteligencia artificial (IA) para la óptima transmisión de información entre instituciones prestadoras de servicio de salud y sus usuarios durante los procesos de agendamiento, confirmación y seguimiento de citas médicas• Desarrollar una herramienta tecnológica basada en inteligencia artificial (IA) para la óptima transmisión de información entre instituciones prestadoras de servicio de salud y sus usuarios durante los procesos de agendamiento, confirmación y seguimiento de citas médicas• Validar un modelo de negocio basado en herramientas tecnológicas en inteligencia artificial (IA) para la óptima transmisión de información entre instituciones prestadoras de servicio de salud y sus usuarios durante los procesos de agendamiento, confirmación y seguimiento de citas médicas
POBLACIÓN	Las instituciones prestadoras de servicio de salud y sus usuarios.
METODOLOGÍA	<p>El desarrollo de este proyecto se realizó a partir de tres etapas, cada una correspondiente a un objetivo específico.</p> <p>La primera estuvo enfocada al diseño de la arquitectura de un prototipo de herramienta tecnológica basada en IA para la óptima transmisión de información entre instituciones prestadoras de servicios de salud y sus usuarios durante procesos de agendamiento, confirmación y seguimiento de citas.</p> <p>En la segunda fase se realizó el desarrollo de una herramienta tecnológica basada en inteligencia artificial (IA) para la óptima transmisión de información entre instituciones prestadoras de servicio de salud y sus usuarios durante los procesos de agendamiento, confirmación y seguimiento de citas médicas.</p> <p>La tercera etapa se enfocó en la validación de un modelo de negocio basado en herramientas tecnológicas en inteligencia artificial.</p>

TEMA	Chat GPT 3.5
TITULO DEL ARTICULO	Evaluación de viabilidad de integrar GPT-3.5 en una aplicación de gestión de mantenimiento empresarial

AUTORES	<u>Londoño Solórzano, Edgar Leonidas</u>
FUENTE	Londoño Solórzano, E. L. (2024). Evaluación de viabilidad de integrar GPT-3.5 en una aplicación de gestión de mantenimiento empresarial.
BIBLIOGRÁFICA	
AÑO	2024
PAÍS	Colombia
RESUMEN	<p>Este proyecto se centra en evaluar la viabilidad de incorporar la inteligencia artificial conversacional, específicamente el modelo GPT-3.5, de Open AI, en una aplicación teórica destinada a la gestión de mantenimiento empresarial. La idea fundamental es utilizar la capacidad de procesamiento de lenguaje natural de GPT-3.5 para mejorar la eficiencia en la planificación, ejecución y seguimiento de tareas de mantenimiento. El proyecto se enfoca en investigar cómo GPT-3.5 puede interactuar con usuarios, proporcionar recomendaciones personalizadas y automatizar flujos de trabajo de mantenimiento. Además, se consideran aspectos éticos y de privacidad relacionados con la implementación de esta tecnología en un entorno empresarial. Los objetivos específicos incluyen el análisis de las capacidades de GPT-3.5, la exploración de sus limitaciones, la evaluación de su impacto potencial en la toma de decisiones y la eficiencia operativa en la gestión de mantenimiento, y la elaboración de recomendaciones conceptuales para la implementación exitosa. A través de este proyecto teórico, se busca sentar las bases para futuras investigaciones y desarrollos en el uso de la inteligencia artificial conversacional en la gestión de mantenimiento empresarial, con el objetivo de mejorar la productividad y la eficiencia en este campo.</p>
PALABRAS CLAVES	Inteligencia artificial (AI), chat GPT 3.5, aplicación, framework, API, modelos de lenguaje, mantenimiento, chatbot, ética, interacción humano-máquina, NLP
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	A lo largo de mi trayectoria académica y profesional, he tenido la oportunidad de explorar diversas metodologías y conceptos relacionados con el mantenimiento de maquinaria industrial. Si bien no existe una fórmula única para el éxito en esta área, ciertos conceptos, como el mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo, y metodologías como CBM, TPM y RCM, se han consolidado como pilares fundamentales. Mi experiencia

[Escriba aquí]

en el campo del mantenimiento, ya sea como técnico o como jefe de mantenimiento, me ha permitido comprender la complejidad de esta disciplina. La gestión de actividades de mantenimiento no se limita a la ejecución de tareas, sino que implica una planificación minuciosa que abarca la asignación de fechas, periodicidad, disponibilidad de repuestos y logística general. Para facilitar este proceso, se utilizan herramientas como hojas de cálculo Excel u otras aplicaciones disponibles. Uno de los desafíos más notorios en esta área es la gestión de datos, estadísticas y reportes. La toma de decisiones fundamentadas y la ejecución de un mantenimiento adecuado dependen en gran medida de la disponibilidad y el análisis de información relevante. A menudo, esta información se administra manualmente a través de herramientas ofimáticas, lo que puede resultar en un proceso laborioso y propenso a errores humanos. Mi formación en automatización industrial, particularmente en programación de dispositivos como Arduino y PLC, me brindó una comprensión más profunda de la programación y el control de sistemas. Sin embargo, a medida que la industria se encamina hacia la cuarta revolución industrial (Industria 4.0) y la interconectividad a través de internet de las cosas (IoT), surgió la pregunta: ¿por qué no incorporar la inteligencia artificial (IA) al mantenimiento industrial? Mi interés se centró en el chat GPT-3.5, una forma avanzada de IA que va más allá de la simple búsqueda de información. Esta tecnología me llevó a explorar aplicaciones de EVALUACIÓN DE VIABILIDAD DE INTEGRAR GPT-3.5... 18 mantenimiento basadas en IA, que, si bien existen, no siempre son de fácil acceso o implementación. Entonces, pensando en esto se puede generar las siguientes preguntas: A. ¿Es viable la integración de la inteligencia artificial conversacional, específicamente el modelo GPT-3.5 de OpenAI, en una aplicación teórica de gestión de mantenimiento empresarial para mejorar la eficiencia en la planificación, ejecución y seguimiento de tareas de mantenimiento? B. ¿La incorporación de la inteligencia artificial conversacional, en particular el modelo GPT-3.5 de OpenAI, en una aplicación de gestión de mantenimiento empresarial, tiene el potencial de optimizar significativamente la planificación, ejecución y seguimiento de tareas de mantenimiento, mejorando así la eficiencia operativa y la toma de decisiones en este campo?

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la viabilidad de la incorporación teórica de la IA conversacional GPT-3.5 en una aplicación de gestión de mantenimiento empresarial, analizando su potencial para optimizar la planificación, ejecución y seguimiento de actividades de mantenimiento.

[Escriba aquí]

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar las capacidades y limitaciones de GPT-3.5 en la interacción con usuarios y generación de respuestas contextualmente relevantes • Analizar cómo GPT-3.5 podría proporcionar recomendaciones personalizadas para la planificación y ejecución de tareas de mantenimiento • Explorar cómo un chatbot basado en GPT-3.5 podría automatizar flujos de trabajo, como la programación de mantenimientos y la asignación de recursos • Evaluar cómo la IA conversacional podría facilitar la colaboración y comunicación entre equipos de mantenimiento en tiempo real • Investigar los posibles desafíos éticos y de privacidad relacionados con el uso de la tecnología GPT-3.5 en un contexto empresarial • Comparar los posibles beneficios y desventajas de la integración de GPT-3.5 con otras soluciones existentes en el campo de la gestión de mantenimiento • Elaborar un marco teórico que aborde la implementación hipotética de GPT-3.5 en una aplicación de mantenimiento empresarial • Proponer recomendaciones conceptuales para la implementación y adopción de una solución de mantenimiento con tecnología GPT-3.5 • Sintetizar los hallazgos teóricos en un informe detallado que contribuya al entendimiento de cómo la IA conversacional podría mejorar la gestión de mantenimiento en un entorno corporativo
POBLACIÓN	Empleados

TEMA	Asistente virtual con IA
TÍTULO DEL ARTICULO	Desarrollo de un Asistente Virtual utilizando técnicas de Inteligencia Artificial, para la Universidad Libre Seccional Cúcuta
AUTORES	<p>Jetzael Alfonso Contreras Torres</p> <p>Andrés Blanco Mendoza</p>
FUENTE	Contreras Torres, J. A., & Blanco Mendoza, S. A. (2023). Desarrollo de un Asistente Virtual

[Escriba aquí]

BIBLIOGRÁFICA	utilizando técnicas de Inteligencia Artificial, para la Universidad Libre seccional Cúcuta
AÑO	2023
PAÍS	Colombia
RESUMEN	<p>El Proyecto de Grado “Desarrollo de un Asistente Virtual utilizando técnicas de Inteligencia Artificial, para la Universidad Libre seccional Cúcuta” es un proyecto que se centró en la creación de un Chatbot o Asistente Virtual, para la página web de la Universidad Libre en el área de mercadeo esto por medio del uso e implementación de técnicas de Inteligencia Artificial y comprensión del Lenguaje Natural (principalmente). Con el fin de ayudar e innovar en algunas de las tareas que se desempeñan en esta área de la Universidad, como lo son principalmente dar solución a un grupo de preguntas frecuentes o recolectar datos sobre los interesados en cursar algún programa en los pregrados o postgrados que ofrece la Universidad Libre. Por lo cual se creó un Chatbot, con el uso de la herramienta de nombre Rasa Open Source y como principal metodología de referencia a “IMADTC (Metodología Iterativa para el Análisis y Desarrollo de Chatbots basados en Texto)”, este se verá representado en la página web del área de mercadeo por medio de un “Webchat”, el cual fue diseñado tomando como inspiración los colores y símbolos representativos de la Universidad Libre.</p>
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	<p>La Universidad Libre es una corporación de educación superior, de cobertura nacional, sin ánimo de lucro, de naturaleza privada, ubicada en Colombia, con domicilio principal en Bogotá D.C. y seccionales en las ciudades de Barranquilla, Cali, Cartagena, Cúcuta, Pereira y Socorro.</p> <p>Actualmente la Universidad Libre se encuentra en un proceso de cambio y mejora, una de las mejoras que la universidad quiere tener es por causa de la interacción que la institución tiene con sus usuarios (principalmente en sus páginas web), ya que en su mayoría estos usuarios desconocen de toda la información y herramientas que se les podría brindar. Por lo que a pesar de que la página web de la universidad busca presentar un diseño intuitivo, mantener su contenido actualizado y de tener canales de comunicación efectivos. La información que se encuentra allí es muy diversa y bastante grande, esto hace difícil dar al usuario la posibilidad de obtener la información que desea de una manera rápida, precisa y a cualquier hora del día. Si esto se lleva únicamente a la población que se encuentra interesada en los programas de la universidad podría llegar a generar una</p>

[Escriba aquí]

disminución de la población estudiantil. Dicho esto, el chatbot podrá mejorar la atención al cliente, proporcionar respuestas rápidas y precisas, automatizar tareas repetitivas, personalizar la experiencia del usuario y mejorar la eficiencia y productividad en general. Lo que se busca es poder desarrollar un prototipo funcional de Chatbot para el área de mercadeo de la seccional de Cúcuta que será colocado en la página web de la seccional, y para las demás seccionales la metodología de desarrollo usada en este chatbot, podrá servir como una base muy sólida y similar, para un eventual desarrollo, por lo que dicho Chatbot podrá ser útil al desplegarlo en cualquier seccional, con el objetivo de que cuando el proyecto culmine, la página web de la seccional Cúcuta cuente con un “asistente virtual” que interactúe de una manera dinámica y eficaz con los usuarios, resolviendo sus dudas y mostrando los servicios con los que la universidad cuenta de una manera que resulte familiar y natural, para cualquier usuario, mientras que las demás seccionales contarán con una importante guía referencia metodológica por si desean llevar a cabo este desarrollo.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un prototipo funcional de chatbot como soporte a la comunicación con los interesados en los programas de la Universidad Libre Seccional Cúcuta, a su vez, la metodología de desarrollo usada para este servirá de base para un eventual desarrollo en las demás seccionales.

OBJETIVOS

ESPECÍFICOS

- Diagnosticar las condiciones actuales de interacción usuario universidad, y levantamiento de información en el área de mercadeo, para estructurar e identificar oportunidades de mejora en el diseño del Chat Bot. 19
- Realizar el diseño conceptual del Chat Bot para la Universidad Libre Cúcuta, tomando como referencia una metodología que esté especializada en el análisis y diseño de Chatbots basados en texto
- Desarrollar el Chat Bot con el uso de una herramienta que brinden al proyecto la implementación de Inteligencia Artificial, y capacidad de entender el lenguaje natural
- Validar el funcionamiento del chat por medio de pruebas, que realizarán los involucrados en el proyecto

POBLACIÓN

La población del proyecto chatbot comprende desde aquellos usuarios que no forman parte de la universidad Libre, hasta sus mismos administrativos, en otras palabras, la población la conforman todos los usuarios que usen las distintas páginas web de las seccionales, sin importar el rol que tienen ante la universidad.

[Escriba aquí]

<p>METODOLOGÍA</p>	<p>Para la muestra de la investigación se tomaron a los empleados de la oficina de Mercadeo de la seccional Cúcuta que poseen un mayor conocimiento acerca de lo que los usuarios de las páginas web sueles frecuentar ya que la información que estos pueden aportar puede ser más valiosa</p> <p>En la investigación aplicada, el investigador busca resolver un problema conocido y encontrar respuestas a preguntas específicas. En otras palabras, el énfasis de la investigación aplicada es la resolución práctica de problemas (Abarza, 2017). El tipo de investigación sobre la cual se fundamenta el proyecto es de tipo aplicada ya que se enfoca en buscar formas y estrategias, para lograr un fin específico que en el caso de este proyecto es el desarrollo del chatbot, el cual busca dar solución a ciertos problemas de comunicación entre las páginas web de las seccionales de la Universidad Libre.</p>
<p>TEMA</p> <p>TITULO DEL ARTICULO</p> <p>AUTORES</p> <p>FUENTE BIBLIOGRÁFICA</p> <p>AÑO</p> <p>PAÍS</p> <p>RESUMEN</p>	<p>Prototipo de chatbot basado en inteligencia artificial</p> <p>Prototipo de chatbot basado en inteligencia artificial para automatizar la gestión de requerimientos municipales de trámites ciudadanos del GAD San Miguel de Ibarra</p> <p><u>Ruiz Sánchez, Jonathan Mauricio</u></p> <p>Ruiz Sánchez, J. M. (2023). <i>Prototipo de chatbot basado en inteligencia artificial para automatizar la gestión de requerimientos municipales de trámites ciudadanos del GAD San Miguel de Ibarra</i> (Bachelor's thesis).</p> <p>2023</p> <p>Ibarra. Ecuador</p> <p>El presente documento detalla el proceso de desarrollo de un prototipo de chatbot basado en inteligencia artificial para automatizar la gestión de requerimientos municipales en trámites ciudadanos en el GAD Municipal de Ibarra. El trabajo se divide en tres capítulos, comenzando con una introducción donde se exponen los antecedentes, planteamiento del problema, objetivos generales y específicos, alcance y justificación. En el primer capítulo, se desarrolla una base teórica sobre soluciones para la implementación de un chatbot en servicios municipales, con el objetivo de</p>

[Escriba aquí]

proporcionar un marco de referencia para el diseño y evaluación del chatbot. El segundo capítulo describe el proceso de construcción del chatbot propuesto para el GAD Municipal de Ibarra, que busca automatizar el intercambio de información y atención al ciudadano utilizando el chatbot por WhatsApp. Para ello, se utilizó la metodología en cascada y se empleó la herramienta Dialogflow de Google para el procesamiento del lenguaje natural. En el tercer capítulo, se detalla el análisis de resultados y se utiliza el modelo de éxito de Delone y McLean para evaluar el impacto del chatbot en la gestión de requerimientos municipales y en la satisfacción del usuario, y también se presenta el análisis de favorabilidad y desfavorabilidad. Es importante mencionar que la dimensión de intención de uso obtuvo un 73,32% de favorabilidad, lo que hace entender que los ciudadanos posiblemente utilizarán el chatbot en consultas futuras.

PALABRAS CLAVES

INTELIGENCIA ARTIFICIAL;AUTOMATIZACIÓN;GESTIÓN;ATENCIÓN

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El GAD municipal de la Ciudad de Ibarra, fomenta el desarrollo integral del cantón, brinda varios servicios, para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes, la demanda de la información que requieren los ciudadanos para realizar los trámites presenciales en el GAD de Ibarra sucede diariamente y con mucha frecuencia (GAD Ibarra, 2022). En un proceso de observación se analizó, que el método típico para resolver esa demanda de información es acercarse presencialmente al punto de información que se encuentra dentro del GAD y hacer su consulta. Por otro lado, el personal operativo que se encuentra en el módulo de información, comentó que se recibe diariamente alrededor de 200 consultas al día, de las cuales la mayoría son consultas frecuentes, 2 y estas solicitudes son atendidas por orden de llegada, generando así, filas de ciudadanos a la espera de su información; además los empleados que dan la información mencionan que es un trabajo repetitivo y cansado, lo cual da como resultado fatiga laboral. Los ciudadanos por su parte exigen un acceso rápido a la información que requieren. Además, esta demanda usualmente aumenta en temporadas altas del año, como en los meses de enero y diciembre, de esta manera se origina acumulación de ciudadanos en las instalaciones del GAD con filas recurrentes de ciudadanos (Módulo Información GAD Ibarra, 2022).

OBJETIVO GENERAL

Implementar un prototipo de chatbot en la aplicación de mensajería WhatsApp para automatizar el intercambio de información, en las consultas de requisitos de trámites ciudadanos en el GAD municipal de Ibarra, aplicando una herramienta de inteligencia artificial.

[Escriba aquí]

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Desarrollo de una base teórica sobre soluciones para la implementación de un chatbot para servicios municipales. Figura 1: Diagrama de causas y efectos del problema Fuente: Autoría propia. 3 • Construir el chatbot para automatizar la atención al ciudadano mediante mensajes estructurados haciendo uso de la plataforma de comprensión del lenguaje natural dialogflow. • Validar el chatbot con el modelo de evaluación de éxito de sistema de Información de DeLone y McLean utilizando una encuesta en escala de Likert
POBLACIÓN	Población de Ibarra - Ecuador
METODOLOGÍA	<p>La metodología utilizada en este trabajo de grado se basó en un enfoque de desarrollo de software, específicamente en el modelo de ciclo de vida en cascada. Este modelo es ampliamente utilizado en la industria de desarrollo de software debido a su enfoque en la planificación, análisis, diseño, construcción, pruebas y para el lanzamiento se añade el mantenimiento (Simari, 2019).</p> <p>En primer lugar, se realizó una planificación del proyecto, incluyendo la definición de requisitos y objetivos específicos. Luego, se llevó a cabo un análisis en profundidad del sistema actual y se identificaron las áreas de mejora. A continuación, se diseñó la estructura y la arquitectura del chatbot, utilizando herramientas de inteligencia artificial como Dialogflow.</p> <p>Posteriormente, se construyó el chatbot utilizando la plataforma de WhatsApp Business API y Dialogflow API. Se llevaron a cabo pruebas para asegurar que el chatbot cumpla con los requisitos y que funcione de manera adecuada.</p> <p>La metodología utilizada en este trabajo de grado también incluyó la revisión de literatura relacionada al tema de chatbot e inteligencia artificial, como libros y artículos de investigación.</p>

TEMA	Diseño e implementación de un asistente virtual (chatbot)
TITULO DEL ARTICULO	Diseño e implementación de un asistente virtual (chatbot) para ofrecer atención a los clientes de una aerolínea mexicana por medio de sus canales conversacionales
AUTORES	<u>Fabrizio Andrei Garibay Ornelas</u>
FUENTE BIBLIOGRÁFICA	Ornelas, F. G. (2020). Diseño e implementación de un asistente virtual (chatbot) para ofrecer atención a los clientes de una aerolínea mexicana por medio de sus canales conversacionales.

	<i>Infotec Posgrados, 63.</i>
AÑO	2020
PAÍS	México
RESUMEN	<p>El presente trabajo explica el proceso de diseño e implementación de un proyecto laboral, que consiste en el desarrollo de un chatbot para ofrecer atención a los clientes de Club Premier, por medio de sus canales conversacionales en las redes. En adición, se exponen las aplicaciones del campo de estudio de la inteligencia artificial para satisfacer necesidades comunicativas de las organizaciones empresariales, así como identificar las principales necesidades y áreas de oportunidad, con respecto a la interacción con sus clientes. Finalmente, se describe el proceso para fortalecer la interacción de la empresa con sus clientes, por medio del diseño e implementación de un asistente virtual en Facebook, WhatsApp y Web. Implementación de un proyecto laboral.</p>
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	<p>Se identificaron las principales necesidades y áreas de oportunidad de la compañía con respecto a la interacción con sus clientes. Por ejemplo, Club Premier carecía de múltiples canales de servicio, como WhatsApp u otras redes sociales, por lo que los clientes se veían obligados a contactar el servicio de atención a clientes por vía telefónica. De igual modo, era frecuente el hecho de que los usuarios no obtuvieran respuestas satisfactorias a sus problemas. Así, se determinó que las principales oportunidades que ofrecen los asistentes virtuales para fortalecer la atención a clientes son: brindar un servicio fácil y rápido que responda a las inquietudes de los consumidores, así como resolver las preguntas del usuario a cualquier hora. También, son excelentes mecanismos de reducción de costos, puesto que son capaces de identificar las llamadas y clientes que realmente necesitan la atención de un operador humano.</p>
OBJETIVO GENERAL	<p>Proporcionar una solución para atender los canales conversacionales de Club Premier —WhatsApp, Chat Web y Facebook Messenger—, a través de la utilización de un asistente virtual, programado para entender las intenciones de los usuarios y generar las acciones correspondientes a cada solicitud. Entre estas, podemos encontrar la resolución de una solicitud, la orientación al usuario y la transferencia a un agente humano.</p>
POBLACIÓN	Consumidores

METODOLOGÍA	<p>Se emplea la tecnología del proveedor Aivo, específicamente, el producto Agentbot, el cual es un asistente virtual que posee inteligencia artificial.</p> <p>Este bot es capaz de entender las consultas del cliente, identificando errores de escritura y ortográficos; palabras y significados, así como el contexto de la conversación, gracias al sistema de Machine learning.</p> <p>Asimismo, dicha herramienta tiene la capacidad de conectar diferentes canales de interacción como Chat Web, WhatsApp y Facebook Messenger, lo cual permite resolver las necesidades de comunicación de Club Premier. De tal suerte, además de funcionar como una interfaz de programación de aplicaciones, Agentbot funge como un gestor y administrador de contenidos online; una ventana de interacción web con soporte de dispositivos móviles, soporte multimedia y feedback; un generador de reportes de operación y cualitativos, así como un emisor de respuestas con complementos como cobrowsing, videos, imágenes, etc. (Aivo, 2018).</p>
TEMA	Chatbot en Whatsapp con inteligencia artificial
TITULO DEL ARTICULO	Desarrollo de un asistente virtual usando tecnologías de inteligencia artificial en el procesamiento de lenguaje natural, para la inscripción de maestrías y atención al usuario en el Instituto de Postgrado de la UPSE.
AUTORES	Santos Gonzabay, Josué Eliezer
FUENTE BIBLIOGRÁFICA	Casillas, M. C. (2024). Desarrollo de una Aplicación para la Venta de Vino Español Basada en Lenguaje Natural.
AÑO	2021
PAÍS	Ecuador
RESUMEN	Este trabajo se enfoca en el desarrollo de un asistente virtual inteligente AVI utilizando tecnologías de inteligencia artificial IA en el procesamiento de lenguaje natural PLN para mejorar la inscripción de maestrías y la atención al usuario en el Instituto de Postgrado de la UPSE. El propósito es

	<p>desarrollar un asistente virtual con capacidad de entablar una conversación con el usuario y mejorar la experiencia del estudiante, por lo que para cumplir con dicho propósito se optó por utilizar métodos que implican la recopilación de datos, la selección de tecnologías adecuadas y la implementación de algoritmos de aprendizaje, esto dará como resultado una inscripción más interactiva y una atención al usuario más efectiva en cuestión del tiempo. La conclusión es que la implementación exitosa del AVI tiene el potencial de mejorar significativamente la eficiencia operativa y la satisfacción del estudiante, consolidando la posición competitiva del Instituto de Postgrado de la UPSE en la educación superior.</p>
PALABRAS CLAVES	Asistente virtual, procesamiento de lenguaje natural, inteligencia artificial, inscripción.
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	Se presentan desafíos relacionados con la comunicación con los asesores, la agilidad en el proceso de inscripción y consultas sobre la admisión de maestrías, así como la falta de visibilidad de información relevante. Esto causará una reducción considerable en la retención de los estudiantes la cual implica una pérdida de tiempo al llevar a cabo estos procedimientos. Así mismo, no cuenta con espacios informativos suficientes para brindar al estudiantado información pertinente de fechas de inscripciones, los requisitos que se deben presentar, las facultades que deben estar disponibles a lo largo de toda la carrera universitaria o contactos con docentes que brinden información de las maestrías.
OBJETIVO GENERAL	Desarrollar un asistente virtual con capacidad de entablar una conversación con el usuario, utilizando Procesamiento de Lenguaje Natural como medio de interacción, para la automatización en el tiempo de respuestas a consultas y el proceso de inscripción de maestrías que lleva gestionando el Instituto de Postgrado.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none">• Analizar los desafíos actuales mediante entrevistas sobre el proceso de inscripción de maestrías y atención al usuario, determinando las oportunidades de mejora en el Instituto de Postgrado• Integrar una arquitectura de inteligencia artificial en el asistente virtual mediante el uso de la librería NLP.js, para fortalecer el procesamiento de lenguaje natural (NLP) modelando el flujo de conversación escrita que tendrá el usuario• Entrenar al asistente virtual capaz de proporcionar respuestas precisas a preguntas frecuentes, mejorando significativamente el tiempo de contestación sin depender de la intervención de los

[Escriba aquí]

METODOLOGÍA

coordinadores

- Realizar pruebas en el correcto funcionamiento del asistente virtual para la identificación de posibles fallos y correcciones

La metodología de investigación diagnóstica es un método de estudio con el fin de describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos, detallando sus características y manifestaciones. Esto quiere decir que se busca especificar las propiedades más importantes de cualquier fenómeno que se analice, y para cumplir con el objetivo de esta metodología se entrevistará a los coordinadores y programadores del Instituto de Postgrado con el fin de conocer los procesos llevados a cabo, para posteriormente realizar un análisis. (Bohorquez & Alarcón, 2024b)im

Por otra parte, la investigación exploratoria se refiere a un tipo de investigación que se utiliza cuando el problema o tema de estudio no está claramente definido o poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas. Por lo que al aplicar esta metodología se realizó una revisión bibliográfica de proyectos previos para comprender los eventos que condujeron a la implementación exitosa de un asistente virtual (Lluga & Vaca, 2022b).

Nota. Elaboración propia, de acuerdo a información recaudada de Google Académico.

Metodología

Primer nivel

Enfoque, alcance y diseño de la investigación.

Para dar inicio a este capítulo, sea lo primero indicar que a partir del problema planteado, según el cual en resumen consiste en proponer un modelo de servicio para los afiliados al sistema de seguridad social a partir de la necesidad de difundir los cambios emanados de la reforma pensional contenida en la ley 2381 de 2024, a través de inteligencia artificial mediante la implementación de un chat Bot, lo primero que debemos indicar es que este capítulo estará guiado por el autor Roberto Hernández-Sampieri quien, ha propuesto para efectos del enfoque dentro de la metodología de la investigación la pregunta:

[Escriba aquí]

“¿Por qué concebimos a los enfoques de la investigación como “rutas” ?, indicando que la respuesta es simple: porque son precisamente eso, rutas alternativas para llegar a un lugar, alcanzar una meta: generar conocimiento, comprender un fenómeno, entender el porqué de “algo” o responder a preguntas de investigación. El punto de partida es la idea a investigar, que deriva en el planteamiento de un problema de investigación; el lugar al que debes arribar está representado por el hecho de responder acertadamente a este planteamiento; el mapa general o GPS es el proyecto o propuesta de investigación, mientras que el mapa específico está constituido por el diseño de investigación y el final de la ruta se encuentra representado por el propio reporte o informe de resultados. Y cada ruta tiene sus propias implicaciones y obstáculos que como investigador habrás de superar. Por sí misma, ninguna ruta es mejor que otra, la elección dependerá de la naturaleza del problema a indagar y de tus preferencias y aptitudes como investigador. Y no son rutas en línea recta, tienen “curvas, pendientes, subidas y bajadas”, pero si estás preparado sabrás recorrerlas apropiadamente y alcanzar la meta. Y recuerda que a veces aplica la línea del poema de Antonio Machado: “Caminante no hay camino, se hace camino al andar”. ¡Adelante, explorador-investigador!” (Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P., 2018 a. p. 27).

Después del derrotero establecido por Sampieri, es necesario indicar que esta investigación es un diseño correlacional y no experimental, entendida esta como lo describe Sampieri:

“En investigaciones que solamente pretenden describir conceptos o variables podemos especificar objetivos o preguntas para cada concepto (si son distintos) o un objetivo y pregunta que agrupen diversos conceptos o variables. Por ejemplo:

Objetivo	Pregunta
Determinar el (nivel, grado, valor...) de _____ (concepto o conceptos, variable o variables) en _____ (unidades o casos y contexto).	¿Cuál es (será) el (nivel, grado, valor...) de _____ (concepto o conceptos, variable o variables) en _____ (unidades o casos y contexto)?

(Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. 2018 b p. 54)

Entonces decimos que esta investigación es mixta porque la misma tendrá un enfoque cualitativo y cuantitativo, ello porque se entiende cualitativa dado que partimos de hechos, esto es la necesidad que se crea a partir de la reforma pensional de divulgar en amplia cobertura los impactos de la misma sin que existan recursos suficientes en el actual modelo de atención para enfrentar esa situación y cuantitativa porque a partir del enfoque cualitativo descrito se requiere establecer mediante un proceso numérico ordenado el real impacto de la suposición que emana de los hechos, para lo cual se debe definir un único instrumento de recolección de datos que nos permita describir la real dimensión que puede tener el cambio legislativo en el modelo de servicio actual y que nos conlleva a establecer como hecho cierto que ante el cambio los ciudadanos requieren tener canales eficaces y oportunos e inmediatos para absolver sus dudas.

Esta investigación en consecuencia es transversal y mixta porque hay un solo momento de recolección de los datos y es un estudio descriptivo correlacional porque está asociado a la ruta cuantitativa en la medida que se debe establecer el términos de población en edad productiva

[Escriba aquí]

que participa del sistema de seguridad social en pensiones, el número sobre el cual se tendrá impacto real para desde ese resultado cuantitativo, despejar la duda de si el modelo de servicio a partir de un chat Bot basado en inteligencia artificial soluciona la problemática planteada.

(Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. 2018c)

En consecuencia, esta investigación se reitera es descriptiva porque a partir de su enfoque mixto es como lo expresa Sampieri:

En la ruta mixta se utiliza evidencia de datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y de otras clases para entender temas en las ciencias (DeCuir-Gunby y Schutz, 2017; Creswell, 2013a y Lieber y Weisner, 2010).⁶ Chen (2006) define a los métodos híbridos como la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno. (Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. 2018d P.45)

Ahora bien, dicho lo anterior, es importante enfatizar en que la investigación correlacional entendida esta como la describe Sampieri en su libro: *“Estudios correlacionales Investigaciones que pretenden asociar conceptos, fenómenos, hechos o variables. Miden las variables y su relación en términos estadísticos”* (Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. 2018e P.145)

Tienen valor por el nivel de asociación que como en este caso existe entre el concepto reforma pensional y modelo de atención que permite que la misma se pueda aplicar en un organización como lo es Colpensiones que es el ente máximo rector del sistema pensional a partir del momento de la entrada en vigencia de la reforma pensional, momento en el que toda la población en edad productiva y los pensionados pasarán a ser todos sin excepción afiliados

[Escriba aquí]

del sistema pensional en el pilar contributivo y por tanto población demandante de los servicios, por lo que esta investigación en los términos ya anotados es de interés de la organización pensional ya que a partir de la misma se puede implementar un modelo de servicio aplicado a la nueva realidad que asume la entidad.

Sampieri en su libro METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA. da un sustento importante a nuestro ejercicio al definir que: “La investigación correlacional tiene, en alguna medida, un valor explicativo, aunque parcial, ya que el hecho de saber que dos conceptos o variables se relacionan aporta cierta información explicativa” (Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. 2018f P.146)

De lo anterior, se tiene que nuestras variables son modelo de atención del sistema de pensiones y el impacto de la reforma pensional contenida en la ley 2381 de 2024 en dicho modelo, lo cual puede explicar la insuficiencia de los canales de atención para la nueva realidad pensional del país, en la medida en que una población que antes estaba distribuida en cinco fondos de pensiones, cuatro de ellos privados y uno público ahora se concentra en uno solo. De acuerdo con el problema planteado, es necesario delimitar y establecer el enfoque de investigación desde las perspectivas cuantitativa, cualitativa o mixta y el diseño de investigación elegido para el estudio. En el caso del curso de Seminario de investigación, los diseños planteados son de tipo no experimental: no hay manipulación de variables, transversal: hay un solo momento de recolección de datos, de tipo de estudio descriptivo, correlacional o aplicado: para intervención en una organización o modelo de aplicación.

Variables.

Teniendo en cuenta las características de la población y el objetivo general de proponer una solución de servicio inmediato (...), se establecieron variables al Sistema de Protección Integral para la vejez, invalidez y muerte de origen común, con el ánimo de garantizar cobertura al sistema de protección a la vejez, realizando la estructura modelo de pilares así:

Pilar solidario.

Estarán cubiertos todos los nacionales residentes en el país mayores de 65 años para el caso de los hombres y mayores de 60 años para el caso de las mujeres; en el caso de las personas con discapacidad, hombres mayores de 55 años y mujeres mayores de 50 años que tengan pérdida de capacidad laboral igual o superior al 50 % y que estén en condición de pobreza extrema, pobreza y vulnerabilidad (hasta el nivel C3 del Sisbén), se les otorgará una renta equivalente a \$ 223.800, correspondiente al umbral de pobreza extrema proyectado para 2024.

Pilar Semi contributivo.

Otorgará una renta vitalicia a las personas que no se pudieron pensionar, pero que tienen semanas en Colpensiones o ahorros en su cuenta individual en una administradora de fondos de pensiones. El requisito para recibir esta renta consiste en ser mayor de 65 años para los hombres y haber cotizado mínimo 300 semanas o 60 años para las mujeres y haber cotizado máximo 999 semanas.

Se otorgará una renta vitalicia con base en lo ahorrado más el 3 % efectivo anual y un subsidio equivalente al 20 % para los hombres y un 30 % para las mujeres del saldo restante.

[Escriba aquí]

También cobijará a los colombianos residentes en el territorio nacional mayores de 65 años en el caso de los hombres, y de 60 años en las mujeres que hayan contribuido al Sistema de Protección Social Integral para la Vejez entre 300 y menos de 1.000 semanas y que sean elegibles para el pilar solidario.

Pilar contributivo.

En este pilar estarán todas las personas afiliadas al sistema donde podrán acceder a una pensión integral de vejez, invalidez o sobrevivientes. Colpensiones recibirá los aportes hasta los 2,3 primeros salarios mínimos legales mensuales vigentes cotizados (SMLMV) y las administradoras de fondos de pensiones recibirán las cotizaciones que excedan los 2,3 SMLMV.

Esas dos prestaciones se unirán o complementarán para sumar una única pensión de vejez y la totalidad de la pensión deberá ser reconocida en un tiempo no superior a cuatro meses después de radicada la solicitud. Los parámetros para reconocer la pensión de vejez, tales como edad, semanas y tasa de reemplazo se mantienen.

El Estado garantiza los ahorros de la persona y el pago del componente complementario de ahorro individual a que este tenga derecho cuando las entidades administradoras incumplan sus obligaciones, revirtiendo contra el patrimonio de las entidades administradoras y aplicando las sanciones pertinentes por incumplimiento.

Pilar de ahorro individual.

Las personas que tengan capacidad de pago pueden ahorrar en él para obtener una mejor pensión. Para este pilar no aplicará ninguna de las modificaciones de la reforma pensional.

[Escriba aquí]

Los dineros que tienen las personas afiliadas en sus cuentas de ahorro continuarán siendo administrados por las AFP y solo se usarán para el reconocimiento de sus pensiones. Estos dineros se trasladarán a Colpensiones solo en el momento del reconocimiento pensional. (Proyecto de Reforma Pensional, Ministerio del Trabajo, 2023)

[Escriba aquí]

Tabla 4.

Variables, características de la población e indicadores.

VARIABLES	Características de la Población	Población beneficiaria	Población condición de discapacidad beneficiarios y/o pensionados	Total, ciudadanos Impacto	Indicador	Métrica Base	Fórmula	Interpretación
Pilar Solidario	Hombres > 65 Años Mujeres >60 Años Con Discapacidad Hombres > 55 Años; perdida >ó= 50% Capacidad Laboral. Mujeres > 50 Años perdida >ó= 50% Capacidad Laboral. Pobreza extrema, pobreza y vulnerabilidad (hasta el nivel C3 del Sisbén).	2.686.460,00	191.549,00	2.878.009,00	Ciudadanos que consultan el ChatBots	% estimado de los ciudadanos que utilizan el ChatBots	Número de Ciudadanos que utilizaron el Chatbost *100/ Total ciudadanos impacto pilar solidario	= o > 30% Satisfactorio < a 30% insuficiente
Pilar Semicontributivo	Hombres > 65 años; > ó =300 semanas y máx 999 semanas Mujeres > 60 años > ó =300 semanas y máx 999 semanas	131.872,00	0	131.872,00			Número de Ciudadanos que utilizaron el Chatbost *100/ Total ciudadanos impacto pilar Semicontributivo	= o > 30% Satisfactorio < a 30% insuficiente

[Escriba aquí]

Pilar Contributivo	Hombres > 62 años; min 1,300semanas Mujeres > 57 años; min 1,300semanas x cada hijo <50 semanas; =<3 hijos Ingresos => SMMLV hasta 2,3 salarios mínimos legales mensuales vigentes cotizados a Colpensiones y las administradoras de fondos de pensiones recibirán las cotizaciones que excedan los 2,3 SMLMV.	25.961.902,00 00	2.886.723,	28.848.625,00	Número de Ciudadanos que utilizaron el Chatbot *100/ Total ciudadanos impacto pilar contributivo	= o > 50% Satisfactorio < a 50% insuficiente
Pilar Ahorro individual Voluntario	Hombres > 62 años; min 1,300semanas Mujeres > 57 años; min 1,300semanas x cada hijo <50 semanas; =<3 hijos Ingresos => SMMLV; contribuciones voluntarias y/o adicionales al aporte obligatorio.	2.596.190,20	288.672,30	2.884.862,50	Número de Ciudadanos que utilizaron el Chatbot *100/ Total ciudadanos impacto pilar voluntario	= o > 50% Satisfactorio < a 50% insuficiente

Nota. Elaboración propia, variables, características de la población e indicadores.

La definición de las variables permite definir los atributos que se medirán en la investigación, los elementos clave de la intervención en una organización o las dimensiones del modelo de aplicación. En el caso de los estudios correlacionales no hay variables dependientes e independientes, puesto que en su mayoría hay interdependencia entre variables. Para tener claro aquello que se pretende medir, es necesario definir conceptual y operacionalmente las variables.

Definición conceptual

Para tener claridad con respecto a las variables es necesario tener claro su significado desde la perspectiva teórica elegida para el estudio, de esto se trata la definición conceptual. Todas las variables elegidas para el estudio, por obvias que parezcan, deben ser definidas conceptualmente.

Definición operacional

La definición operacional consiste en describir las unidades de medida, los pasos u operaciones que se realizarán con la variable en cuestión. Teniendo en cuenta que en un estudio descriptivo o correlacional no hay manipulación, sino medición de las variables, en este caso la definición operacional consiste en explicar de qué manera se medirá la variable en cuestión; aplicación de modelos, referentes, técnicas e instrumentos como una encuesta, observación directa, aplicación de una prueba o instrumento de medición, entre otros.

La definición de variables, así como su definición conceptual y operacional, puede organizarse en una tabla que dé cuenta de: variable, definición conceptual, definición operacional y dimensiones.

Población y Muestra

La población a la cual va dirigido el presente estudio se enfoca en los hombres y mujeres colombianos que se encuentran dentro y fuera del territorio nacional, incluyendo todas las

[Escriba aquí]

identidades de género y que se encuentran en su etapa productiva a partir de los 18 años con una esperanza de vida de aproximadamente a los 74 años según los datos del Banco Mundial en 2022.

Son personas de diferentes clases sociales y niveles educativos, que mediante una afiliación al sistema general de pensiones realizan sus aportes como trabajadores dependientes e independientes; teniendo ingresos a partir de un salario mínimo (SMLMV). Y con acceso a la tecnología necesaria para poder interactuar con un Chat Bot para solicitar y recibir información de la entidad. (Esperanza de vida al nacer total (años), Banco Mundial, s.f)

Con el fin de estimar una caracterización de la población se agrupan las particularidades de los ciudadanos y se identifican unos grupos de interés que comparten atributos similares como son edad, sexo, salario, mesada pensional, etc.

Afiliados:

Son personas que hacen parte del sistema general de pensiones que a través de un proceso de afiliación generan un vínculo con Colpensiones,

A julio de 2024 Colpensiones cuenta con 6.852.972 de personas afiliadas, de las cuales el 42,1% cotizaron en el último mes y el 69,3 % han hecho aportes de un (1) salario mínimo (SMLMV) con un IBC (Ingreso Base de Cotización).

Figura 3.

Colpensiones en Cifras Julio 2024.

Personas afiliadas por IBC en el mes

Rango SMLLV	Julio 2024	
	Afiliados	%
1 SMLLV	4.747.077	69,3 %
> 1 <= 2 SMLLV	1.027.647	15,0 %
> 2 <= 4 SMLLV	569.664	8,3 %
> 4 <= 7 SMLLV	277.079	4,0 %
> 7 SMLLV	231.505	3,4 %
Total	6.852.972	100 %

Fuente: Dirección de Planeación y Estudios, Cálculos: Dirección de Afiliaciones

[Escriba aquí]

Nota: Adaptado página web Colpensiones (s. f.)/ Colpensiones en Cifras Julio 2024.

Pensionados.

Son personas que cumplieron con los requisitos de la Ley (Edad y semanas) y que reciben una mesada pensional por los riesgos de vejez, invalidez o sobrevivencia.

Según lo indicado en Colpensiones en cifras” boletín publicado en la página web, a julio de 2024 la entidad cuenta con 1.718.584 personas pensionadas, de las cuales el 55,10% recibe (1) salario mínimo (SMLMV) y el 23,32% recibe (2) dos salarios mínimos (SMLMV).

Figura 4.

Pensionados por rango de pensión en SMLV y valor de la nómina.

Personas pensionadas por rango de pensión en SMLV y valor de la nómina

Rango mesada Salarios mínimos	Pensionados Número	Peso %	Acumulado %	Valor nómina millones de pesos
= 1 SMLV	941.434	55,10 %	55,10 %	\$ 1.231.856
> 1 <= 2 SMLV	398.426	23,32 %	78,42 %	\$ 740.896
> 2 <= 3 SMLV	185.628	9,11 %	87,53 %	\$ 494.401
> 3 <= 5 SMLV	120.869	7,07 %	94,61 %	\$ 601.176
> 5 <= 10 SMLV	74.836	4,38 %	98,99 %	\$ 658.049
> 10 <= 20 SMLV	17.174	1,01 %	99,99 %	\$ 276.479
> 20 SMLV	151	0,01 %	100,00 %	\$ 4.417
TOTAL	1.708.515	100,00 %		\$ 4.007.274

Fuente: Dirección de Prospectiva y Estudios, Cali, Dirección de Nómina de Pensionados

Nota: Adaptado página web Colpensiones (s. f.)/ Colpensiones en Cifras Julio 2024.

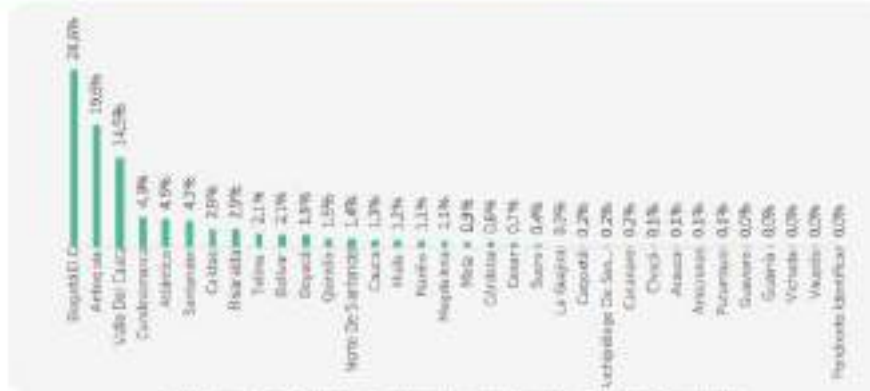
Figura 5.

Distribución porcentual de personas pensionadas por departamento.

[Escriba aquí]

Pensión

Distribución porcentual de personas pensionadas por departamento



Fuente: Dirección de Prospectiva y Estadística, Cálculo: Dirección de Nómina del Pensionado

Nota: Adaptado página web Colpensiones (s. f.)/ Colpensiones en Cifras Julio 2024.

La ciudad de Bogotá es el lugar en donde se concentra el mayor número de pensionados con el 28,6%.

Figura 6.

Porcentaje de pensionados por tipo de riesgo y sexo.



Nota: Adaptado página web Colpensiones (s. f.)/ Colpensiones en Cifras Julio 2024.

En cuanto al tipo de riesgo, los hombres son los que más se pensionan por vejez; sin embargo, las mujeres son las que más se pensionan por el riesgo de sobrevivencia.

Pre pensionados.

En el concepto 231151 de 2021 del Departamento Administrativo de la Función Pública establece que “la calidad de pre pensionado se adquiere cuando falten 3 o menos años para reunir los requisitos de edad y tiempo de servicio o semanas cotizadas para obtener el disfrute de la pensión de jubilación o vejez”. (Concepto 231151 de 2021 Departamento Administrativo de la Función Pública)

Vinculados Beneficios Económicos Periódicos BEPS.

Son personas que se vincularon al Programa BEPS que administra Colpensiones y este programa corresponde a una alternativa para las personas que no pueden hacer aportes a pensión o para quienes en algún momento las hicieron y no alcanzaron los requisitos de semanas para lograr una pensión de vejez.

Figura 7.

Anualidades vitalicias Beps, distribución hombres y mujeres.



Nota: Adaptado página web Colpensiones (s. f.)/ Colpensiones en Cifras Julio 2024.

A julio de 2024, BEPS cuenta con 51.402 personas que reciben un ingreso promedio de \$321.629 siendo Antioquia el departamento con el mayor número de personas beneficiarias con 6.713 anualidades, seguido por el Valle del Cauca con 5.719.

Dado lo expuesto anteriormente, se evidencia que la población a tener en cuenta es de gran tamaño; por lo cual, se define utilizar un muestreo no probabilístico de conveniencia y tal como lo indica Hernández Sampieri (2024) “(...) no pretende que los casos sean estadísticamente representativos de la población” (p 204); por lo cual, se define una muestra de 50 personas.

Segundo nivel.

Selección de métodos o instrumentos para recolección de información.

Toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir tres requisitos esenciales: “confiabilidad, validez y objetividad” (Hernández Sampieri, 2014a, p. 200).

Con base a lo opinan diferentes investigadores es importante resaltar que por medio de encuestas o cuestionarios en la manera en que se va a emplear la recolección de datos del proyecto con el fin de contar con los datos que proporcionarán diferentes personas sobre el tema del chat Bot en Colpensiones tal y como menciona Esteban Jaime Camacho Ruiz Catedrático Departamentos de Psicología y Pedagogía Universidad Hispanoamericana en una opinión que dio en el libro Metodología de la investigación.

“Una investigación exitosa, es decir, que contribuya de manera trascendente a la generación de conocimiento, depende en gran medida de que el planteamiento del problema se realice adecuadamente. Otro aspecto de consideración es que la investigación puede abarcar tanto el enfoque cualitativo como el cuantitativo, y llegar a complementarse, además de que es posible mezclarlos cuando se utilizan diversos tipos de instrumentos de medición, como registros observacionales, cuestionarios, tests, estudios de caso, etc. En cuanto a paquetes de análisis, en investigación actualmente utilizó el SPSS. Para los estudiantes, la importancia de la investigación radica en que es

[Escriba aquí]

un medio que brinda la oportunidad de resolver problemas reales, como los que encontrarán en su vida profesional; por ello, la importancia de que elijan un tema de su interés, que además sea original, viable, preciso y de extensión acotada. Asimismo, deben tomar en cuenta los parámetros que caracterizan a una buena investigación, y también plantear de forma adecuada el problema. Es necesario definir objetivos precisos, efectuar una intensa revisión bibliográfica, seleccionar el diseño de investigación adecuado, realizar un buen análisis estadístico –el cual representa una herramienta que permite hacer inferencias significativas respecto de los resultados obtenidos– y, por último, llegar a conclusiones objetivas. (Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P., 2018 g. p. 146).

Se considera que las encuestas son un buen método para la recolección de datos en el contexto de investigar sobre la implementación de un chat Bot como una herramienta para mejorar el servicio de atención al cliente, especialmente en un entorno específico sobre la nueva reforma personal que está próxima y que se relaciona directamente con Colpensiones, por lo cual algunas de las principales razones por las cuales una encuesta es ideal en este caso son:

Recopilar opiniones Directas.

En estas encuestas se permite obtener diferentes opiniones y las percepciones directas de los usuarios y los potenciales beneficios de Colpensiones. Es esencial para entender las expectativas, preocupaciones, sugerencias para la implementación de un nuevo sistema como el chat Bot.

Flexibilidad en el Diseño.

Se puede diseñar conforme a la necesidad de la información que se quiere recopilar realizando preguntas específicas sobre la experiencia actual con el servicio como sobre las expectativas frente a la reforma pensional próxima a entrar en vigencia.

Alcance.

En este punto se puede enviar a una base de usuarios dependiente el objetivo del proyecto en este caso se aplicará a 52 personas.

Medición de necesidades y aceptación:

Lo que se pretende es evaluar cuán abiertos están los ciudadanos a interactuar con un chat Bot, si lo perciben como una mejora y si es un medio adecuado para responder a sus dudas.

Análisis Cuantitativo y Cualitativo.

En este punto cuantitativo se quiere saber cuántas personas preferirían hablar con un chat Bot que con agente humano y así mismo en el cualitativo nos permitirá conocer el nivel de satisfacción con el servicio o expectativas con la reforma, por lo cual en el análisis de datos se podrá contar con la percepción y preferencias de los ciudadanos.

Evaluar el impacto sobre la reforma pensional.

Aquí lo que se pretende dado a que es un tema importante y sensible de gran impacto, el saber cómo los ciudadanos o usuarios podrían recibir cambios en el sistema. En esta encuesta Permitirá medir anticipadamente su reacción y diseñar campañas de comunicación y capacitación.

Por tanto, utilizar una encuesta como instrumento de recolección de datos asegura un enfoque estructurado, directo y representativo que puede ayudar a Colpensiones a tomar

[Escriba aquí]

decisiones basadas en datos sobre la implementación de un chat Bot, en línea con las expectativas del público frente a la reforma pensional.

“El momento de aplicar los instrumentos de medición y recolectar los datos representa la oportunidad para el investigador de confrontar el trabajo conceptual y de planeación con los hechos.” (Hernández Sampieri, 2014b, p. 196).

Teniendo en cuenta como Sampieri manifiesta , utilizar una encuesta como instrumento de recolección de datos es una oportunidad para el investigador que asegura un enfoque estructurado, directo y representativo que puede ayudar a Colpensiones a tomar decisiones basadas en datos sobre la implementación de un chat Bot, en línea con las expectativas de los ciudadanos y usuarios actuales frente a la reforma pensional y a su vez la expectativa en cuanto al servicio que se puede brindar a los afiliados al sistema general de pensiones.

En un estudio descriptivo o correlacional se debe seleccionar instrumentos que sean consistentes en la medición. En este caso se debe seleccionar un instrumento que mida las variables, que ya haya sido diseñado y probado por otros investigadores. De no ser posible, el grupo podrá diseñar los instrumentos que considere pertinentes, mencionando las características de los mismos. Es necesario tener en cuenta que técnicas cualitativas como la observación directa o la entrevista también requieren el diseño de instrumentos para la recolección de información; formatos de observación o de estructura de la entrevista, a fin de garantizar una medición precisa de las variables objeto de medición. Como en las demás etapas de la investigación, la coherencia es la clave, los instrumentos seleccionados deben ser suficientes y pertinentes para responder la pregunta de investigación, alcanzar los objetivos previamente planteados y medir las variables previamente definidas. El instrumento debe incluirse como anexo al final del documento.

Para las intervenciones organizacionales y los modelos aplicados se conceptualiza el uso de los modelos, referentes y/o técnicas particulares. Para luego caracterizar los componentes y los elementos funcionales de los modelos utilizados para realizar la intervención y el diseño de los modelos aplicados.

Técnicas de análisis de datos.

Al analizar los datos cuantitativos debemos recordar dos cuestiones: primero, que los modelos estadísticos son representaciones de la realidad, no la realidad misma; y segundo, los resultados numéricos siempre se interpretan en contexto, por ejemplo, un mismo valor de presión arterial no es igual en un bebé que en una persona de la tercera edad. Sampiere enfatiza la importancia de un enfoque sistemático y secuencial en el análisis de datos, asegurando precisión y rigor. Este tipo de análisis se basa en datos numéricos y utiliza métodos estadísticos para obtener resultados objetivos y generalizables, es común en estudios experimentales y encuestas (Hernández Sampieri, 2014).

El instrumento que vamos a utilizar para transformar y modelar datos con el fin de llegar a conclusiones y toma de decisiones de manera experimental es power BI, igualmente buscaremos elementos compatibles con diversos formatos que puede integrar varias herramientas como, por ejemplo: Atlas. TI, Miner Lite, Six Sigma, entre otros.

De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta el marco poblacional, decidimos establecer como mecanismo de muestreo una encuesta, cuyo objetivo es cuestionar las necesidades del usuario frente a la información que desea obtener de la reforma pensional.

Encuesta

La encuesta se realizó en línea a través de un formulario de Google Forms, mediante un cuestionario de 15 preguntas con opciones de respuesta múltiple, cerradas y abiertas;

adicionalmente el diseño de la encuesta se basó en una metodología de exploración con un muestreo dirigido a 52 personas colombianas mayores de edad de diferentes ámbitos.

La encuesta se dividió en seis sesiones que buscaban comprender la percepción, actitudes y barreras que podrían llegar a tener las personas al hacer uso de un chat Bot para optimizar su experiencia de servicio en Colpensiones; especialmente en el contexto de la próxima reforma pensional, arrojando los siguientes resultados a través de la herramienta power BI:

Se entrevistaron 52 personas, de las cuales 30 son mujeres y 22 hombres, encontrándose principalmente el 32,69% en un rango de edad entre los 47 a los 62 años, el 26,92% entre los 36 y 46 años, y el 25% entre los 26 y 35 años; así:

La evaluación del servicio actual de Colpensiones; se observa que el 43,4% de las personas entrevistadas se encuentran satisfechas y el 32,08% ni satisfecho – ni insatisfecho; sin embargo, el 32,69% presentan largos tiempos de espera en la línea de atención telefónica, y el 28,85% presentan inconvenientes al encontrar información en la página web de la entidad, lo que significa que debemos buscar mejora los tiempos de respuesta, ya que nos tardamos más minutos en resolver dudas y/o trámites de Colpensiones.

En cuanto percepción de la Eficiencia del modelo de servicio asistido con inteligencia artificial IA para resolver preguntas sencillas entre ellas las relacionadas con la próxima reforma pensional, se observa que el 65,38% de los entrevistados considera que podría ayudar a reducir los tiempos de espera, mejorado significativamente la atención, el 84,62% valora positivamente la posibilidad de utilizarlo fuera del horario de oficina (24/7), el 84,62% de las personas se encontraría muy satisfechas con la opción de ser transferido a un humano cuando lo necesite, en conclusión preferiría usar un modelo de servicio que incorpore nuevas tecnologías de inteligencia artificial a durar largo tiempo de espera para ser atendido.

[Escriba aquí]

Referente al enfoque en beneficios potenciales el 88.46% de los encuestados considera una mejora significativa en el servicio, lo que reduce costos para la entidad y aumenta la eficiencia y eficacia en el proceso, adicionalmente consulta 24/7 les permitirá acceder a la información de forma más eficaz.

En cuanto a la comparación con la atención humana el 84.62% considera que el apoyo de las nuevas tecnologías asistido por inteligencia artificial, podría resolver de forma eficaz las inquietudes y dudas que se tienen sobre la reforma pensional.

Igualmente, el 84.62% elegirían acceder directamente a la información por medio de ayudas tecnológicas, antes de durar largos lapsos para ser atendidos, lo que generaría mayor satisfacción e implementación con mayor rapidez, teniendo en cuenta que el 94% de las personas tiene la posibilidad de contactarse con Colpensiones a través de un teléfono móvil o vía internet,

Así las cosas y teniendo en cuenta los datos estadísticos y matemáticos que arrojó la encuesta, la cual proporcionó magnitudes medibles y permitió contrastar la correlación entre las variables y los objetivos trazados, se establece y concluye que efectivamente se requiere una herramienta, ya sea con Inteligencia Artificial IA y/o mejora continua, que permita realizar consultas 24/7 a los ciudadanos en un lenguaje natural, proporcionando respuestas de forma eficaz a los usuarios y logrando mayor eficiencia con los recursos para la entidad.

El detalle de la encuesta se puede encontrar (Resultados encuesta sobre la implementación de Modelo de Atención, app.powerbi.com, s.f.)

Focus Group

Adicionalmente, para obtener información cualitativa se realizó un focus group a través de Google Meet con 4 personas de diferentes perfiles de ciudadanos colombianos mayores de edad,

[Escriba aquí]

con el objetivo de identificar inicialmente el grado de conocimiento sobre la reforma pensional, sus principales inquietudes sobre ella, y la percepción al desarrollar un chat Bot informativo en Colpensiones sobre la reforma pensional utilizando IA generativa que satisfaga las necesidades de los usuarios y la información brindada sea comprensible.

Tabla 5.

Perfiles Entrevistados Focus Group.

Sexo	Edad	Profesión	Nivel de Escolaridad	Estado civil
Hombre	60	Médico	Profesional especializado	Casado
Mujer	33	Ingeniera Industrial	Maestría	Casada
Hombre	33	Ingeniera Industrial	Maestría	Casado
Hombre	45	Administrador de empresas	Especialización	Casado

Nota. Elaboración propia, detalles personales entrevistados.

Tabla 6.

Guion Focus Group.

1. Introducción
Buenos días bienvenidos a este Focus Group. El día de hoy los acompaña Adriana Rodríguez y Elkin Romero, y somos estudiantes de la Universidad EAN de la especialización en Gerencia de Servicios. Les damos la bienvenida y agradecemos su participación en esta actividad académica. Antes de iniciar, queremos saber si están de acuerdo con la grabación de esta reunión y si aceptan el tratamiento de datos personales con fines netamente académicos.
El objetivo de este Focus Group es conocer su percepción y sugerencias para desarrollar un chat Bot con IA generativa en Colpensiones, que permita educar a los ciudadanos sobre la próxima reforma pensional.
Es importante aclarar, que no hay respuestas incorrectas y su opinión es muy valiosa para nosotros. Las reglas básicas de este ejercicio académico son: la privacidad de sus datos personales, el respeto y una participación libre.
2. Parte principal
A continuación, vamos a iniciar las preguntas:
Reforma pensional
¿Están familiarizados con la reforma pensional y que han escuchado?
¿Tienen alguna duda sobre la reforma pensional?
¿ustedes cómo buscarán información sobre este tema?
Percepciones sobre el chat Bot

[Escriba aquí]

Ahora, imaginemos que disponen de un chat Bot que les ayuda a resolver sus dudas sobre la reforma pensional.

¿Queremos saber qué esperarían del chat Bot, para responder preguntas sobre este tema?

¿Y qué tan cómodos se sienten utilizando el chat Bot para resolver este tipo de dudas?

Lenguaje y claridad

Sabemos que la forma en la cual se comunique el chat Bot es crucial; por lo cual, queremos saber cómo les gustaría que les hable el chat Bot, para esto vamos a hacer las siguientes preguntas:

¿Cómo prefiere recibir la información: detallada o simplificada?

¿Qué tono de comunicación les parecería más útil: formal, amigable o técnica?

¿Nos pueden dar un ejemplo de cómo les gustaría que el chat Bot les explicará un tema complejo?

¿Qué tipo de preguntas creen que podría resolver un chat Bot en Colpensiones?

Experiencia del usuario

En cuanto a la facilidad del uso del chat Bot para que sea efectivo, ¿qué características les gustaría encontrar en esta herramienta? .

¿Cómo evaluaría la utilidad de recibir respuestas inmediatas, en un lenguaje claro y natural?

¿Nos puedes dar un ejemplo de un chat Bot que hayan utilizado y que les haya gustado? ¿por qué?

Expectativas sobre la IA y educación

¿Qué nivel de confianza tendrían frente a las respuestas del chat Bot?

¿ustedes creen que el chat Bot podría ayudar a comprender mejor los cambios de la reforma pensional?

Barreras

Finalmente, queremos identificar las posibles barreras que podrían encontrar al usar el chat Bot

¿Cuáles creen que pueden ser esas barreras?

¿Cómo creen que se podrían superar estas barreras?

¿Les gustaría tener acceso a información 7X24 a través de este chat Bot?

¿Y finalmente que otros servicios quisieran recibir a través de este chat Bot, no solo del chat bot?

¿Creen que con la implementación de este chat Colpensiones podría mejorar la atención esto ayudaría a mejorar la prestación del servicio de Colpensiones?

3. Cierre

Finalmente agradecer su tiempo y participación en esta actividad ¿Queremos saber si tienen alguna pregunta?

Trascripción del Focus Group

Entrevistadores: Buenos días bienvenidos a este Focus Group, el día de hoy los acompaña Adriana Rodríguez y Elkin Romero, nosotros somos estudiantes de la Universidad EAN de la especialización en Gerencia de Servicios. Les damos la bienvenida y agradecemos principalmente su participación en esta actividad académica.

Antes de iniciar, queremos saber si están de acuerdo con la grabación de esta reunión y si aceptan el tratamiento de datos personales con fines netamente académicos.

Participantes: Acepto

Entrevistadores: El objetivo de este Focus Group es conocer su percepción y sugerencias para desarrollar un chat Bot con IA generativa en Colpensiones, el cual permita educar a los ciudadanos sobre la próxima reforma pensional.

Es importante aclarar, que no hay respuestas incorrectas y su opinión es muy valiosa para nosotros. Las reglas básicas de este ejercicio académico son: la privacidad de sus datos personales, el respeto y una participación libre.

Con estas reglas del ejercicio vamos a empezar con las preguntas

¿Están ustedes familiarizados con la reforma pensional y que han escuchado?

[Escriba aquí]

Carlos: No estoy completamente familiarizado con la reforma pensional porque entiendo que no me afecta de manera importante, pues tengo varias dudas sobre esa reforma.

María Paula: No estoy para nada familiarizada con la reforma, no se qué comprende aun.

Ricardo: No estoy familiarizado porque creo que no me afecta directamente, pero estoy con muchas dudas.

Felipe: En mi caso tampoco estoy familiarizado, lo único que sí les puedo decir es que los asesores pensionales están muy insistentes para brindar asesoría, supongo que, para los cambios y retención de clientes, pero no he tenido una asesoría para ese tipo de información.

Entrevistadores: ¿Tienen algunas dudas sobre la reforma pensional con lo poco que han escuchado?

Carlos: Gracias Elkin, si yo tengo varias dudas, no sé si el planteo de una vez o primero van a escucharlas todas para copiarlas.

Entrevistadores: No puedes plantearlas por favor.

Carlos: Perfecto, yo soy de la población que ya cumplio con los requisitos de edad y de semanas cotizadas, simplemente estoy esperando algunas otras condiciones particulares más por decisión propia, pero quisiera saber si la reforma pensional puede llegar a afectar mi cononidicon, mi pensión actual, esa es una duda. La principal.

Ricardo: La reforma pensional va tener cambios más adelante, va tener demandas, va tener modificaciones por acciones legales o es lo que se quedó.

Felipe: Yo también tengo dudas en cuanto a la posibilidad de cambiarse de régimen, del tipo de fondo del que estoy afiliado o si voy a tener después algún bloqueo, si fue impactada la edad de pensión, ósea preguntas hay todas. Creo que el desconocimiento es todo y también la duda que tenía Ricardo, si ya quedó la versión final o todavía está en proyecto de aprobación.

Carlos: Gracias. Otra duda que me asalta y que no comente anteriormente es la estabilidad del fondo de los recursos que hayan para que puedan eventualmente a futuro afectar mi pensión a pesar de ser beneficiario de una pensión determinada. Y la otra, pues es la claridad sobre cuál es el grupo de personas que queda con el régimen anterior y cuál es el grupo de personas entonces qué va a pasar al régimen nuevo o a la nueva reforma.

María Paula: Me uno a las inquietudes de todos, pero además sumó cuales vendrían a ser las condiciones para retiro para jubilación, para retiro voluntario al margen de las condiciones para hacer pensión digamos por la vía tradicional.

Entrevistadores: Digamos que con estas dudas y pues teniendo en cuenta que es posible que se apruebe la reforma pensional, ¿Ustedes como buscarán información sobre este tema?

Carlos: Gracias. Yo tengo entendido que la reforma pensional ya fue aprobada, aunque creo que hay debates políticos pendientes y como decía Ricardo va haber seguramente demandas que quién sabe cómo van a incidir en el futuro, pero entiendo que la reforma pensional ya fue aprobada.

Entrevistador: ¿Y cómo buscarán información sobre este tema?

Ricardo: Yo pensaría que lo que habría que hacer es un poco esperar a que Colpensiones emita por lo menos parcialmente información y estar pendiente de los fallos judiciales que existan en los medios, hay que ver los medios.

María Paula: Yo me volcaría directamente a internet, a la lectura en las páginas web oficiales.

Carlos: Yo buscaría asesoría en Colpensiones directamente a través de vía telefónica, pero es importante que garanticen una asesoría técnica adecuada. He escuchado muchas inexactitudes de la reforma, especialmente a cargo de algunas personas del nivel directivo y creo que eso le quita mucha prestancia al tema. Creo que deben crear un grupo técnico bien informado para poderlo consultar y ese grupo se debería cual saltar.

Felipe: Yo también buscaría información disponible en internet sujeto a la veracidad de las fuentes.

Percepciones sobre el chat Bot

Entrevistador: Perfecto, ahora nos vamos a imaginar que disponemos de un chat que nos va ayudar a resolver las dudas sobre la reforma pensional. Con este chat queremos saber ¿Qué esperarían del chat Bot para responder preguntas sobre este tema?

[Escriba aquí]

Carlos: En primer lugar, la confiabilidad como lo decíamos anteriormente, en segundo lugar la precisión y tal vez el que la gestión entre técnica y comercial sea adecuada, no con mucha presión, es decirle tema de recibir llamadas insistentes no es adecuado. Tal vez que sepan responder a las demandas de forma mesurada.

María paula: Yo diría que uno de los atributos más importantes que debería tener ese chat es tener la flexibilidad y facilidad de pasar a comunicarse con una asesor para preguntas demasiado específicas, de lo contrario creo que un menú que recoja la mayoría de las preguntas y que pueda dar información ya sea a través de link o documentos sería suficiente.

Felipe: Yo creería que tuviera vínculo con las fuentes oficiales. Entonces como lo menciona María paula que yo pueda comunicarme con un asesor que pueda resolver dudas muy específicas pero si no fuera el caso que al menos yo pueda ir a la fuente real y no que de alguna manera que quede limitado por lo que me pueda o no decir un chat.

Carlos: Olvide mencionar lo de accesibilidad, me parece que es importante que en el chat las personas con algunas limitaciones de edad avanzada en fin puedan rápidamente acceder a un asesor tradicional, dado que eventualmente podrían tener complicaciones o no creerle al chat.

Ricardo: Yo creo que buscaría el chat pero que el chat me lleve rápido a la consulta del caso, a resolver información puntual, menos genérica o por lo menos más asociada con mi realidad.

Entrevistadores: OK Y ¿Que tan cómodos se sienten utilizando el chat Bot para resolver este tipo de dudas?

Carlos: Realmente es una posición muy personal, yo me siento muy cómodo con el chat Bot, pero hay personas que definitivamente no le creen, no sé si se pueda generalizar a partir de mi comentario.

María paula: Muy cómoda

Ricardo: Yo ya me acostumbré, le creo al chat porque haya detrás una política de tenerlo actualizado y vigente. pero yo ya me acostumbré y no tengo problema con el chat.

Felipe: Yo me siento muy cómodo con los chats bots.

María Paula: Si agregare algo, tengan en cuenta que hay una generación, de cierta generación hacia acá evitamos el contacto con las personas y preferimos respuestas certeras e inmediatas, entonces creo que el chat puede ser una vía muy cómoda para cierta generación no para todos.

Ricardo: Si, yo creo que los chats deben tener en cuenta no solo eso, sino que un poco expandiendo lo que dice María paula deben tener en cuenta la edad y la edad para los que se siente cómodos con ellos, pero la edad rápido para conectarse pronto con las personas que no se sienten cómodos con ellos y que por el tema generacional no les da confianza. una cosa que me parece super importante de los chats es que veo últimamente y que le genera a uno confianza es que existen, que deben generar información, deben estar actualizados, pero que cuando se complican o se extiende mucho la comunicación van a una experiencia de usuario.

Carlos: A raíz de lo que comentaba Ricardo me parece importante que quede algún récord del chat instantáneo para cuando el asesor eventualmente acceda a la asesoría, porque frecuentemente se repiten preguntas, se repiten elementos que pueden resultar incómodos para quien hace la consulta.

Lenguaje y claridad

Encuestadores: De acuerdo. Con lo que ustedes están diciendo pues es muy importante y de manera crucial la manera con la cual se va a comunicar el chat, por eso nos gustaría saber ¿Cómo prefieren recibir información, de manera detallada o simplificada?

María Paula: A mi gustaría tener la opción de decidir que quiero saber de manera simplificada y que quiero saber de manera detallado

Carlos: Completamente de acuerdo con María Paula, dependiendo del aspecto de consulta unas detalladas y otras simplificadas

Ricardo: Estoy de acuerdo con María Paula y con Carlos

Felipe: Sí bueno yo igual, yo también estoy de acuerdo va depender mucho de la consulta

Entrevistadores: OK Y ¿Qué tipo de tono de comunicación les parecería más útil, que sea formal, amigable o técnica?

María Paula: Cercana, amigable, pero también muy técnica, muy profunda en conocimiento

Carlos: Creo que debe ser una mezcla entre amigable y técnica

Ricardo: Igual, digamos que, si se siente demasiado robot, me impacta, pero eso depende como organice el robot, como se desarrolle, pero debe ser como un híbrido ahí.

[Escriba aquí]

Felipe: Igual, yo pienso que debe tener componente amigable técnico, pero principalmente amigable porque hay gente que si entiende el componente técnico y otra gente que lo necesita, yo priorizaría que fuera amigable

Entrevistadores: Con lo que nos están diciendo ¿Nos pueden dar un ejemplo de cómo les gustaría que el chat Bot les explicará un tema complejo?

Carlos: Gracias, la pregunta es bastante compleja, porque es que yo creo que cada duda, cada inquietud podría tendría algo diferente para enfrentarse, pero simplemente con un trato directo respondiente casi lo estrictamente lo que se pregunta sin evasivas sin mucha información innecesario, pero con una voz amable eso sería suficiente.

María Paula: Creo que lo diseñaría a modo de un árbol de decisión, empezando con una pregunta si quiero tener información específica o información general e ir desencadenando preguntas de forma tal que la persona llegue primero al grado de profundidad y segundo el grado de cercanía que está buscando.

Ricardo: Yo creo que debe ser un desarrollo de manera paulatino, arrancó con una pregunta general y luego a puntualizar según el grado de profundidad con el que quiere llegar el usuario.

Felipe: A mí también me parece que debería ser diseñado como un flujo de general a específico.

Encuestadores: ¿Qué tipo de preguntas creen que podría resolver un chat Bot en Colpensiones?

Carlos: No lo tengo claro, todas las dudas que surjan, pero es que las más son puntuales. básicamente las dudas creo que aluden a la aplicabilidad de la ley en la condición individual del afiliado.

María Paula: ¿Creo que debe partir de información general, meramente digamos, informativo perdón la redundancia? Ahí, y como decía antes, tener la posibilidad de profundizar en casos particulares.

Ricardo: Me adhiero, iría más en línea con lo que dije antes y es tener información general que según las preguntas que tengo y como se vaya aportando la información que recibo vaya ampliándose.

Felipe: Yo también pienso que debería ser de una manera muy general al comienzo, pero cubrir muchos posibles escenarios y que al final me permita comunicarme con una persona para una pregunta muy específica. Todas las posibles dudas genéricas pero que cubren múltiples escenarios deberían estar incluidas en el chat.

Experiencia del usuario

Entrevistadores: Perfecto. Para la facilidad del uso del chat Bot y que este sea efectivo ¿Qué características les gustaría encontrar en esta herramienta? .

María Paula: Características de lo que mencionaba antes, flexible para poder ir de lo general a lo específico. Información, pues suficiente y certera y sobre todo oportuna, como mencionaba también antes, 24/7 sin lugar a dudas. Ah, creo que ya.

Ricardo: Yo agregaría a María Paula actualizar. Para mí es Vital en este caso, que la información sea completamente actualizada.

Carlos: Yo me uno a lo que dijeron María Paula y Ricardo, pero pienso que es importante considerar las condiciones de la persona en cuanto al aspecto visual. Poder acomodar el acceso a a la, a su velocidad de comunicación, a su posibilidad de ver, de oír, etcétera, etcétera.

Felipe: Yo pienso que es importante considerar la accesibilidad que tengan las personas desde cualquier tipo de dispositivo. y alguna ayuda auditiva. Si bien es un chat, está diseñado como un chat que pueda tener algún tipo de ayuda de audio.

Encuestadores: ¿Cómo evaluaría la utilidad de recibir respuestas inmediatas en un lenguaje claro y natural?

María Paula: Eh, diría que fundamental, básico.

Carlos: Creo que así debe ser.

Ricardo: Yo creo que es importantísimo que no se note que es un chat Bot. La gracia del chat Bot es darte esa información que sabes que estás hablando el chat Bot, pero que por ratos te confundes y te cuestionas si te esta hablando un chat Bot o una persona amable.

Felipe: Sí, yo pienso que es básico, o sea, es el punto de partida, ya ni siquiera un escenario ideal si no es un requisito.

Entrevistadores: ¿Nos pueden dar un ejemplo de un chat Bot que hayan utilizado y que les haya gustado?

[Escriba aquí]

Ricardo: EMA TORRE, es el chat Bot de la plataforma torre de búsqueda de empleo y es con inteligencia artificial. Y es muy chévere, porque realmente está focalizado, considera la información completa, no necesita, no, no solo se refiere a los últimos 3 o 4 años sino la información completa, y a partir de ahí te arma tu perfil en la aplicación. Y conforme tú lo vas alimentando también con los detalles, pero hacen su perfil más amplio. Y más completo y te busca vacantes con las que haces match, más hay unas del 99 al 100. Pero hay unas del 75% que te dice en qué posición vas a estar. ¿Cuál es tu característica especial? Y de entrada te dice qué tan lejos que, tan cerca estás de ser un buen candidato.

María Paula: sumaría el de compensar y el Fondo nacional del ahorro. Esencialmente por lo mismo que mencionaba Ricardo, por información actualizada y porque si no quiero hablar con nadie, consultar algo puntual lo puedo hacer y si quiero pasar con un asesor también lo puedo hacer con mucha facilidad.

Carlos: Bueno, yo recuerdo el anti ejemplo, no, no he tenido oportunidad de interactuar con muchos chat Bot, pero el ejemplo sería la forma en que responden los asistentes virtuales y es que cortan inmediatamente la comunicación. Es decir, responden a una inquietud particular y no da pie a que uno normalmente continúe con otras inquietudes. Aquí debería ser lo contrario, debería ser como facilitarle la continuidad de la consulta.

Felipe: Yo resalto el de Sanitas y el plan complementario de Sanitas. Me parece que tiene. O sea, tiene la opción la ayuda audio visual si es necesario solamente por chat, si no se puede acceder fácilmente a un asesor. Por videollamada para todo el tema de aprobaciones y preguntas, me parece que es muy claro.

Expectativas sobre la IA y educación

Entrevistador: ¿Qué nivel de confianza tendrían frente a las respuestas de un chat Bot?

Ricardo: 100%

Carlos: Completamente.

María Paula: 100%

Felipe: Igual 100 %, dependiendo de cómo accedí a ese chat, si es una página oficial 100%

Entrevistadores: ¿ustedes creen que el chat Bot podría ayudar a comprender mejor los cambios de la reforma pensional?

Ricardo: 100%

Carlos: Sí, sí cuenta con vínculos eventuales para otros temas que nos hubieran reconocido la consulta.

María Paula: Sí, sin duda, sin duda

Felipe: de acuerdo

Barreras

Entrevistador: Finalmente, queremos identificar las posibles barreras que podrían encontrar al usar el chat Bot. ¿Cuáles creen que pueden ser esas barreras?

Carlos: Principalmente las que comentamos anteriormente las de accesibilidad. Y las de y las y las de tecnología, básicamente.

Ricardo: Yo creo que las generacionales, yo creo que si va haber una resistencia del chat Bot en las generaciones mayores y cómo van a tener más exposición a las generaciones mayores, entonces pues ahí va haber una restricción muy muy fuerte para este proyecto, en ese campo.

María Paula: Eh sumaría la conectividad

Felipe: Yo pienso que barreras tecnológicas sí, incluyendo conectividad

Entrevistador: ¿Cómo creen que se podrían superar esas barreras?

Carlos: Yo creo que con una difusión amplia del tema y mencionando o más bien privilegiando las críticas positivas.

María Paula: yo diría que puede sonar un poquito arcaico, pero con una línea de atención que funcione en paralelo con el chat Bot puede ser una gran idea

Ricardo: yo creo que, desde el punto de vista, hablando desde la resistencia que va a generar en las generaciones mayores, 2 o 3 generaciones más arriba, podrían tener un centro de experiencia en alguna de las sedes, para los mayores.

Felipe: Complementaria al chat Bot, Creo que una línea de atención disponible es lo que va a solucionar este tipo de barreras de Internet, por ejemplo, si se cae el Internet, pues siempre estará alguien en la línea telefónica.

Entrevistador: ¿Les gustaría tener acceso a información 7X24 a través de este chat bot?

[Escriba aquí]

Ricardo: SI

Carlos: Yo pienso que el acceso 7 por 24 es importante, pero recibir información 7X24 puede ser molesto debe recibirse en horarios hábiles

María Paula: Si

Felipe: Sí de acuerdo a demanda

Entrevistador: ¿Si realmente la pregunta es si les gustaría buscar información 7 por 24 a través de este chat Bot?

Ricardo: ¿tener acceso a la información?

Entrevistador: Si, tener acceso a la información 7 por 24. De acuerdo.

Ricardo: Si, yo si

Felipe: Si

Entrevistador: ¿Finalmente nos gustaría saber que otros servicios quisieran recibir a través de este chat Bot, no solo que tengan que ver con la reforma pensional?

Ricardo: Actualización de semanas cotizadas

Carlos: Deberían ir migrando a cumplir todas las necesidades de los usuarios progresivamente con el chat Bot.

María Paula: Un complemento interesante puede ser que las personas puedan adjuntar documentos o fotos en casos y preguntas muy específicas

Felipe: Y también guía en trámites, porque con estas asesorías muchas veces depende de la cara de quien pregunta.

Entrevistador: ¿Y creen que con la implementación de este chat podría mejorar la prestación del servicio en Colpensiones?

Ricardo: Definitivamente

María Paula: Si

Carlos: Indudablemente con la gran demanda que se les viene encima les toca implementarlo.

Felipe: Si yo también pienso que les va ayudar

Entrevistador: Finalmente agradecer su tiempo y participación en esta actividad ¿Queremos saber si tienen alguna duda adicional?

Felipe: Qué tan viable ven la implementación del chat Bot al mediano plazo

Carlos: No tengo dudas gracias por la invitación

María Paula: Tampoco dudas por mi parte

Ricardo: Por mi parte está bien

Nota. Elaboración propia, entrevista Focus Group.

Como resultado del ejercicio anterior, mediante el uso de la herramienta de QDA

Miner Lite, se puede llegar a las siguientes conclusiones:

Tabla 7.

Conclusiones Focus Group.

Categoría	Subcategoría	Palabras claves	Descripción o significado
Reforma pensional	Conocimiento: Es el nivel de conocimiento de la reforma pensional y metodología de búsqueda de información.	Familiaridad	Es el grado de familiaridad o conocimiento que se tiene de la reforma pensional.
		Dudas	Inquietudes que tienen los ciudadanos de la reforma pensional
Percepción sobre el chat Bot	Usabilidad: Es el grado de comodidad y facilidad que las personas sienten al utilizar el chat Bot.	Comodidad	Grado de comodidad que tienen las personas al utilizar el chat Bot
		Chat Bot	Expectativa del servicio de la herramienta.
Lenguaje y claridad	Comprensión: Es el grado de comprensión de las respuestas brindadas por el chat Bot.	Claridad	Entendimiento de la respuesta brindada por el chat Bot
Experiencia del usuario	Satisfacción: Es el grado de aceptación en el uso del chat Bot	Facilidad	Grado de facilidad con la cual el ciudadano utiliza el servicio brindado por el chat Bot
		Oportunidad	La rapidez o inmediatez con la cual las personas reciben respuesta del chat Bot
Expectativas sobre la IA y educación	Credibilidad: Es el grado de confianza y efectividad que genera el servicio del chat Bot en las personas.	Confianza	Grado de tranquilidad en las respuestas del chat Bot.
		Efectividad	Nivel de eficacia del servicio del chat Bot
Barreras	Accesibilidad, tecnología y generacional son las principales barreras encontradas en el uso del chat Bot por parte de las personas.	Estrategias	Estimar alternativas con las cuales se puedan superar las barreras en el uso del chat Bot.

Nota. Elaboración propia, conforme información extraída App Miner Lite.

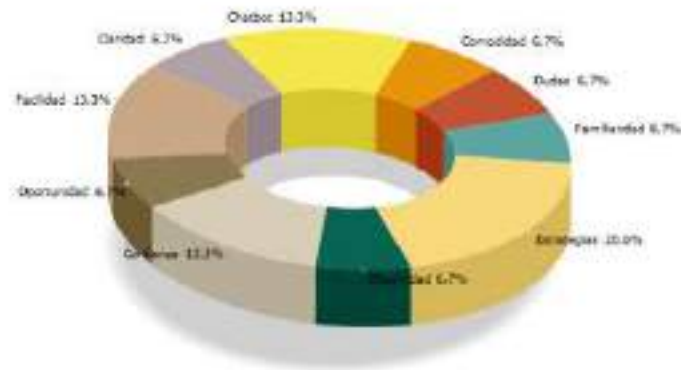
Figura 8.

Distribución de palabras claves – App Miner Lite.

[Escriba aquí]



Distribución de palabras clave (Frecuencia)
Created by QDA Miner Lite



Created by QDA Miner Lite



Nota: Adaptado App Miner Lite, 2024.

Análisis y discusión de los resultados

De acuerdo a lo observado en el Focus Group, actualmente son muchas las dudas que tienen las personas a la luz de una reforma pensional, siendo esta una gran oportunidad para la entidad para fortalecer los canales de atención a través de la implementación de modelo de atención apoyado con una herramienta tecnológica como lo es el chat Bot con inteligencia

[Escriba aquí]

artificial generativa en lenguaje natural, que permita abordar de manera rápida y masiva la solución a esas preguntas sencillas y repetitivas que van a llegar y permitiendo así, especializar a los agentes del contact center y de los puntos de atención en la casuística que requieren mayores tiempos de atención, profundidad y análisis.

Los usuarios probablemente estén en un proceso de adaptación al uso del chat Bot. Es posible que algunos aún no estén completamente familiarizados con este tipo de tecnología; sin embargo, una vez que se sientan cómodos y tengan confianza en el uso del servicio se aumentará su usabilidad. Adicionalmente, al cumplir con las expectativas de las personas de disponer de un chat Bot ágil que permanezca actualizado, que les brinde la seguridad de obtener información veraz y confiable conforme por las constantes actualizaciones de datos, les garantiza una experiencia positiva en la atención de la entidad.

Para las personas es importante incluir un lenguaje natural y personalizado en las respuestas que no sientan que están interactuando con una IA y que se encuentre en la capacidad de escalar el caso a un agente humano cuando el usuario quiera profundizar en un caso particular o si no se encuentra satisfechos con las respuestas del chat Bot.

Dado que los temas relacionados con pensiones son sensibles y pueden generar ansiedad, algunos usuarios podrían esperar que el chat Bot responda de manera empática y no solo técnica como se evidenció en el Focus Group, para mejorar la experiencia del usuario, el chat Bot debe incorporar un tono cálido y empático en sus respuestas, ofreciendo un acompañamiento cercano que les haga sentir comprendidos y apoyados en sus preocupaciones para algunos, para los que solo quieren resolver sus dudas o como fuente de capacitación. Por otro lado, también es importante la comodidad, ya que los usuarios deben sentirse tranquilos al interactuar con la tecnología y no tener miedo de cometer errores o no obtener las respuestas que necesitan.

Aunque el chat Bot puede ser muy eficaz en la resolución de dudas simples y en la orientación que se quiere dar inicialmente, debe existir una integración fluida con otros canales de atención como son el contact center, puntos de atención, WhatsApp, la página web, APP, correo electrónico, entre otros, que permita unificar, estandarizar y brindar soporte en la información brindada y asegurando que en los casos complejos que el chat Bot no pueda resolver, se derive al usuario sin obstáculos a un asesor humano, asegurando una transición suave que herede los datos del ciudadano y las consulta realizada sin pérdida de información o requerimiento nuevamente de la misma por otro canal.

Al realizar el análisis con los participantes del Focus Group se valida su buena aceptación y confirman algunas estrategias para su implementación y adopción como son: Una campaña de difusión que dé a conocer las bondades y facilidades del servicio, la implementación del mismo por etapas, contar con un servicio accesible dependiendo las condiciones de las personas, el aprovechamiento del conocimiento de los agentes del contact center y de los puntos de atención para su entrenamiento continuo garantizando así su calidad, generando confianza mediante una experiencia clara, efectiva y fácil de usar, así mismo con información veraz y precisa.

Vemos que hay una oportunidad importante para mejorar la interacción con los usuarios y facilitar la gestión de consultas masivas sobre la reforma pensional, pero será necesario desarrollar diferentes estrategias que garanticen la comodidad y la eficacia del servicio automatizado no solo para personas jóvenes que llegan de los fondos de pensiones sino también para personas de todas las edades cerrando así las brechas generacionales, y que integre un permanente acompañamiento humano cuando este sea necesario.

[Escriba aquí]

Chat Bot vs. Asesor de servicios -Análisis cualitativo.

Con la implementación de un modelo de servicio asistido por inteligencia artificial, el cual puede tramitar una cantidad ilimitada de solicitudes y consultas 24/7, no sólo reducimos costos directos de mano de obra como dobles y triples turnos, sino también las extras y recargos generados por nocturnos, dominicales y festivos del personal que se requeriría para cubrir 24/7, lo que repercute directamente en disminuir gastos operacionales siendo así más efectivos.

La normatividad laboral establece límites en la jornada laboral y establece recargos en trabajo nocturno, suplementario, horas extras, festivos y dominicales (Código Sustantivo del Trabajo, 2024a, Arts. 158-169), traducidas a que los Puntos de Atención – PAC de Colpensiones, apertura sus puertas al público en jornada de lunes a viernes, desde las 8:00 a.m. hasta las 4:00 p.m.

Al existir un chat Bot que opere cuando las oficinas se encuentren cerradas, los ciudadanos podrán acceder al sistema de asesoría sin importar si es de noche, fin de semana, o este en cualquier parte del mundo, en otro uso horario, y en dichos términos, se disminuirá ostensiblemente el ingreso de interesados a los Puntos de Atención – PAC de Colpensiones, situación que al considerarse dentro de la planeación de Colpensiones, con el aumento multiplicado por cuatro (4) de afiliados como consecuencia de la Reforma Pensional, el personal adicional que requerirá la operación, consecuentemente se disminuirá.

Además, también hay que considerar dentro de la materialización del modelo de servicio, que el chat Bot podrá atender simultáneamente más de una (1) asesoría a los ciudadanos, las cuales dependerán del poder del servidor tecnológico, y contrario lo anterior, el agente de servicio de oficina, solo puede atender a un cliente por llamado.

[Escriba aquí]

Conclusiones.

1. Al finalizar el ejercicio se establece que la inmediatez en la información se ha constituido en la mayor necesidad y que para ello un modelo de atención soportado en inteligencia artificial que permita a través de un chat Bot disminuir los tiempos de espera resulta ser una de las soluciones para atender el gran número de afiliados que se trasladarán a Colpensiones por efectos de la reforma pensional. (*Informe de Gestión 2023b*, s. f.) (CESGIR, 2023c) (Uprimny, 2019b) (Bonilla Bonila & Celedón Miguel, 2024c)
2. De las herramientas usadas como enfoque metodológico propuesto por Hernández Sampieri para un investigación mixta, aunado al alcance que ya detalla esta investigación acerca de lo que habían avanzado los fondos privados en materia de inteligencia artificial para soportar el modelo de atención, se permite indicar con grado de probabilidad que la interacción con el chat Bot resulta funcional y útil dado que las personas entrevistadas y encuestadas nos permiten identificar la familiaridad y el reconocimiento de contar con estas herramientas para satisfacer la necesidad de información 7 días por 24 horas. (Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. 2018h P.146)
3. En términos de eficiencia y eficacia de la herramienta basada en inteligencia artificial (chat Bot), para Colpensiones a partir de lo que ha implementado como modelo de servicio con 85 puntos de atención y haciendo uso de esa herramienta no requeriría para efectos de absolver dudas sobre la reforma gran inversión en puntos de atención fijos, obteniendo como tasa de retorno al implementarla que pueda evaluar en tiempo real las necesidades de información de los ciudadanos y anticipándose a la mejora de la experiencia del cliente. Código Sustantivo del Trabajo (2024b)

Listado de Referencias.

- Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES (s.f.). *Transparencia y acceso a la información pública*. <https://www.colpensiones.gov.co/publicaciones/3017/transparencia-y-acceso-a-la-informacion-publica/>
- Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES (s.f.). *Cifras Julio 2024*
<https://www.colpensiones.gov.co/publicaciones/5048/colpensiones-en-cifras-julio-2024/>
- Arias-Navarrete, A. S., Palacios-Pacheco, X. I., & Villegas-Ch, W. (2020). *Integración de un chatbot a un LMS como asistente para la gestión del aprendizaje*. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, (E32), 164-175*.
- Ahumada, K. A. R., Zavaleta, V. L., & de los Santos, A. C. M. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial en la mejora de la atención al cliente: Una revisión sistémica. *Innovación y software, 4(2), 201-222*.
- Banco Mundial (s.f.). Esperanza de vida al nacer, total (años), Data (bancomundial.org)
<https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.DYN.LE00.IN>.
- Bohórquez, M., & Alarcón, J. (2024). Importancia de la ia para ser competitivos en mercados internacionales. <http://hdl.handle.net/11396/8242>
- Bonilla Bonila, Á. A., & Celedón Maignel, J. E. (2024a). Propuesta para optimizar el modelo actual de gestión del conocimiento de la empresa Porvenir, Fondo de Pensiones y Cesantías. [Master Thesis, Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos - Virtual].
<https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/13829>

[Escriba aquí]

Bonilla Bonila, Á. A., & Celedón Miguél, J. E. (2024b). Propuesta para optimizar el modelo actual de gestión del conocimiento de la empresa Porvenir, Fondo de Pensiones y Cesantías. [Master Thesis, Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos - Virtual].

<https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/13829>

Bonilla Bonila, Á. A., & Celedón Miguél, J. E. (2024c). Propuesta para optimizar el modelo actual de gestión del conocimiento de la empresa Porvenir, Fondo de Pensiones y Cesantías. [Master Thesis, Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos - Virtual].

<https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/13829>

CESGIR. (2023a). IA generativa en negocios. *Portafolio*, <https://login.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login?url=https://www-proquest-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/trade-journals/ia-generativa-en-negocios/docview/2864520498/se-2>

CESGIR. (2023b). IA generativa en negocios. *Portafolio*, <https://login.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login?url=https://www-proquest-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/trade-journals/ia-generativa-en-negocios/docview/2864520498/se-2>

CESGIR. (2023c). IA generativa en negocios. *Portafolio*, <https://login.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login?url=https://www-proquest-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/trade-journals/ia-generativa-en-negocios/docview/2864520498/se-2>

Código Sustantivo del Trabajo (2024a)

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_sustantivo_trabajo_pr006.html#179

Código Sustantivo del Trabajo (2024b)

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_sustantivo_trabajo_pr006.html#179

Colombia ingresa al top 50 global en aplicación de Inteligencia Artificial en prestación de servicios públicos a los ciudadanos—Colombia ingresa al top 50 global en aplicación de Inteligencia Artificial en prestación de servicios públicos a los ciudadanos. (s. f.).

MINTIC Colombia. Recuperado 18 de septiembre de 2024, de

<https://www.mintic.gov.co/portal/715/w3-article-198592.html>

CONPES de transformación digital promoverá la competitividad del país y la eficiencia del sector público—CONPES de transformación digital promoverá la competitividad del país y la eficiencia del sector público. (s. f.). MINTIC Colombia. Recuperado 18 de

septiembre de 2024, de <https://www.mintic.gov.co/portal/715/w3-article-107147.html>

Cruz, O. D. C., Mariño, G. A., Tejada, J. B., & More, O. A. R. (2021). La usabilidad percibida de los chatbots sobre la atención al cliente en las organizaciones: una revisión de la literatura. *Interfases*, (14), 184-204.

Diego Olite, F. M., Morales Suárez, I. D. R., & Vidal Ledo, M. J. (2023). Chat GPT: origen, evolución, retos e impactos en la educación. *Educación Médica Superior*, 37(2).

Departamento Administrativo de la Función Pública - Gestor Normativo - Función Pública

Concepto 231151 de 2021 (s.f.).

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=168629#:~:text=L>

[Escriba aquí]

a%20condici%C3%B3n%20de%20prepensionado%20se,pensi%C3%B3n%20de%20jubilaci%C3%B3n%20o%20vejez.

Epiquin, R. F. C., & Nieto, Y. A. Q. (2024). Chatbots y su impacto en la experiencia del usuario: Revisión Sistemática de la Literatura. *Revista de investigación de Sistemas e Informática*, 17(1), 149-153.

17-Objetivos-de-Desarrollo-Sostenible-_Objetivos-de-Desarrollo-Sostenible.pdf. (s. f.).

Recuperado 18 de septiembre de 2024, de

http://costarica24.de/pluginAppObj/pluginAppObj_116_116/17-Objetivos-de-Desarrollo-Sostenible-_Objetivos-de-Desarrollo-Sostenible.pdf

Ferreira, J. G. (2023). Retos de la reforma pensional en Colombia: Desafíos y oportunidades.

Revista Jurídica Mario Alario D'Filippo, 15(31), Article 31.

<https://doi.org/10.32997/2256-2796-vol.15-num.31-2023-4476>

Figueroa Sacoto, S. S. (2021a). *Diseño y desarrollo de un chatbot usando redes neuronales recurrentes y procesamiento de lenguaje natural para tiendas virtuales en comercio electrónico* (Bachelor's thesis).

Figueroa Sacoto, S. S. (2021b). *Diseño y desarrollo de un chatbot usando redes neuronales recurrentes y procesamiento de lenguaje natural para tiendas virtuales en comercio electrónico* (Bachelor's thesis).

Garzón Fierro, V. (2020). La inteligencia artificial en Colombia.

<http://hdl.handle.net/1992/51660>

Gutiérrez Ramón, J. (2023). *SONIA: un chatbot basado en Procesamiento del Lenguaje Natural*.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza Torres, C.P. (2018a). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2a ed.). McGraw-Hill.

[Escriba aquí]

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza Torres, C.P. (2018b). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2a ed.). McGraw-Hill.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza Torres, C.P. (2018c). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2a ed.). McGraw-Hill.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza Torres, C.P. (2018d). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2a ed.). McGraw-Hill.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza Torres, C.P. (2018e). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2a ed.). McGraw-Hill.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza Torres, C.P. (2018f). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2a ed.). McGraw-Hill.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza Torres, C.P. (2018g). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2a ed.). McGraw-Hill.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza Torres, C.P. (2018h). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2a ed.). McGraw-Hill.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza Torres, C.P. (2014a). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2a ed.). McGraw-Hill.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza Torres, C.P. (2014b). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2a ed.). McGraw-Hill.

Informe de Gestión 2023 a

Informe de Gestión 2023 b

Katz, D. R. L. (s. f.). EL OBSERVATORIO DE LA ECONOMÍA DIGITAL DE COLOMBIA.

Lluga, D. A. M., & Vaca, J. E. J. (2022). Chatbot una herramienta de atención al cliente en tiempos de COVID-19: un acercamiento teórico. *Uniandes Episteme*, 9(3), 327-350.

- Matos Ríos, H. (s.f) Identificación del nivel de complejidad de texto para el entrenamiento de chatbots basado en Machine Learning: una revisión de literatura|.
- Mieles Delgado, S. E., & Gualacio Torres, J. A. (2019). *Análisis de un modelo chat bot para el servicio al usuario de la Facultad Ciencias e Ingeniería de la Unemi* (Bachelor's thesis).
- Miner Focus.qlt.bak (2024). Focos Group Miner Lite.
- Moreno Hernández, J. J., Campos Molano, J., Medina Betancourt, Y., & Poloche Valencia, D. (2023). La inteligencia artificial como herramienta para la detección del fraude fiscal: Caso Colombia. *La Revista Económica: (RVE)*, 11(2), 25-35.
- Padilla, R. D. M. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260-270.
- Protección: Pensiones, Cesantías, Ahorro e Inversión. (s. f.). Recuperado 18 de septiembre de 2024, de <https://www.proteccion.com/contenidos/personas/>
- Proyecto de Reforma Pensional, Ministerio del Trabajo, (2023). <https://www.mintrabajo.gov.co/comunicados/2023/marzo/adultos-mayores-de-65-a%C3%B1os-recibiran-una-renta-de-223.000-revela-proyecto-de-reforma-pensional>
- Proyecto Legislativo 392 de 2024 de la Cámara de Representantes (SUBSIDIOS PENSIONADOS) [https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2024-03/PL.392-2024C%20\(SUBSIDIOS%20PENSIONADOS\).pdf](https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2024-03/PL.392-2024C%20(SUBSIDIOS%20PENSIONADOS).pdf)
- Puerta Rojas, S. A., Florian Ávila, M., & Sanchez Rico, G. A. (2023). Desarrollo de un chatbot inteligente para la atención al cliente.
- Ramírez-Hernández, P., Cruz, D. V., & Méndez, R. V. M. (2023). Revisión de los chatbots basados en inteligencia artificial en la administración pública: Hacia una arquitectura para el gobierno. *Espacios Públicos*, 24(60).

[Escriba aquí]

Resultados encuesta sobre la implementación de Modelo de Atención (s.f.)

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNzM3ODM3OTUtY2VlOS00Y2U0LTlINmItYTU5MTBINThjYzJmIiwidCI6ImMwNmZiNTU5LTFiNjgtNGI4NC1hMTRmLTQ3ZDBkODM3YTVhYiIsImMiOjR9>

Silla del Ser, A. (2019). Chat Bot.

Software de 'big data' de la fiscalía da primeros resultados | Infolaft. (s. f.). Recuperado 22 de septiembre de 2024, de <https://www.infolaft.com/software-de-big-data-de-la-fiscalia-da-primeros-resultados>

Superfinanciera. (2012, octubre 1). Afiliados. Superfinanciera.

<https://www.superfinanciera.gov.co/publicaciones/9110/informes-y-cifras-cifras-pensiones-cesantias-y-fiduciarias-informacion-por-sector-pensiones-y-cesantias-regimen-de-ahorro-individual-con-solidaridad-fondos-de-pensiones-obligatorias-afiliados-9110/>

(Uprimny, 2019a)

(Uprimny, 2019b)

Uribe Restrepo, L. M., & Bedoya Castrillón, J. E. (2018). Propuesta del proceso de innovación para el Grupo EPM, ajustado a su modelo de Gestión de la innovación [masterThesis, Maestría en Gerencia de la Innovación y el Conocimiento].

<http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3524915>

Uribe Villegas, V. (2021). Propuesta de asistente virtual inteligente para servicio al cliente basado en inteligencia artificial para pymes de Medellín.

Valenzuela, L. A. (2023). La profesión de la abogacía a través de la IA: ChatBots y nuevos desafíos para el asesoramiento jurídico. *Revista de Estudios Europeos*, (2), 52-71.