

Propuesta Para La Innovación En La Gestión De Servicios De Información, A Través De La Adopción De Inteligencia Artificial En Formato De Chatbot Y Su Potencial Influencia En La Eficiencia Operativa De La Gerencia General De Impuestos Internos DNIT Paraguay A Partir Del Año 2026.

LIC. GLORIA JAZMIN AGÜERO GAONA¹

DR. EMILIO IBERBUDEN²

RESUMEN

Esta propuesta abordó la implementación de inteligencia artificial en formato de chatbot y su impacto potencial en la eficiencia operativa de la Gerencia General de Impuestos Internos (DNIT). Esta entidad enfrentaba desafíos relacionados con la burocracia, la limitación de presupuesto y la escasez de personal debido al creciente número de contribuyentes. A pesar de estos desafíos, la

¹ Jazmín Agüero es Licenciada en Administración de Empresas y Contadora Pública Nacional, con amplia experiencia en análisis financiero, contabilidad de costos e innovación estratégica. Desempeñándose en organismos nacionales y empresas internacionales de tecnología. Se destaca por su enfoque en la optimización de procesos y la generación de valor en entornos dinámicos y competitivos.

² Emilio Iberbuden cuenta con una sólida formación académica en ciencias humanas, psico-sociales y empresariales, incluyendo estudios de grado y posgrado. Su experiencia profesional abarca áreas como dirección ejecutiva, gestión estratégica, mentoring, liderazgo e innovación sostenible (emilioiberbuden@gmail.com).

DNIT se destacó como una institución ejemplar en comparación con otras entidades gubernamentales. La propuesta de implementación del chatbot presenta una oportunidad significativa para expandir sus capacidades tecnológicas, optimizar los recursos disponibles y mejorar la eficiencia en la recaudación de ingresos tributarios.

Palabras claves: Inteligencia Artificial, Chatbot, Eficiencia Operativa, Gestión Tributaria.

ABSTRACT

This proposal addressed the implementation of artificial intelligence in the form of a chatbot and its potential impact on the operational efficiency of the General Directorate of Internal Taxes (DNIT). This entity faced challenges related to bureaucracy, budget limitations, and staff shortages due to the growing number of taxpayers. Despite these challenges, the DNIT stood out as an exemplary institution compared to other government entities. The proposed chatbot implementation presents a significant opportunity to expand your technological capabilities, optimize available resources, and improve efficiency in tax revenue collection.

Keywords: Artificial Intelligence, Chatbot, Operational Efficiency, Tax Management.

INTRODUCCIÓN

La actual demanda en la atención de consultas en el marco institucional de la DNIT contribuye a la insatisfacción de los contribuyentes y obstaculiza la eficiencia operativa. Además, el sistema tributario paraguayo posee una complejidad y actualización constante, lo que puede resultar desafiante tanto para los funcionarios encargados de su gestión como para los propios contribuyentes. La complejidad actual genera demoras en la atención de consultas y puede llevar a interpretaciones erróneas. Por esas y otras razones, amerita analizar la implementación de herramientas de Inteligencia Artificial para mejorar la eficiencia operativa en el marco de la Dirección Nacional de Impuestos y Tributación.

El objetivo del presente trabajo consiste en elaborar una propuesta para la innovación en la gestión de servicios de información, a través de la adopción de inteligencia artificial en formato de chatbot, influiría en la eficiencia operativa de la Gerencia General de Impuestos Internos DNIT Paraguay a partir del año 2026.

Para tal propósito se trabajó con una investigación tipo estudio de caso con un enfoque mixto, un nivel descriptivo y entrevistas, encuestas y revisión documental como técnicas de investigación.

DESARROLLO

A) Inteligencia Artificial en el sistema tributario paraguayo.

El sistema tributario paraguayo posee una complejidad y actualización constante, lo que puede resultar desafiante tanto para los funcionarios encargados de su gestión como para los propios contribuyentes. La complejidad actual genera demoras en la atención de consultas y puede llevar a interpretaciones erróneas. La implementación de un chatbot busca simplificar estos procesos, brindando explicaciones claras y accesibles para mejorar la comprensión de los conceptos tributarios.

La inteligencia artificial generativa (IA generativa) es un tipo de inteligencia artificial que puede crear ideas y contenidos nuevos, como conversaciones, historias, imágenes, videos y música. (Amazon Web Services, 2023)

Con la IA generativa, una empresa puede optimizar los procesos empresariales mediante aplicaciones de machine learning (ML) e IA en todas las líneas de negocio. Puede aplicar esta tecnología en todas las líneas de negocio, incluidas la ingeniería, el marketing, el servicio al cliente, las finanzas y las ventas. (Amazon Web Services, 2023)

Por ejemplo, esto es lo que la IA generativa puede hacer para la optimización: Extraer y resumir datos de cualquier fuente para funciones de búsqueda de conocimiento. Evaluar y optimizar diferentes escenarios para reducir costos en áreas como marketing, publicidad, finanzas y logística. Generar datos sintéticos para crear

datos etiquetados para el aprendizaje supervisado y otros procesos. (Amazon Web Services, 2023)

La IA generativa ofrece a los gobiernos una oportunidad real de mejorar los servicios públicos ofrecidos a través de sus programas de gobierno y transformación digital, por ejemplo, reduciendo los tiempos de respuesta y aumentando el acceso a la información. Las partes interesadas que adopten el potencial positivo de la IA generativa pueden tener un gran impacto a la hora de satisfacer las necesidades críticas de la región. (Sylvan & Guio, 2023)

Las ventajas de la introducción de inteligencia artificial en formato de chatbot tiene numerosos beneficios: por un lado, permitirá respuestas instantáneas a preguntas frecuentes, reduciendo drásticamente los tiempos de espera y mejorando la eficiencia general del servicio. Este enfoque ágil no solo beneficia a los contribuyentes, sino que también optimiza el tiempo y recursos.

La implementación de inteligencia artificial en formato de chatbot no solo se centra en resolver problemas operativos, sino que también busca mejorar la experiencia del contribuyente. Contribuirá a la satisfacción del usuario al proporcionar respuestas rápidas y precisas, facilitando un acceso continuo a la información tributaria. La satisfacción del contribuyente no solo es un objetivo intrínseco, sino que también tiene implicaciones positivas en el cumplimiento tributario y, por ende, en una recaudación de impuestos a futuro.

Más allá de eso, la introducción de inteligencia artificial en formato de chatbot tiene el potencial de elevar

el nivel de conocimiento de los contribuyentes sobre sus obligaciones fiscales. Un contribuyente mejor informado es más propenso a cumplir con sus obligaciones tributarias de manera efectiva, contribuyendo así a un aumento de los ingresos en concepto de impuestos.

La adopción de inteligencia artificial en formato de chatbot optimizará el uso de recursos humanos, permitiendo que los funcionarios se centren en consultas más complejas y estratégicas. Además, la automatización de procesos a través del chatbot puede resultar en ahorros financieros significativos a largo plazo.

La implementación de un chatbot no solo aborda las necesidades actuales, sino que también anticipa las tendencias tecnológicas. La adopción de inteligencia artificial posiciona a la Administración Tributaria de Paraguay como una entidad innovadora y preparada para enfrentar los desafíos futuros del entorno tributario.

B) La Dirección Nacional de Ingresos Tributarios

La Dirección Nacional de Ingresos Tributarios (DNIT), fue creada a través de la Ley N° 7143/2023. Entre sus principales funciones se encuentran la de: Aplicar las políticas establecidas por el Ministerio de Economía y Finanzas en materia fiscal referente a los tributos de su competencia, aplicar las disposiciones legales referentes a tributos internos; aplicar la legislación aduanera, recaudar los tributos a la importación y a la exportación y la de interpretar administrativamente las disposiciones relativas a los tributos que se encuentren bajo su competencia. (DNIT, 2023)

Para el cumplimiento de sus objetivos la DNIT cuenta con la Dirección de Asistencia al Contribuyente y de Créditos Fiscales quien se encarga de facilitar asistencia, información y servicios al contribuyente y proveer a toda la SET, de normas y procedimientos para el desarrollo de las actividades y el logro de los objetivos institucionales. (DNIT, 2023)

La Dirección mencionada tiene la responsabilidad de proporcionar información y asistencia a los contribuyentes, ya sea a través de un servicio personalizado de Call Center o mediante la Mesa de Ayuda "Contáctenos". Se cuenta con personal específicamente asignado para brindar atención a estas consultas, y según los últimos registros en el año 2022, el Call Center de esta dependencia gestionó un total de 160.428 consultas realizadas por los contribuyentes con el objetivo de facilitar el cumplimiento tributario de los mismos. De esta cifra 106.799 consultas fueron evacuadas vía telefónica y 53.629 través de la Mesa de Ayuda "Contáctenos". (DNIT, 2023)

Entre las consultas más frecuentes podemos señalar a las relacionadas con Facturación Electrónica, que está implementando la Administración Tributaria y que se masifica a partir del año 2023, con la obligatoriedad de más de 5.000 contribuyentes. En lo que va del año 2022 se respondieron 4.311 llamadas sobre ese tema. (DNIT, 2023)

Además, otras consultas frecuentes son las relacionadas al registro de comprobantes, el timbrado de documentos, la deducibilidad en el IVA por la prestación de servicios personales o profesionales, la inscripción en

el IRP, la presentación del informe técnico de normas de valoración y la presentación de informes de nóminas salariales. (DNIT, 2023)

El Call Center de la Administración Tributaria está disponible de lunes a viernes en el número telefónico (021) 729 7000, dentro del horario comprendido entre las 7:30 y las 12:00 horas y de 13:00 a 16:00 horas, en tanto que la mesa de ayuda “Contáctenos” se encuentra disponible en la página set.gov.py. (DNIT, 2023)

Según lo mencionado anteriormente, las preguntas frecuentes abordan conceptos aparentemente simples pero que plantean desafíos de comprensión tributaria para los contribuyentes. Además, se enfrentan a restricciones horarias establecidas por la Administración tributaria. A pesar de que la Mesa de Ayuda 'Contáctenos' está siempre disponible para consultas, el tiempo de respuesta se ajusta a las mismas condiciones que el servicio proporcionado por el Call Center.

Además, se evidencia la considerable cantidad de consultas realizadas en un solo período, sin considerar las consultas que las otras dependencias de la Administración tributaria reciben de los contribuyentes a través del correo directo a los analistas o agentes que están gestionando algún proceso o trámite.

C) Propuesta para la entidad

1. Diagnóstico del análisis a la entidad

Conforme al análisis mediante el trabajo de campo de relevamiento documental y datos obtenidos mediante

encuesta y cuestionario, se establece la siguiente propuesta.

i) Problemas detectados

Un problema detectado se refiere a una dificultad, desafío o situación negativa identificada durante un análisis o evaluación. Puede ser cualquier obstáculo o discrepancia entre el estado actual y el estado deseado que requiere atención y resolución. Identificar y definir claramente el problema detectado es crucial para encontrar soluciones efectivas. (Saffirio, 2017)

La implementación de un chatbot en la Dirección Nacional de Ingresos Tributarios (DNIT) enfrenta varios desafíos significativos. Uno de los principales problemas es la escasez de personal en el departamento de Tecnología de la Información (IT). A pesar de la creciente importancia de la tecnología en la gestión tributaria, los funcionarios de IT en la DNIT reciben uno de los salarios más bajos en comparación con otras entidades similares. Esta situación dificulta la atracción y retención de talento cualificado, esencial para el desarrollo y mantenimiento de sistemas tecnológicos avanzados.

Otro problema crítico es la burocracia inherente a los procesos de implementación. Los procedimientos administrativos prolongados y complejos pueden retrasar significativamente la adopción de nuevas tecnologías, impidiendo una respuesta ágil a las necesidades cambiantes del entorno tributario. Además, la limitación presupuestaria representa un obstáculo adicional, restringiendo la capacidad de la DNIT para adquirir los

bienes y servicios necesarios para la implementación efectiva de un chatbot.

ii) Oportunidades detectadas

Una oportunidad detectada serían momentos o circunstancias oportunas o convenientes para algo. (RAE, 2024)

En esta sección el trabajo busca destacar las áreas donde la entidad podría aprovechar oportunidades para mejorar, crecer o innovar. Esta información busca hacer uso de las fortalezas institucionales para capitalizar aspectos claves en la gestión de los servicios de información de la Gerencia General de Impuestos Internos DNIT Paraguay.

A pesar de estos desafíos, la implementación de un chatbot presenta varias oportunidades valiosas para la DNIT. En primer lugar, posicionaría a la institución como un modelo de asistencia tributaria tanto en el país como en la región. Un chatbot eficiente podría mejorar significativamente la experiencia del contribuyente, ofreciendo respuestas rápidas y precisas a sus consultas y reduciendo la carga de trabajo del personal de atención al cliente.

Además, la implementación de nuevas tecnologías, como la Inteligencia Artificial (IA), Big Data y Blockchain, en los sistemas de información de la DNIT abre la puerta a nuevos desafíos y oportunidades. Estas tecnologías pueden mejorar la eficiencia operativa, la precisión en la gestión de datos y la seguridad de la información, proporcionando una base sólida para la modernización de la administración tributaria.

Finalmente, la apertura de nuevos mercados y modelos de negocio, así como el crecimiento económico del país, ofrece una perspectiva optimista. Las inversiones extranjeras, en particular, pueden desempeñar un papel crucial en el aumento de la recaudación de impuestos. A medida que la economía crece y se diversifica, la DNIT tiene la oportunidad de ampliar su base tributaria y mejorar sus capacidades de recaudación, contribuyendo al desarrollo económico sostenible del país.

2. Descripción de la propuesta para la entidad

A partir del análisis anterior, se propone innovar en la gestión de servicios de información, a través de la adopción de inteligencia artificial en formato de chatbot. La propuesta se estructura en cuatro ejes claves con el propósito de que la implementación sea adecuada. Para ello, seguidamente se indica el plan con las acciones detalladas, cronograma y un presupuesto estimado, junto con un sistema de evaluación continua para asegurar la efectividad y alineación de la propuesta con los objetivos de modernización y eficiencia operativa de la DNIT.

i) Ejes principales, objetivos y justificación

Esta sección del trabajo describirá los siguientes aspectos conceptuales:

- Ejes principales de la propuesta, que se definiría como los aspectos fundamentales o áreas clave que estructuran una iniciativa, plan o proyecto. Estos ejes representan los pilares sobre los cuales se desarrolla la propuesta y guían su implementación. (Martín Barbero, 2024)

- Objetivos de la propuesta, que se definiría como lo que esperas haber logrado al terminar tu proyecto. Entre ellos se incluyen los entregables y los activos, u objetivos más intangibles como aumentar la productividad o la motivación. Los objetivos de tu proyecto deben ser alcanzables, de duración limitada y específicos, de manera que puedas medirlos al finalizar tu proyecto. (Martins, 2023)

- Justificación de la propuesta, que se definiría como una explicación que se elabora por escrito para demostrar la necesidad que existe de llevar a cabo un determinado proyecto o iniciativa (Quintana, 2021)

A partir de lo anterior, seguidamente se detallan los ejes principales de la propuesta con sus respectivos objetivos y justificación:

- Eje 1: Fortalecimiento del Departamento de IT
 - Objetivo: Incrementar la capacidad y retención del personal de IT mediante mejoras salariales, capacitación continua y ampliación del equipo.

- Justificación: La implementación de un chatbot y otras tecnologías avanzadas requiere un equipo de IT robusto y bien capacitado. Actualmente, la DNIT enfrenta desafíos en la retención y atracción de talento debido a salarios no competitivos y la falta de formación continua. Al mejorar las condiciones laborales y ofrecer oportunidades de desarrollo profesional, la DNIT podrá contar con un equipo altamente competente que garantice el éxito de los proyectos tecnológicos, asegurando así la sostenibilidad y eficiencia operativa a largo plazo.

- Eje 2: Aseguramiento de Financiamiento Adecuado

- Objetivo: Garantizar la disponibilidad de recursos financieros específicos para proyectos de innovación tecnológica a través de una asignación presupuestaria dedicada y alianzas estratégicas con MITIC.

- Justificación: La limitación presupuestaria es un impedimento crítico para la adquisición de nuevas tecnologías y la mejora de infraestructuras. Al asegurar una asignación presupuestaria específica para la innovación tecnológica y establecer alianzas estratégicas con MITIC, la DNIT podrá financiar sus proyectos más ambiciosos, como la implementación del chatbot, sin comprometer otros aspectos operativos. Esta estrategia no solo facilitará la modernización tecnológica, sino que también fortalecerá la capacidad de la DNIT para adaptarse a futuras necesidades.

- Justificación: La adopción de tecnologías avanzadas es esencial para mantener la competitividad y eficiencia en la administración tributaria. La DNIT no solo optimizará sus operaciones, sino que también fortalecerá la confianza y satisfacción de los contribuyentes, posicionándose como una entidad moderna y eficaz.

- Eje 3: Expansión Tributaria y Mejora del Cumplimiento

- Objetivo: Utilizar el chatbot para aumentar la recaudación tributaria y mejorar el cumplimiento de los contribuyentes, ofreciendo asistencia 24/7 y respuestas inmediatas a consultas frecuentes.

- Justificación: Un chatbot eficiente puede proporcionar asistencia continua a los contribuyentes,

respondiendo a sus consultas en tiempo real y ayudándoles a cumplir con sus obligaciones tributarias de manera más sencilla. Esto no solo mejora la experiencia del contribuyente, sino que también incrementa la recaudación fiscal al reducir los errores y las demoras en el cumplimiento.

- Eje 4: Implementación de Tecnología Avanzada

- Objetivo: Integrar tecnologías avanzadas como inteligencia artificial, big data y blockchain para mejorar la funcionalidad y seguridad del chatbot y otros sistemas de información.

- Justificación: La adopción de tecnologías avanzadas es esencial para mantener la competitividad y eficiencia en la administración tributaria. La DNIT no solo optimizará sus operaciones, sino que también fortalecerá la confianza y satisfacción de los contribuyentes, posicionándose como una entidad moderna y eficaz.

- ii) Acciones, cronograma y agentes responsables de la implementación.

Esta sección del trabajo detallará los siguientes aspectos conceptuales:

- Acciones de la propuesta, que se definiría como fijar la ruta con una planificación exhaustiva por medio de un listado de actividades con los tiempos y responsables; además, marca el progreso en cada componente. (Rodrigues, 2022)

- Cronograma de la propuesta, que se definiría como es el proceso que consiste en determinar las fechas de inicio y de fin planificadas para las actividades del proyecto, así como también determina los hitos del proyecto. Para ello se analiza la secuencia de las actividades, su duración, los requisitos de los recursos y las restricciones; todo esto con el fin de crear un cronograma realista y efectivo. (Guerrero, 2016)

- Agentes responsables de la propuesta, que se definiría como interesados, partes interesadas, grupos de interés, involucrados, partes involucradas, actores, participantes, agentes o agentes intervinientes, protagonistas, o con los términos anglosajones “stakeholders” o “project stakeholder”. (Díez Silva y otros, 2012)

Considerando que la propuesta esta estipulada para el año 2026 se presentan las siguientes especificaciones por cada eje propuesto

TABLA N° 1: Acciones, cronograma y agentes responsables del Eje 1

Eje	Acción	Descripción	Tiempo estimado	Agentes Responsables
Eje 1: Fortalecimiento del Departamento de IT	Revisión y Ajuste Salarial	Realizar un estudio comparativo de salarios en el sector público y privado para ajustar los sueldos del personal de IT a niveles competitivos	3 meses	Departamento de Talentos Humanos, Departamento de Finanzas
	Programas de Capacitación Continua	Desarrollar e implementar programas de formación en nuevas tecnologías, incluyendo inteligencia artificial, big data y blockchain	6 meses	Departamento de IT, Departamento de Talentos Humanos

	Ampliación del Equipo de IT	Realizar procesos de selección para incorporar nuevos talentos en áreas críticas como desarrollo de software, ciberseguridad y gestión de datos	4 meses	Departamento de Talentos Humanos, Departamento de IT
	Creación de un Plan de Carrera	Establecer un plan de carrera y desarrollo profesional para el personal de IT que incluya oportunidades de ascenso y formación continua	6 meses	Departamento de Talentos Humanos, Departamento de IT

FUENTE: Elaboración de la investigadora, Lambaré, 2024.

TABLA N° 2: Acciones, cronograma y agentes responsables del Eje 2

Eje	Acción	Descripción	Tiempo estimado	Agentes Responsables
Eje 2: Aseguramiento de Financiamiento Adecuado	Asignación Presupuestaria Específica	Proponer y aprobar en el presupuesto anual una partida específica para proyectos de innovación tecnológica	1 año	Departamento de Finanzas, Gerencia Ejecutiva
	Alianzas con MITIC	Establecer acuerdos de colaboración con el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación (MITIC) para recibir apoyo técnico y financiero	6 meses	Dirección Nacional, Departamento de IT
	Obtención de Fondos Internacionales	Buscar y aplicar a fondos internacionales disponibles para proyectos de modernización tecnológica en el sector público	9 meses	Dirección Nacional, Departamento de Finanzas, Departamento de IT

FUENTE: Elaboración de la investigadora, Lambaré, 2024.

TABLA N° 3: Acciones, cronograma y agentes responsables del Eje 3

Eje	Acción	Descripción	Tiempo estimado	Agentes Responsables
Eje 3: Expansión Tributaria y Mejora del Cumplimiento	Desarrollo del Chatbot	Diseñar y desarrollar un chatbot que pueda manejar consultas frecuentes, guiar a los contribuyentes en el proceso de declaración de impuestos y proporcionar asistencia en tiempo real	5 meses	Departamento de IT y MITIC
	Lanzamiento y Promoción del Chatbot	Implementar una campaña de comunicación para informar a los contribuyentes sobre la disponibilidad y ventajas del chatbot	2 meses	Departamento de Comunicación

Monitoreo y Optimización del Chatbot	Establecer un sistema de monitoreo continuo para evaluar el desempeño del chatbot y realizar ajustes necesarios para mejorar su eficiencia	2 meses	Departamento de IT, Gerencia de Impuestos Internos
Integración con Otros Sistemas	Asegurar que el chatbot esté completamente integrado con los sistemas existentes de la DNIT, como Marangatu, para proporcionar información precisa y actualizada	6 meses	Departamento de IT

FUENTE: Elaboración de la investigadora, Lambaré, 2024.

TABLA N° 4: Acciones, cronograma y agentes responsables del Eje 4

Eje	Acción	Descripción	Tiempo estimado	Agentes Responsables
Eje 4: Implementación de Tecnología Avanzada	Colaboración con Instituciones Académicas y Tecnológicas	Establecer colaboraciones con universidades y centros de investigación para aprovechar su conocimiento y recursos en el desarrollo de tecnologías avanzadas	8 meses	MITIC, Dirección Nacional
	Pruebas Piloto y Evaluación de Impacto	Implementar proyectos piloto para evaluar la efectividad de las tecnologías avanzadas antes de su despliegue completo. Realizar evaluaciones periódicas para medir el impacto y hacer los ajustes necesarios	12 meses	Departamento de IT, MITIC

FUENTE: Elaboración de la investigadora, Lambaré, 2024.

TABLA N° 5: Cronograma general de tiempo proyectado de la propuesta

CRONOGRAMA DE TIEMPO PROYECTADO DE LA PROPUESTA		MESES																	
Eje	Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Eje 1: Fortalecimiento del Departamento de IT	Revisión y Ajuste Salarial	■	■	■															
	Programas de Capacitación Continua	■	■	■	■	■	■												
	Ampliación del Equipo de IT	■	■	■	■														
	Creación de un Plan de Carrera	■	■	■	■	■													
Eje 2: Aseguramiento de Financiamiento Adecuado	Asignación Presupuestaria Específica													■					
	Alianzas con MITIC	■	■	■	■	■	■												
	Obtención de Fondos Internacionales	■	■	■	■	■	■	■	■										
Eje 3: Expansión Tributaria y	Desarrollo del Chatbot	■	■	■	■	■													
	Lanzamiento y Promoción del Chatbot														■	■			

iii) Presupuesto

Considerando que presupuesto se definiría como la forma en que se van a aplicar los recursos disponibles en el futuro para conseguir los objetivos fijados en la estrategia. (González, 2009)

La propuesta contempla en esta sección detalles sobre el presupuesto que involucra la implementación respectiva.

- Eje 1: Fortalecimiento del Departamento de IT

Para la implementación de mejoras salariales, capacitación continua y ampliación del equipo de IT, es crucial llevar a cabo un estudio comparativo de salarios dentro del sector público y privado en Paraguay. Este análisis deberá incluir una evaluación de las compensaciones y beneficios actuales ofrecidos por otras entidades similares y del sector privado para asegurarse de que los salarios propuestos sean competitivos.

Adicionalmente, se debe considerar el costo de los programas de capacitación continua, que incluirían tanto la formación interna como la contratación de expertos externos o la suscripción a plataformas educativas especializadas. La ampliación del equipo requerirá una proyección del número de nuevas contrataciones necesarias, así como el costo asociado a los procesos de selección y contratación.

- Eje 2: Aseguramiento de Financiamiento Adecuado

Para garantizar la disponibilidad de recursos financieros específicos para proyectos de innovación

tecnológica, se debe elaborar un plan de asignación presupuestaria que contemple todas las fuentes de financiamiento posibles, incluyendo el presupuesto gubernamental y alianzas estratégicas con entidades como el MITIC.

Es necesario identificar y evaluar posibles fuentes de financiamiento adicional, como fondos internacionales para la implementación de tecnología en el sector público. Además, se debe incluir una previsión para contingencias financieras, considerando los posibles cambios en el contexto económico nacional e internacional.

- Eje 3: Expansión Tributaria y Mejora del Cumplimiento

La utilización de un chatbot para mejorar la recaudación tributaria y el cumplimiento requiere un análisis exhaustivo del costo de desarrollo e implementación de esta tecnología. Esto incluye la contratación de desarrolladores especializados, licencias de software, infraestructura de servidores, y mantenimiento continuo.

Adicionalmente, la promoción del chatbot y su integración con otros sistemas existentes implicarán costos de marketing y de reestructuración de los procesos internos. Estos costos pueden variar significativamente dependiendo de los proveedores seleccionados y las tecnologías utilizadas. Es fundamental también considerar el costo de las pruebas piloto y la capacitación de los funcionarios para el uso y administración del chatbot.

- Eje 4: Implementación de Tecnología Avanzada

La integración de tecnologías avanzadas como inteligencia artificial, big data y blockchain, requiere un presupuesto detallado que contemple la investigación y desarrollo, adquisición de hardware y software, y la capacitación especializada del personal. Es necesario evaluar el costo de colaboración con instituciones académicas y tecnológicas, que pueden incluir contratos de consultoría y proyectos de investigación conjunta.

Además, los proyectos piloto y las evaluaciones de impacto conllevarán costos adicionales para la implementación y seguimiento de estas tecnologías. Estos costos pueden ser sustanciales y deben ser cuidadosamente presupuestados para asegurar la viabilidad y sostenibilidad de los proyectos.

El cuadro presupuestario simple es el siguiente

Eje	Acción	Monto
Eje 1: Fortalecimiento del Departamento de IT	Revisión y Ajuste Salarial	36.000.000
	Programas de Capacitación Continua	18.000.000
	Ampliación del Equipo de IT	42.000.000
	Creación de un Plan de Carrera	24.000.000
Eje 2: Aseguramiento de Financiamiento Adecuado	Asignación Presupuestaria Específica	18.000.000
	Alianzas con MITIC	4.500.000
	Obtención de Fondos Internacionales	22.500.000
Eje 3: Expansión Tributaria y Mejora del Cumplimiento	Desarrollo del Chatbot	7.500.000
	Lanzamiento y Promoción del Chatbot	7.500.000
	Monitoreo y Optimización del Chatbot	26.250.000
	Integración con Otros Sistemas	120.000.000
Eje 4: Implementación	Colaboración con Instituciones Académicas y Tecnológicas	33.750.000
	Pruebas Piloto y Evaluación de Impacto	80.000.000

de Tecnología Avanzada		
Total Presupuesto		440.000.000

FUENTE: Elaboración de la investigadora, Lambaré, 2024.

iv) Evaluación y control de avances

El concepto de evaluación y control de avances dentro de una propuesta tendría relación con la siguiente definición

Puede decirse que el control y evaluación de los resultados se refiere a la medida en que éstos se logran y son satisfactorios, el de los procesos a la forma en que se usan y aprovechan los recursos para lograr tales resultados y, finalmente, el de la organización a si los procesos mismos y el aparato organizativo en que tienen lugar son adecuados o no (Hintze, 2023)

Seguidamente la información sobre las acciones de control a realizar para garantizar la implementación efectiva de la propues

TABLA N° 6: Evaluación y Control de Avances del Eje Estratégico 1

Eje Estratégico 1: Fortalecimiento del Departamento de IT				
Acción	• Indicadores Clave de Rendimiento (KPI)	Frecuencia de Evaluación	Responsable	Acciones de Control
Revisión y Ajuste Salarial	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de retención de personal • Satisfacción del empleado • Número de nuevas contrataciones exitosas 	Semanal	Departamento de Talentos Humanos, Departamento de Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y ajustar salarios periódicamente en base a estudios de mercado- • Realizar encuestas de satisfacción del empleado • Monitorear el progreso de contrataciones
Programas de Capacitación Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Número de horas de capacitación por empleado 	Mensual	Departamento de IT, Departamento de Talentos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar programas de capacitación periódica

	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones de desempeño post-capacitación 			<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el impacto de las capacitaciones en el desempeño • Revisar y actualizar programas de capacitación regularmente
Ampliación del Equipo de IT	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de crecimiento del equipo de IT • Calidad del proceso de selección 	Bimestral	Departamento de Talentos Humanos, Departamento de IT	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar procesos de selección eficientes • Monitorear el crecimiento del equipo • Evaluar la efectividad del proceso de selección y ajustar según sea necesario
Creación de un Plan de Carrera	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción del empleado con el desarrollo profesional • Retención de personal calificado 	Trimestral	Departamento de Talentos Humanos, Departamento de IT	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un plan de carrera claro y comunicativo • Realizar revisiones anuales del plan de carrera

				<ul style="list-style-type: none"> • Recolectar retroalimentación de los empleados para mejoras
--	--	--	--	--

FUENTE: Elaboración de la investigadora, Lambaré, 2024.

TABLA N° 7: Evaluación y Control de Avances del Eje Estratégico 2

Eje Estratégico 2: Aseguramiento de Financiamiento Adecuado				
Acción	• Indicadores Clave de Rendimiento (KPI)	Frecuencia de Evaluación	Responsable	Acciones de Control
Asignación Presupuestari a Específica	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje del presupuesto asignado a innovación tecnológica • Uso efectivo de fondos asignados 	Semestral	Departamento de Finanzas, Gerencia Ejecutiva	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y ajustar el presupuesto anual • Monitorear el uso de los fondos asignados para proyectos de tecnología • Realizar auditorías financieras periódicas

Alianzas con MITIC	<ul style="list-style-type: none"> • Número de alianzas estratégicas formadas • Contribuciones financieras obtenidas 	Trimestral	Dirección Nacional, Departamento de IT	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y establecer nuevas alianzas • Monitorear la efectividad de las alianzas existentes • Evaluar el impacto financiero de las alianzas
Obtención de Fondos Internacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción del empleado con el desarrollo profesional • Retención de personal calificado 	Trimestral	Dirección Nacional, Departamento de Finanzas, Departamento de IT	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar y presentar propuestas de financiamiento • Mantener relaciones con organizaciones internacionales • Realizar seguimiento de las solicitudes de fondos internacionales

FUENTE: Elaboración de la investigadora, Lambaré, 2024.

TABLA N° 8: Evaluación y Control de Avances del Eje Estratégico 3

Eje Estratégico 3: Expansión Tributaria y Mejora del Cumplimiento				
Acción	• Indicadores Clave de Rendimiento (KPI)	Frecuencia de Evaluación	Responsable	Acciones de Control
Desarrollo del Chatbot	<ul style="list-style-type: none"> • Número de consultas atendidas por el chatbot • Tasa de satisfacción del usuario 	Mensual	Departamento de IT y MITIC	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorear el rendimiento del chatbot • Realizar encuestas de satisfacción del usuario • Ajustar y mejorar el chatbot según los comentarios de los usuarios
Lanzamiento y Promoción del Chatbot	<ul style="list-style-type: none"> • Número de contribuyentes utilizando el chatbot 	Semanal	Departamento de Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar campañas de promoción efectivas • Monitorear la adopción del chatbot por parte de los contribuyentes

	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de cumplimiento tributario 			<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el impacto en el cumplimiento tributario
Monitoreo y Optimización del Chatbot	<ul style="list-style-type: none"> • Número de tecnologías avanzadas implementadas • Tasa de adopción de nuevas tecnologías 	Trimestral	Departamento de IT, Gerencia de Impuestos Internos	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar y seleccionar tecnologías avanzadas apropiadas • Monitorear la implementación de nuevas tecnologías • Realizar pruebas piloto y ajustar según resultados
Integración con Otros Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Número de sistemas integrados • Reducción de costos operativos por integración 	Mensual	Departamento de IT	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar sistemas clave para la integración • Evaluar los beneficios y costos de la integración • Monitorear el impacto de la integración en la eficiencia operativa

FUENTE: Elaboración de la investigadora, Lambaré, 2024.

TABLA N° 9: Evaluación y Control de Avances del Eje Estratégico 4

Eje Estratégico 4: Implementación de Tecnología Avanzada				
Acción	• Indicadores Clave de Rendimiento (KPI)	Frecuencia de Evaluación	Responsable	Acciones de Control
Colaboración con Instituciones Académicas y Tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Número de colaboraciones efectivas • Resultados de investigaciones conjuntas 	Bimestral	MITIC, Dirección Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer y mantener colaboraciones con instituciones • Monitorear el progreso y los resultados de las investigaciones conjuntas • Ajustar estrategias de colaboración según sea necesario
Pruebas Piloto y Evaluación de Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Número de pruebas piloto completadas • Impacto de las implementaciones piloto 	Trimestral	Departamento de IT, MITIC	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar y ejecutar pruebas piloto • Evaluar el impacto de las implementaciones

				<ul style="list-style-type: none">• Ajustar y optimizar las tecnologías basadas en los resultados de las pruebas piloto
--	--	--	--	---

FUENTE: Elaboración de la investigadora, Lambaré, 202

CONCLUSIONES

El objetivo general de la investigación fue elaborar una propuesta para la innovación en la gestión de servicios de información, a través de la adopción de inteligencia artificial en formato de chatbot, influiría en la eficiencia operativa de la Gerencia General de Impuestos Internos DNIT Paraguay a partir del año 2026. El alcance de ésta se logró mediante los análisis que se mencionan cuanto sigue: CANVAS, PESTEL, FODA, EFQM, BCG y McKinsey.

Se logró identificar que, para la institución, la implementación exitosa del Chatbot presenta varios desafíos significativos. Uno de ellos es la necesidad de monitoreo continuo y optimización del Chatbot para asegurar su eficacia y la satisfacción del usuario. Además, el tiempo de implementación puede ser prolongado debido a la burocracia interna y los procesos administrativos, lo que podría retrasar los beneficios esperados. También existe la preocupación por posibles costos adicionales asociados con la implementación y el mantenimiento continuo del Chatbot, lo cual debe ser gestionado cuidadosamente para evitar sobrecostos y asegurar un retorno de inversión favorable.

Para los funcionarios, los desafíos incluyen la resistencia al cambio frente a la adopción de nuevas tecnologías como el Chatbot. Es crucial proporcionar capacitación adicional y apoyo adecuado para que el personal pueda adaptarse y utilizar eficazmente esta herramienta tecnológica en sus funciones diarias.

Asimismo, según los funcionarios para los contribuyentes, los principales desafíos posiblemente estarán asociados a la falta de comprensión de consultas complejas al interactuar con el Chatbot. También es probable que exista una preocupación constante por la privacidad de la información personal al utilizar plataformas digitales, lo que requiere garantías claras y medidas de seguridad robustas por parte de la institución para mantener la confianza de los usuarios. Por otro lado, la implementación de estas mejoras traerá diversas ventajas estratégicas.

Se alinearán con las tendencias globales en servicios gubernamentales digitales y atención al cliente, lo que fortalecerá su reputación y eficiencia. Además, se espera un incremento significativo en la recaudación tributaria al facilitar que los contribuyentes se informen mejor y cumplan con sus obligaciones fiscales de manera más precisa.

La reducción de errores en las declaraciones tributarias mediante orientación detallada y respuestas precisas también simplificará el proceso de fiscalización, mejorando así la eficiencia operativa y asegurando una distribución más equitativa de recursos.

Para los funcionarios, estas mejoras permitirán un enfoque más estratégico y menos rutinario en las consultas, liberando tiempo para abordar asuntos más complejos. Reducirá la carga de trabajo diaria, mejorando la moral y la productividad del personal.

Finalmente, para los contribuyentes, la implementación de servicios digitales significará respuestas inmediatas a consultas comunes, acceso

disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, y reducción del tiempo de espera en consultas, lo cual mejorará significativamente su experiencia y satisfacción con los servicios tributarios.

Se diseñaron ejes estratégicos claves para la implementación del proyecto. Cada eje ha sido detalladamente acompañado de acciones específicas, estableciendo un cronograma preciso para su ejecución y asignando responsabilidades claras a los equipos involucrados. Esto asegura una gestión eficiente y coordinada durante todo el proceso de implementación.

Además, se ha diseñado una tabla de Evaluación y Control de Avances. Esta tabla permitirá monitorear de manera sistemática el progreso de cada acción, evaluar el cumplimiento de los objetivos y ajustar estrategias según sea necesario. Con esta estructura en lugar, se espera maximizar la efectividad y eficiencia del proyecto, asegurando que se alcancen los resultados esperados en tiempo y forma.

Con respecto al supuesto de investigación se puede concluir que la adopción de inteligencia artificial en forma de chatbot tendrá un impacto positivo en la eficiencia operativa de la Gerencia General de Impuestos Internos de la DNIT Paraguay a partir del año 2026. Esta tecnología mejorará significativamente la gestión de los servicios de información tributaria.

Finalmente, en respuesta a la pregunta y objetivo general, se concluye que la implementación de inteligencia artificial en formato de chatbot tiene el potencial de transformar significativamente la gestión de servicios de información en la Gerencia General de

Impuestos Internos de la DNIT Paraguay a partir del año 2026. La adopción de esta tecnología permitirá mejorar la eficiencia operativa mediante la automatización de consultas comunes, la reducción de tiempos de espera y la optimización de los recursos humanos.

Un chatbot bien diseñado puede proporcionar respuestas rápidas y precisas a los contribuyentes, lo que no solo incrementará la satisfacción del usuario, sino que también permitirá a los funcionarios centrarse en tareas más complejas y estratégicas. Además, la integración de esta tecnología con los sistemas existentes potenciará la coherencia y precisión de la información proporcionada. Por todo lo anterior, al concluir este trabajo se puede llegar a la convicción de que la innovación a través del chatbot no solo beneficiará la operatividad interna, sino que también contribuirá a una administración tributaria más eficiente y efectiva.

BIBLIOGRAFÍA

Amazon Web Services. (2023). ¿Qué es la IA generativa? Obtenido de Amazon Web Services: [https://aws.amazon.com/es/what-is/generative-ai/#:~:text=La%20inteligencia%20artificial%20generativa%20\(IA,%2C%20im%20genes%2C%20videos%20y%20m%20BAsica.](https://aws.amazon.com/es/what-is/generative-ai/#:~:text=La%20inteligencia%20artificial%20generativa%20(IA,%2C%20im%20genes%2C%20videos%20y%20m%20BAsica.)

- Díez Silva , M., Pérez, A., Ramos, F., & Montes, M. (2012). Metodología de gestión en los agentes del proyecto. Valencia: Universidad Pública de Navarra.
- DNIT. (1 de 11 de 2023). Funciones de la DNIT. Obtenido de Dirección Nacional de Ingresos Tributarios (DNIT): <https://www.set.gov.py/web/portal-institucional/sobre-la-dnit>
- González, L. M. (2009). Control Presupuestario. Barcelona: Profit editorial.
- Guerrero, D. (2016). Cronograma del proyecto. Piura: Universidad de Piura.
- Hintze, J. (2023). Control y evaluación . Santa Fe: Universidad Nacional de Litoral.
- Martin Barbero, J. (1 de Enero de 2024). Ejes de una propuesta. Obtenido de Dialnet Unirioja: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4258543>
- Martins, J. (21 de Febrero de 2023). Cómo redactar objetivos de un proyecto que sean eficaces (incluye ejemplos). Obtenido de Asana: <https://asana.com/es/resources/how-project-objectives>

Palma, D. (2005). Cómo elaborar propuestas de investigación. Murcia: IDIES.

Quintana, C. (4 de Junio de 2021). Qué es la justificación de un proyecto, como se hace y ejemplos. Obtenido de OBERLO: <https://www.oberlo.es/blog/justificacion-de-un-proyecto>

RAE. (12 de Febrero de 2024). Definición de Oportunidad. Obtenido de RAE - Real Academia Española: <https://www.rae.es/diccionario-lengua-espanola-rae-buscadore/gogle>

Rodrigues, N. (26 de Diciembre de 2022). Qué es un plan de acción, cómo se elabora y ejemplos. Obtenido de HubSpot: <https://blog.hubspot.es/sales/plan-de-accion-empresa>

Saffirio, M. (27 de Abril de 2017). La Identificación del Problema o Necesidad. Obtenido de Portal Mario Saffirio: <https://msaffirio.com/2017/04/27/la-identificacion-del-problema-o-necesidad/>

Sylvan, E., & Guio, A. (17 de Mayo de 2023). Inteligencia Artificial generativa: ¿Qué deben hacer los gobiernos de América Latina? Obtenido de CAF – banco de desarrollo de América Latina y el Caribe: <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2023/05/inteligencia-artificial-que-deben-hacer-los-gobiernos-de-america-latina/#:~:text=La%20IA%20generativa%20ofrece%20a,el%20acceso%20a%20la%20informaci%C3%B3n>.