Contenido

[1. Introducción 5](#_Toc184039507)

[1.1. Contexto y Objetivo del Documento 5](#_Toc184039508)

[1.2. Visión General del Proyecto SAMI 5](#_Toc184039509)

[2. Descripción General del Proyecto 5](#_Toc184039510)

[2.1. ¿Qué es SAMI? 5](#_Toc184039511)

[2.2. Problemas que Soluciona 6](#_Toc184039512)

[2.3. Público Objetivo 6](#_Toc184039513)

[3. Arquitectura del Sistema 6](#_Toc184039514)

[3.1. Componentes Principales 6](#_Toc184039515)

[3.1.1. Dialogflow 6](#_Toc184039516)

[3.1.2. Servidor de la Entidad 7](#_Toc184039517)

[3.1.3. Banco de Preguntas Frecuentes 7](#_Toc184039518)

[3.1.4. Canales de Comunicación 7](#_Toc184039519)

[3.2. Flujo de Datos 7](#_Toc184039520)

[3.3. Gestión de Excepciones 8](#_Toc184039521)

[4. Tecnologías Utilizadas 8](#_Toc184039522)

[4.1. Herramientas y Plataformas 8](#_Toc184039523)

[4.1.1. Google Cloud Dialogflow 8](#_Toc184039524)

[4.1.2. Autoresponder de WhatsApp 8](#_Toc184039525)

[4.1.3. Infraestructura del Servidor 8](#_Toc184039526)

[4.1.4. Banco de Preguntas Frecuentes 9](#_Toc184039527)

[4.2. Integraciones Futuras 9](#_Toc184039528)

[5. Plan de Desarrollo 9](#_Toc184039529)

[5.1. Metodología de Implementación 9](#_Toc184039530)

[5.2. Fases del Proyecto 10](#_Toc184039531)

[5.2.1. Versión 1: Actual 10](#_Toc184039532)

[5.2.2. Versión 2: En Desarrollo 10](#_Toc184039533)

[5.2.3. Versión 3: En Proyección 11](#_Toc184039534)

[6. Costo y Mantenimiento 11](#_Toc184039535)

[6.1. Costos Operativos 11](#_Toc184039536)

[6.1.1. Dialogflow 11](#_Toc184039537)

[6.1.2. Autoresponder de WhatsApp 11](#_Toc184039538)

[6.2. Estrategia de Mantenimiento y Actualización 11](#_Toc184039539)

[7. Beneficios e Impacto 11](#_Toc184039540)

[7.1. Reducción de Tiempos Operativos 11](#_Toc184039541)

[7.2. Optimización de Recursos Humanos 12](#_Toc184039542)

[7.3. Mejora Continua 12](#_Toc184039543)

[7.4. Seguridad y Confiabilidad 12](#_Toc184039544)

[8. Casos de Uso 12](#_Toc184039545)

[8.1. Ejemplos de Consultas Comunes 12](#_Toc184039546)

[8.2. Escenarios de Excepción 12](#_Toc184039547)

[9. Proyección y Evolución 13](#_Toc184039548)

[9.1. Futuras Capacidades de SAMI 13](#_Toc184039549)

[9.2. Escalabilidad y Adaptación 13](#_Toc184039550)

[10. Conclusión y Recomendaciones 13](#_Toc184039551)

[10.1. Resumen de Ventajas de SAMI 13](#_Toc184039552)

[10.2. Próximos Pasos 14](#_Toc184039553)

[11. Anexos 14](#_Toc184039554)

[11.1. Esquema de Arquitectura 14](#_Toc184039555)

[11.2. Detalles Técnicos Adicionales 15](#_Toc184039556)

[11.3. Términos y Definiciones 15](#_Toc184039557)

# 1. Introducción

## 1.1. Contexto y Objetivo del Documento

Este documento técnico tiene como objetivo detallar el diseño, desarrollo e implementación de SAMI (Servicios Avanzados hacia la Modernización Institucional de la UNP), el asistente virtual inteligente de la entidad. Se proporciona una visión completa de su arquitectura, funcionalidades, tecnologías empleadas, y los beneficios proyectados para la institución y sus usuarios.

El propósito principal es proporcionar una guía técnica que sirva de referencia para futuros desarrollos, mantenimiento e implementación de mejoras. También busca garantizar que todos los interesados comprendan la importancia de SAMI en el proceso de modernización institucional.

## 1.2. Visión General del Proyecto SAMI

SAMI es un asistente virtual diseñado para revolucionar la interacción entre funcionarios, contratistas y la entidad. Su desarrollo tiene como base tecnologías avanzadas de inteligencia artificial, enfocadas en mejorar la accesibilidad, reducir los tiempos operativos y optimizar recursos humanos.

Al ser una solución escalable y evolutiva, SAMI responde a las necesidades actuales de la entidad mientras se proyecta hacia un modelo más integral y sofisticado. A través de canales accesibles como WhatsApp y el portal web institucional, SAMI asegura rapidez, seguridad y eficiencia en sus operaciones.

# 2. Descripción General del Proyecto

## 2.1. ¿Qué es SAMI?

SAMI (Servicios Avanzados hacia la Modernización Institucional) es el primer chatbot desarrollado por la entidad, enfocado en brindar soporte a las necesidades operativas de los funcionarios y contratistas. A través de un banco de preguntas predefinidas y tecnología de procesamiento de lenguaje natural, SAMI puede responder consultas frecuentes, simplificar procesos y actuar como una herramienta clave en la modernización de la entidad.

## 2.2. Problemas que Soluciona

SAMI aborda los siguientes desafíos operativos:

* **Sobrecarga Operativa:** Reduce la carga de trabajo asociada con consultas repetitivas y tareas administrativas sencillas.
* **Tiempos de Respuesta Largos:** Asegura respuestas rápidas y consistentes mediante canales automatizados.
* **Accesibilidad Limitada:** Facilita el acceso a información crítica a través de WhatsApp y el portal web, disponibles 24/7.
* **Gestión de Información:** Organiza las interacciones de manera estructurada, permitiendo un manejo más eficiente de los datos.

## 2.3. Público Objetivo

SAMI está diseñado para:

* **Funcionarios:** Brindar soporte en la resolución de consultas relacionadas con procedimientos internos.
* **Contratistas:** Facilitar el acceso a información institucional clave.
* **Gestores y Administradores:** Optimizar la atención al usuario y simplificar procesos operativos diarios.

# 3. Arquitectura del Sistema

## 3.1. Componentes Principales

La arquitectura de SAMI se compone de varios elementos fundamentales que trabajan en conjunto para garantizar una operación eficiente, segura y escalable:

### 3.1.1. Dialogflow

* Plataforma de Google Cloud utilizada para procesar y comprender el lenguaje natural.
* Permite interpretar las intenciones de los usuarios y asignar respuestas precisas desde el banco de preguntas frecuentes.
* Incluye capacidades de aprendizaje continuo para mejorar con el tiempo.

### 3.1.2. Servidor de la Entidad

* Infraestructura propia alojada en los servidores de la entidad, garantizando la seguridad y privacidad de los datos.
* Almacena interacciones y gestiona la conexión con los canales de comunicación (WhatsApp y portal web).

### 3.1.3. Banco de Preguntas Frecuentes

* Repositorio estructurado que contiene más de 3,000 preguntas predefinidas.
* Organizado en categorías temáticas para asegurar la precisión y consistencia de las respuestas.

### 3.1.4. Canales de Comunicación

* **WhatsApp:** A través de un autoresponder, SAMI responde consultas directamente desde este canal, accesible para los usuarios en cualquier dispositivo móvil.
* **Portal Web:** Integrado con la infraestructura institucional, permite consultas desde navegadores web con la misma rapidez y precisión.

## 3.2. Flujo de Datos

El flujo de datos de SAMI sigue los siguientes pasos:

1. **Recepción de la Consulta:**
	* El usuario envía una consulta a través de WhatsApp o el portal web.
	* La consulta se transmite al servidor institucional.
2. **Procesamiento de la Consulta:**
	* Dialogflow interpreta la intención del usuario utilizando algoritmos de procesamiento de lenguaje natural (NLP).
	* Se consulta el banco de preguntas frecuentes para identificar la respuesta adecuada.
3. **Generación de Respuesta:**
	* Dialogflow devuelve la respuesta al servidor institucional.
	* Si no existe una respuesta predefinida, la consulta se escala al área correspondiente.
4. **Entrega de Respuesta:**
	* La respuesta es enviada al usuario a través del canal utilizado (WhatsApp o portal web).
	* Las consultas no resueltas generan un ticket y se resuelven en un plazo de 1 a 3 días hábiles.

## 3.3. Gestión de Excepciones

Cuando SAMI no puede responder una consulta debido a la falta de información en el banco de preguntas frecuentes:

* La consulta se escala automáticamente al área pertinente.
* Se genera una respuesta personalizada en un plazo de 1 a 3 días hábiles.
* Una vez resuelta la consulta, esta se incorpora al banco de preguntas para que SAMI pueda manejarla de forma autónoma en el futuro.

# 4. Tecnologías Utilizadas

## 4.1. Herramientas y Plataformas

### 4.1.1. Google Cloud Dialogflow

* Plataforma líder en inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural.
* Ofrece integración nativa con WhatsApp y otras herramientas de comunicación.

### 4.1.2. Autoresponder de WhatsApp

* Herramienta que automatiza la recepción y envío de mensajes en este canal.
* Asegura la disponibilidad inmediata para consultas frecuentes.

### 4.1.3. Infraestructura del Servidor

* Gestiona las interacciones de los usuarios con alta seguridad y protección de datos.
* Escalable para futuras integraciones y aumento de la carga operativa.

### 4.1.4. Banco de Preguntas Frecuentes

* Base de datos estructurada que almacena y organiza más de 3,000 preguntas predefinidas y 600 intenciones diseñadas.

## 4.2. Integraciones Futuras

* Implementación de módulos para soporte técnico de nivel 1.
* Integración con otras plataformas de gestión documental y sistemas internos de la entidad.



# 5. Plan de Desarrollo

## 5.1. Metodología de Implementación

El desarrollo de SAMI se basa en una metodología ágil, lo que permite iteraciones continuas y mejoras incrementales. Esta metodología incluye las siguientes fases:

1. **Análisis de Requerimientos:**
	* Identificación de necesidades específicas de los funcionarios y contratistas.
	* Evaluación de procesos que pueden ser automatizados.
2. **Diseño de Arquitectura:**
	* Desarrollo del esquema de integración entre los componentes (Dialogflow, servidores, WhatsApp y portal web).
	* Creación de diagramas de flujo de datos y arquitectura del sistema.
3. **Implementación:**
	* Configuración inicial en Dialogflow para interpretar intenciones básicas.
	* Desarrollo del banco de preguntas frecuentes basado en las consultas más comunes.
	* Integración de WhatsApp y el portal web.
4. **Pruebas y Validación:**
	* Validación funcional de cada componente.
	* Pruebas de carga y rendimiento en entornos controlados.
	* Recopilación de feedback de usuarios iniciales.
5. **Despliegue:**
	* Puesta en marcha de la Versión 1 de SAMI con funcionalidades básicas.
	* Supervisión y monitoreo de desempeño.
6. **Mantenimiento y Mejora Continua:**
	* Actualización del banco de preguntas frecuentes.
	* Implementación de nuevas funcionalidades basadas en el feedback de los usuarios.

## 5.2. Fases del Proyecto

### 5.2.1. Versión 1: Actual

* Funcionalidades:
	+ Respuesta a preguntas frecuentes relacionadas con la Subdirección de Talento Humano.
	+ Disponibilidad en WhatsApp y portal web.
* Estado: Operativa.

### 5.2.2. Versión 2: En Desarrollo

* Ampliación de capacidades para cubrir temas de todas las áreas de la entidad.
* Incorporación de más preguntas al banco de preguntas frecuentes.

### 5.2.3. Versión 3: En Proyección

* Integración con el ecosistema digital completo de la entidad.
* Soporte técnico de nivel 1 para incidentes básicos.
* Mejora de la interacción con inteligencia artificial avanzada.

# 6. Costo y Mantenimiento

## 6.1. Costos Operativos

### 6.1.1. Dialogflow

* Costo: $800,000 COP mensuales.
* Justificación: Procesamiento avanzado de lenguaje natural, asegurando una interacción precisa y eficiente.

### 6.1.2. Autoresponder de WhatsApp

* Costo: $300,000 COP anuales.
* Justificación: Automatización y disponibilidad en el canal de comunicación más utilizado.

## 6.2. Estrategia de Mantenimiento y Actualización

* Monitoreo constante del rendimiento de los sistemas.
* Incorporación de nuevas preguntas y respuestas al banco de preguntas frecuentes.
* Evaluación de costos y optimización de recursos.

# 7. Beneficios e Impacto

## 7.1. Reducción de Tiempos Operativos

SAMI está diseñado para optimizar la atención al usuario, logrando:

* Una disminución del **40% en las tareas repetitivas**, como consultas de información básica o procedimientos estandarizados.
* Respuestas inmediatas a través de WhatsApp y el portal web, con un tiempo promedio de 1 a 3 segundos.

## 7.2. Optimización de Recursos Humanos

* Automatizando consultas frecuentes, SAMI permite que los funcionarios se concentren en tareas estratégicas y de mayor valor agregado.
* Reduce la necesidad de personal dedicado exclusivamente a atención al cliente en temas básicos.

## 7.3. Mejora Continua

* La integración de nuevas preguntas y la capacidad de aprendizaje de SAMI aseguran una mejora constante en su eficiencia.
* Al resolver consultas previamente no incluidas, el sistema amplía su alcance y funcionalidad.

## 7.4. Seguridad y Confiabilidad

* La infraestructura propia de la entidad protege datos sensibles y asegura que todas las interacciones sean tratadas con los más altos estándares de confidencialidad.

# 8. Casos de Uso

## 8.1. Ejemplos de Consultas Comunes

SAMI responde de manera eficiente a preguntas como:

* ¿Cuál es el procedimiento para solicitar vacaciones?
* ¿Dónde puedo consultar mis certificados laborales?
* ¿Qué documentos debo presentar para un trámite específico?

## 8.2. Escenarios de Excepción

* Si una consulta no tiene una respuesta en el banco de preguntas, se escala automáticamente al área correspondiente.
* Un ticket es generado y resuelto en un plazo de 1 a 3 días hábiles.

# 9. Proyección y Evolución

## 9.1. Futuras Capacidades de SAMI

* **Gestión Documental:** Integración con sistemas internos para automatizar procesos relacionados con correspondencia, trámites y autorizaciones.
* **Soporte Técnico Nivel 1:** Resolver incidencias técnicas básicas de los usuarios, como recuperación de contraseñas o errores comunes.
* **Análisis de Datos:** Recopilar y analizar datos de consultas para mejorar procesos internos.

## 9.2. Escalabilidad y Adaptación

SAMI está diseñado para evolucionar junto con las necesidades de la entidad, con capacidad para:

* Aumentar la cantidad de consultas simultáneas atendidas.
* Integrarse con nuevas tecnologías y sistemas institucionales.

# 10. Conclusión y Recomendaciones

## 10.1. Resumen de Ventajas de SAMI

SAMI representa una solución innovadora y eficiente para la modernización institucional. A través de la integración de inteligencia artificial, SAMI optimiza los procesos operativos y mejora la experiencia de los usuarios al reducir tiempos de respuesta y simplificar la interacción con la entidad. Sus principales ventajas incluyen:

* **Accesibilidad 24/7** a través de WhatsApp y el portal web.
* **Rapidez** en la entrega de respuestas, con un promedio de 1 a 3 segundos.
* **Seguridad** al manejar información sensible de manera eficiente.
* **Escalabilidad** para adaptarse a las necesidades futuras de la entidad.

## 10.2. Próximos Pasos

Para asegurar que SAMI continúe evolucionando y se convierta en una herramienta aún más integral, se recomienda seguir estos pasos:

* **Ampliar la base de conocimientos** para cubrir más áreas de la entidad.
* **Implementar soporte técnico de nivel 1** para atender incidencias y problemas de los usuarios.
* **Monitorear constantemente el rendimiento** de SAMI para identificar áreas de mejora, ajustando la infraestructura según sea necesario.
* **Integrar más canales de comunicación** y plataformas para maximizar la accesibilidad a la herramienta.

La evolución de SAMI no solo mejorará la eficiencia operativa de la entidad, sino que también fortalecerá la satisfacción de los usuarios al ofrecer un servicio más rápido, accesible y eficiente.

# 11. Anexos

## 11.1. Esquema de Arquitectura

Aquí se presenta el diagrama de la arquitectura de SAMI, mostrando cómo interactúan los diferentes componentes del sistema:

* **Banco de preguntas**: Repositorio de información que SAMI utiliza para responder preguntas predefinidas.
* **Dialogflow**: Plataforma que procesa las consultas de los usuarios y genera las respuestas adecuadas.
* **Servidor de la entidad**: Infraestructura que gestiona y procesa las interacciones de SAMI.
* **Canales de comunicación**: WhatsApp y el portal web institucional.

(Adjuntaré el diagrama en el archivo final).

## 11.2. Detalles Técnicos Adicionales

* **Seguridad de Datos:** Todos los datos procesados por SAMI están cifrados y almacenados en servidores de la entidad, con estrictas políticas de privacidad y acceso controlado.
* **Tecnologías de IA Utilizadas:** SAMI utiliza tecnologías avanzadas de procesamiento de lenguaje natural (NLP) mediante Dialogflow, permitiendo que el sistema entienda y responda de manera más humana y contextualizada.

## 11.3. Términos y Definiciones

* **Dialogflow:** Plataforma de Google Cloud que utiliza IA para el procesamiento de lenguaje natural.
* **Autoresponder:** Herramienta que automatiza las respuestas en WhatsApp.
* **Banco de Preguntas Frecuentes:** Base de datos que organiza preguntas y respuestas utilizadas por SAMI.
* **Escalabilidad:** Capacidad de SAMI para crecer y adaptarse a nuevas demandas sin comprometer el rendimiento.