

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Área Académica Ingeniería en Computadores

Programa de Licenciatura en Ingeniería en
Computadores



Optimización y Migración del Proyecto “Sistema de
procesamiento de Big Data para el agendamiento de
citas” a AWS Lambda

Informe del Anteproyecto para el Trabajo Final de
Graduación

José Agustín Venegas Vega

Cartago, noviembre, 2023

Índice

Introducción	3
Contexto y Antecedentes	3
Descripción de la Institución	4
Área de Conocimiento que se desarrollará en el Proyecto	4
Descripción del Proyecto	4
Justificación y Definición del Problema	5
Contexto del Problema o Necesidad	5
Justificación de la necesidad	5
Enunciado del Problema	6
Especificación de Objetivos	6
Objetivo General	6
Objetivos Específicos	6
Impacto del Proyecto	6
Resultados esperados	7
Supuestos	7
Limitaciones	7
Análisis de Riesgos	8
Propuesta Metodológica	9
Tipificación del Trabajo a realizar	9
Descripción general del proceso por realizar	9
Estrategias de trabajo	9
Actividades y Fases del Proyecto	9
Tabla de relación entre objetivos del proyecto y proceso	10
Cronograma propuesto para el Proyecto	12
Referencias	12
Hoja de contactos	14

Introducción

El Área Académica de Ingeniería en Computadores está avanzando en un proyecto innovador para el desarrollo y mejora de un sistema de gestión de citas médicas, utilizando tecnologías de Big Data. Este proyecto tiene como objetivo principal mejorar la eficiencia y efectividad en la asignación de citas médicas en instituciones de salud en Costa Rica, aprovechando la capacidad de procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos. Se busca crear un sistema que no solo maneje eficientemente la información existente, sino que también proporcione análisis predictivos y recomendaciones basadas en patrones de datos.

Hasta la fecha, se han alcanzado hitos significativos, incluyendo el desarrollo de una robusta base de datos y la implementación de herramientas de procesamiento de datos como PySpark, junto con la programación en Python y el uso de bibliotecas como NumPy, Pandas y SciPy. Además, se ha considerado la integración de Apache Spark para un procesamiento distribuido de datos de gran envergadura.

En la siguiente fase del proyecto, se contempla la migración del sistema a AWS Lambda, lo que permitirá una mayor escalabilidad, optimización de recursos y una mejora en la eficiencia operativa del sistema. Esta transición representa un paso crucial hacia la modernización y adaptabilidad del sistema en un entorno de computación en la nube.

Este documento detalla el proyecto en su estado actual, describiendo el contexto y los antecedentes, las tecnologías empleadas, y las metodologías previstas para su evolución y mejora. También se abordan los planes para la implementación de AWS Lambda, destacando cómo esta migración potenciará el rendimiento y la escalabilidad del sistema, alineándose con los objetivos a largo plazo del proyecto.

Contexto y Antecedentes

Como antecedente al actual proyecto de desarrollo y mejora del sistema de gestión de citas médicas, tenemos un proyecto inicial que sentó las bases para este esfuerzo. El proyecto original, centrado también en la gestión de citas médicas, logró con éxito la implementación de un sistema funcional que contribuyó significativamente a mejorar la eficiencia y organización en las instituciones de salud. Sin embargo, a pesar de su éxito, el proyecto demostró tener varias áreas susceptibles de mejora.

La experiencia adquirida y las lecciones aprendidas del proyecto inicial han sido fundamentales para identificar estas oportunidades de mejora. Aspectos como la escalabilidad del sistema, la eficiencia en el procesamiento de datos, y la adaptabilidad a cambios y demandas crecientes surgieron como áreas clave para el desarrollo. Este conocimiento ha sido esencial para formular el nuevo proyecto, que no solo busca abordar y perfeccionar estas áreas, sino también

integrar tecnologías avanzadas y prácticas de vanguardia, como la migración a AWS Lambda y la implementación de algoritmos más sofisticados de aprendizaje automático e inteligencia artificial.

Descripción de la Institución

El Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), una institución educativa líder en el país, se destaca en el campo de la ingeniería y la tecnología. Con un fuerte enfoque en la excelencia académica y la investigación aplicada, el ITCR ofrece programas avanzados en diversas áreas de la tecnología, preparando a sus estudiantes para enfrentar desafíos contemporáneos. A través de proyectos innovadores como el desarrollo de un sistema avanzado de gestión de citas médicas utilizando Big Data, el ITCR demuestra su compromiso con la innovación tecnológica y el impacto social positivo en Costa Rica. El proyecto será desarrollado específicamente bajo el Área Académica Ingeniería en Computadores.

Área de Conocimiento que se desarrollará en el Proyecto

El proyecto de desarrollo y mejora del sistema de gestión de citas médicas, que se implementará en AWS Lambda, abarcará un área de conocimiento que incluye la actualización de modelos de procesamiento de datos y la adaptación a un entorno de nube, complementado con una consideración estratégica del hardware. Este enfoque multidisciplinario se centrará en refinar algoritmos para incrementar la eficiencia en el procesamiento y análisis de datos, esencial para una gestión de citas más efectiva y basada en análisis profundos. La actualización de estos modelos no solo busca mejorar la velocidad y precisión, sino también su adaptabilidad al dinámico entorno de las instituciones de salud, respaldado por una infraestructura de hardware optimizada para la nube.

La transición a AWS Lambda representa una oportunidad para aprovechar la flexibilidad y escalabilidad de la nube, lo que implica un rediseño del modelo para alinearlo con este entorno virtualizado. Este cambio facilita una gestión de recursos de hardware más eficiente y adaptativa, asegurando que el sistema pueda responder ágilmente a las variaciones en la carga de trabajo y manejar eficientemente un volumen creciente de datos, sin las limitaciones de un hardware físico tradicional.

Además, la incorporación de técnicas avanzadas de aprendizaje automático e inteligencia artificial mejorará la precisión y efectividad del sistema. Estas tecnologías permitirán una gestión de citas más eficiente y la generación de perspectivas a partir de los patrones y tendencias de datos.

En resumen, el área de conocimiento que se desarrollará en este proyecto integra la mejora de algoritmos de procesamiento de datos, la adaptación a la infraestructura de nube de AWS Lambda y la consideración estratégica del hardware, junto con la integración de inteligencia artificial y aprendizaje automático. Todo ello orientado a crear un sistema de gestión de citas médicas más eficiente, adaptativo, escalable y alineado con las capacidades de un entorno de computación moderno.

Descripción del Proyecto

En esta sección, se proporcionará una descripción detallada de la estructura y los objetivos del proyecto de desarrollo y mejora del sistema de gestión de citas médicas, que se implementará en AWS Lambda. Se abordarán tanto las metas específicas que se pretenden alcanzar con esta iniciativa como las razones fundamentales que justifican la evolución del proyecto inicial. Del mismo

modo, se discutirán las bases que sustentan la investigación académica a realizar, enfocándose en cómo la integración de tecnologías avanzadas y la adaptación a un entorno de nube pueden significativamente mejorar la eficiencia, escalabilidad y adaptabilidad del sistema existente.

Justificación y Definición del Problema

El proyecto de desarrollo y mejora del sistema de gestión de citas médicas, que se implementará en AWS Lambda, está fundamentado en la necesidad de superar las limitaciones del sistema inicial. Aunque el primer proyecto logró establecer un marco funcional para la gestión de citas, se identificaron oportunidades clave para mejorar, especialmente en términos de escalabilidad, eficiencia en el procesamiento de datos y adaptabilidad a las necesidades cambiantes de las instituciones de salud.

La elección de AWS Lambda como plataforma para este proyecto se justifica por sus múltiples ventajas. Principalmente, AWS Lambda ofrece un modelo de precios basado en el uso real, lo que significa que los costos se alinean directamente con el tiempo de ejecución del código y la cantidad de activaciones del sistema, minimizando así los costos operativos. Además, la capacidad de AWS Lambda para escalar automáticamente se ajusta de manera eficiente a las variaciones en la demanda, eliminando la necesidad de administrar y mantener servidores físicos. [1]

Estas características hacen de AWS Lambda una solución ideal para el proyecto, ya que facilitan un sistema de gestión de citas médicas más adaptable, escalable y económicamente eficiente. Con la integración de tecnologías avanzadas de aprendizaje automático e inteligencia artificial, el sistema no solo mejora la gestión de citas médicas, sino que también ofrece análisis de datos más profundos y precisos, lo que resulta en una toma de decisiones mejor informada.

En resumen, este proyecto busca desarrollar un sistema de gestión de citas médicas que no solo sea más eficiente y adaptable a las necesidades cambiantes, sino que también aproveche las ventajas económicas y técnicas de un entorno de nube moderno como AWS Lambda. [2]

Contexto del Problema o Necesidad

El proyecto original de sistema de gestión de citas médicas, aunque exitoso en su implementación, reveló limitaciones en cuanto a escalabilidad, eficiencia de procesamiento de datos, y adaptabilidad. Estas limitaciones se hicieron evidentes a medida que las demandas y el volumen de datos de las instituciones de salud aumentaron. El sistema requería una solución que pudiera manejar de manera más eficiente un gran volumen de datos, adaptarse a las cambiantes necesidades de las instituciones de salud, y ofrecer una gestión de citas médicas más efectiva y basada en datos.

Justificación de la necesidad

La migración y mejora del sistema a AWS Lambda se justifica por la necesidad de abordar estas limitaciones. AWS Lambda ofrece una solución que mejora significativamente la escalabilidad y la eficiencia en el procesamiento de datos, gracias a su capacidad de auto escalado y su modelo de precios basado en el uso real. Esto permite al sistema adaptarse a variaciones en la carga de trabajo sin la necesidad de una infraestructura de hardware costosa y de alta mantenimiento. Adicionalmente, la integración de tecnologías avanzadas como el aprendizaje automático y la inteligencia artificial en AWS Lambda mejorará la capacidad del sistema para analizar datos, ofrecer puntos de vista más profundos y mejorar la toma de decisiones basada en datos. Estas mejoras son

fundamentales para satisfacer las necesidades actuales y futuras de las instituciones de salud, proporcionando un servicio más eficiente y adaptativo.

Enunciado del Problema

¿Cómo mejorar y escalar un sistema existente de gestión de citas médicas para adaptarse a las crecientes y cambiantes demandas de las instituciones de salud, implementando una solución en AWS Lambda que asegure una mayor eficiencia en el procesamiento de datos y escalabilidad automática, e integrando tecnologías avanzadas como el aprendizaje automático y la inteligencia artificial, para proporcionar una gestión más efectiva y basada en datos y así mejorar la calidad del servicio en múltiples entornos de salud?

Especificación de Objetivos

Este proyecto busca rediseñar y optimizar un sistema de gestión de citas médicas, aprovechando las capacidades de AWS Lambda y las tecnologías de aprendizaje automático e inteligencia artificial. Los objetivos están cuidadosamente formulados para abordar cómo se puede lograr una gestión más eficiente y adaptativa de citas médicas, respondiendo a por qué son necesarias estas mejoras y para qué beneficiarán a las instituciones de salud.

Objetivo General

Implementar en LambdaAWS el sistema de gestión de citas médicas existente, integrando algoritmos de aprendizaje automático e inteligencia artificial, así como la adición de un generador de reportes, mejorando así la eficiencia, adaptabilidad y calidad del servicio en las instituciones de salud de Costa Rica, mediante el uso de tecnologías en la nube que potencien la eficiencia, modularización y la escalabilidad.

Objetivos Específicos

1. Generar una lista de las deficiencias del sistema existente de gestión de citas médicas, así determinando las áreas de mejora en escalabilidad, eficiencia y adaptabilidad, mediante pruebas exhaustivas del sistema.
2. Adaptar el sistema de gestión de citas médicas, utilizando una infraestructura sin servidor para lograr escalabilidad automática y modularización, proporcionando una opción potente, cómoda y rápida, mediante la utilización de LambdaAWS.
3. Optimizar el sistema de gestión de citas médicas, abordando específicamente las áreas de deficiencia identificadas, así proporcionando un sistema más completo y potente, basándose principalmente en algoritmos de aprendizaje automático e inteligencia artificial.
4. Desarrollar un módulo dentro del sistema que permita a los usuarios la generación reportes específicos basados en filtros seleccionados, facilitando el análisis detallado y personalizado de la información de citas, pacientes y tendencias de uso, mediante el uso de tecnologías de análisis de datos.

Impacto del Proyecto

1. Mejora en la Eficiencia de la Gestión de Citas: El sistema mejorado permitirá una asignación más eficiente y rápida de citas, reduciendo los tiempos de espera y mejorando la satisfacción de los pacientes.

2. **Reducción de Costos Operativos:** La migración a AWS Lambda y el uso de una infraestructura sin servidor se traducirán en una reducción de los costos operativos para las instituciones de salud, debido a la eficiencia en el uso de recursos y la eliminación de la necesidad de mantenimiento de hardware intensivo.
3. **Adaptabilidad a Cambios y Escalabilidad:** El sistema podrá adaptarse fácilmente a las cambiantes necesidades de las instituciones de salud y manejar aumentos en la demanda sin comprometer el rendimiento, gracias a la escalabilidad automática de AWS Lambda.
4. **Mejora en la Toma de Decisiones Basada en Datos:** La integración de tecnologías de aprendizaje automático e inteligencia artificial proporcionará datos valiosos y análisis de datos, facilitando decisiones más informadas y proactivas en la gestión de citas y recursos de salud.

Resultados esperados

1. **Implementación Exitosa en AWS Lambda:** Completar con éxito la migración y optimización del sistema de gestión de citas médicas en AWS Lambda, logrando un sistema sin servidor, escalable, modularizado y eficiente en términos de costos computacionales.
2. **Capacidad de Análisis Predictivo:** Implementar con éxito la funcionalidad de análisis predictivo y recomendaciones personalizadas basadas en Inteligencia Artificial, lo que permite un agendamiento más eficaz de las citas.
3. **Reportes Detallados:** Desarrollar un módulo de generación de reportes que permita a los usuarios obtener información detallada, facilitando un análisis más profundo de los datos de citas y la efectividad del sistema.
4. **Mejora en la Eficiencia de Asignación de Citas:** Demostrar una mejora significativa en la eficiencia y precisión de la asignación de citas médicas a través de algoritmos de aprendizaje automático, realizando una comparación con el sistema anteriormente desarrollado.

Supuestos

1. **Adopción Tecnológica:** Se supone que las instituciones de salud están preparadas y dispuestas a adoptar nuevas tecnologías y adaptar sus procesos actuales para integrar el sistema mejorado de gestión de citas.
2. **Disponibilidad de Datos:** Se asume que existe un acceso adecuado a datos históricos y actuales necesarios para entrenar y optimizar los algoritmos de aprendizaje automático e inteligencia artificial.
3. **Estabilidad de la Plataforma AWS Lambda:** Se parte del supuesto de que AWS Lambda proveerá una plataforma estable y confiable durante la implementación y operación del sistema.
4. **Capacitación del Personal:** Se supone que el personal de las instituciones de salud recibirá la formación necesaria para utilizar eficientemente el nuevo sistema.
5. **Continuidad de las Políticas de Datos:** Se asume que las políticas y regulaciones relacionadas con la privacidad y el manejo de datos de salud no experimentarán cambios significativos que puedan afectar la operación del sistema.

Limitaciones

1. **Dependencia de la Conectividad a Internet:** El sistema depende en gran medida de una conexión a internet estable, dado que AWS Lambda es una solución basada en la nube.

2. Limitaciones de Presupuesto: Restricciones presupuestarias podrían limitar la escala de implementación o las características del sistema.
3. Resistencia al Cambio: Puede haber resistencia al cambio por parte de los usuarios o instituciones, lo que afectaría la adopción y eficacia del sistema.
4. Limitaciones Tecnológicas: A pesar de las capacidades de AWS Lambda, puede haber limitaciones en cuanto a la personalización y la integración con sistemas existentes en las instituciones de salud.
5. Variabilidad en el Rendimiento de IA: Los algoritmos de inteligencia artificial pueden tener variaciones en su rendimiento, especialmente en las etapas iniciales después de su implementación.

Análisis de Riesgos

ID	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Mitigación
R1	Fallo en AWS Lambda	Media	Alto	Plan de contingencia con sistemas de respaldo y recuperación.
R2	Seguridad de Datos	Alta	Muy Alto	Políticas de seguridad robustas y auditorías regulares.
R3	Resistencia al Cambio por Parte de los Usuarios	Alta	Medio	Programas de capacitación y soporte técnico continuo.
R4	Incompatibilidad con Sistemas Existentes	Media	Medio	Análisis de compatibilidad y planificación de integraciones.
R5	Sobrecostos o Retrasos en el Proyecto	Media	Alto	Control estricto del presupuesto y cronograma.
R6	Limitaciones de Datos para IA	Baja	Medio	Asegurar recolección y acceso a datos de calidad.
R7	Legal y Cumplimiento Normativo	Media	Muy Alto	Cumplir con normativas y realizar consultas legales.

Propuesta Metodológica

Tipificación del Trabajo a realizar

Investigación Teórico-práctica.

Descripción general del proceso por realizar

El proyecto iniciará con un análisis del sistema actual de gestión de citas médicas, seguido por el desarrollo e integración de mejoras en AWS Lambda y tecnologías de IA. Tras las pruebas de validación, el sistema mejorado se implementará y desplegará en las instituciones de salud, con capacitación y soporte continuo para asegurar su eficacia y adopción.

Estrategias de trabajo

Estrategias de Trabajo Basadas en la Metodología Ágil (Scrum):

1. Planificación Iterativa:
 - Dividir el proyecto en sprints de duración corta, típicamente de 2 a 4 semanas, para permitir una planificación y ejecución flexible y adaptativa.
 - Establecer objetivos claros y alcanzables para cada sprint, garantizando avances regulares y medibles.
2. Reuniones Regulares:
 - Organizar reuniones diarias de Scrum para revisar el progreso, identificar obstáculos y planificar actividades para el día siguiente.
 - Realizar reuniones de revisión al final de cada sprint con el profesor asesor y el coordinador para presentar los avances y recibir retroalimentación.
3. Roles y Responsabilidades Definidos:
 - Asignar roles clave como el Scrum Master y el Product Owner, asegurando una gestión eficiente del proyecto y una comunicación clara con todas las partes interesadas.
 - Fomentar la colaboración y participación activa de todos los miembros del equipo en la toma de decisiones y en la ejecución del proyecto.
4. Adaptabilidad y Revisión Continua:
 - Estar preparados para adaptar la planificación y el enfoque del proyecto en respuesta a los comentarios recibidos y a los desafíos identificados durante las reuniones.
 - Implementar una revisión continua del progreso y reajustar las prioridades y estrategias según sea necesario para cumplir con los plazos y objetivos del proyecto.
5. Entregables y Retroalimentación:
 - Enfocarse en la entrega de componentes funcionales del sistema al final de cada sprint para permitir una evaluación y retroalimentación temprana.
 - Utilizar la retroalimentación recibida para mejorar y refinar los entregables en los sprints siguientes.

Actividades y Fases del Proyecto

1. Fase de Inicio y Planificación:
 - Análisis de Requisitos: Evaluación detallada del sistema actual y identificación de necesidades y áreas de mejora.
 - Definición del Alcance: Establecimiento de metas y objetivos claros para el proyecto.

- Planificación de Sprints: Desarrollo de un cronograma para sprints basados en Scrum.
2. Fase de Diseño y Desarrollo:
 - Diseño Técnico: Creación de la arquitectura del sistema mejorado y su integración con AWS Lambda y tecnologías de IA.
 - Desarrollo de Prototipos: Construcción de versiones iniciales del sistema para pruebas y validación.
 - Pruebas Unitarias y de Integración: Validación de cada componente y su integración efectiva.
 3. Fase de Migración y Adaptación:
 - Migración a AWS Lambda: Traslado del sistema a la infraestructura de AWS Lambda.
 - Adaptación de Datos y Procesos: Asegurar que los datos y procesos existentes sean compatibles con el nuevo sistema.
 4. Fase de Implementación y Cambio:
 - Implementación Gradual: Despliegue progresivo del sistema en el entorno operativo.
 - Gestión del Cambio: Capacitación y apoyo al personal para facilitar la transición al nuevo sistema.
 5. Fase de Mejora y Optimización:
 - Mejora Continua: Ajustes y mejoras basados en la retroalimentación y el rendimiento del sistema.
 - Optimización de IA: Afinamiento de los modelos de IA para mejorar la precisión y eficacia.
 6. Fase de Evaluación y Retroalimentación:
 - Evaluación del Sistema: Análisis del rendimiento y la eficiencia del sistema mejorado.
 - Recolección de Retroalimentación: Obtención de comentarios de usuarios y partes interesadas para futuras mejoras.
 7. Fase de Cierre y Documentación:
 - Documentación del Proyecto: Preparación de informes finales y documentación técnica.
 - Revisión Final y Cierre: Evaluación del cumplimiento de los objetivos del proyecto y formalización del cierre.

Tabla de relación entre objetivos del proyecto y proceso

Objetivo Específico	Actividad principal asociada	Entregable Asociado al Objetivo	Técnicas o Herramientas	Estrategias de Verificación y Validación
Identificar las deficiencias del sistema existente de gestión de citas médicas, para determinar las áreas de mejora en escalabilidad, eficiencia y adaptabilidad, permitiendo así	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión detallada del sistema actual. • Identificación de componentes y funcionalidades clave. • Recopilación de feedback de usuarios y personal. • Análisis de datos de rendimiento y eficiencia. • Documentación de deficiencias y áreas de mejora. 	Informe de análisis de requerimientos y limitaciones.	Herramientas de análisis de sistemas, entrevistas, software de gestión de proyectos.	Revisión por pares, validación con usuarios finales.

destacar puntos de mejora.				
Adaptar el sistema de gestión de citas médicas en AWS Lambda, utilizando una infraestructura sin servidor para lograr escalabilidad automática y una gestión eficiente de los recursos, proporcionando una opción potente, cómoda y rápida.	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración inicial y pruebas de AWS Lambda. • Migración de datos y funcionalidades al entorno de AWS Lambda. • Desarrollo de adaptaciones para la infraestructura sin servidor. • Validación de la funcionalidad y rendimiento en AWS Lambda. • Ajustes basados en pruebas y feedback. 	Sistema implementado en AWS Lambda.	AWS Lambda, lenguajes de programación como Python.	Pruebas de integración y funcionamiento en AWS Lambda.
Optimizar el sistema de gestión de citas médicas, abordando específicamente las áreas de deficiencia identificadas, como la capacidad de procesamiento de datos, la interfaz de usuario y la integración de la funcionalidad, para garantizar un rendimiento y una eficiencia mejorados, permitiendo una potenciación del sistema en términos técnicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de interfaz de usuario simple y efectiva. • Optimización del procesamiento y capacidad de respuesta de datos. • Pruebas de rendimiento y ajustes basados en resultados. • Implementación de mejoras técnicas y funcionales. • Evaluación final de rendimiento y eficiencia mejorados. 	Sistema actualizado con mejoras implementadas.	Herramientas de pruebas de software, metodologías de desarrollo ágil.	Pruebas de rendimiento y usabilidad.
Desarrollar un módulo dentro del sistema que permita a los usuarios generar reportes específicos basados en filtros seleccionados, facilitando el análisis detallado y personalizado de la información de citas, pacientes y tendencias de uso.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del módulo de reportes personalizados. • Desarrollo e integración del módulo con el sistema. • Pruebas de funcionalidad y precisión del módulo. • Ajustes y mejoras basados en pruebas y retroalimentación. • Documentación del módulo y capacitación para usuario 	Módulo de generación de reportes implementado en el sistema.	Herramientas de desarrollo de software, sistemas de reportes.	Pruebas de funcionalidad y precisión en generación de reportes.

Cronograma propuesto para el Proyecto

Fecha Inicio	Fecha finalización	Actividad	Objetivo Asociado
2023-02-05	2023-02-08	Revisión detallada del sistema actual.	Objetivo 1
2023-02-08	2023-02-11	Identificación de componentes y funcionalidades clave.	Objetivo 1
2023-02-11	2023-02-14	Recopilación de feedback de usuarios y personal.	Objetivo 1
2023-02-14	2023-02-17	Análisis de datos de rendimiento y eficiencia.	Objetivo 1
2023-02-17	2023-02-20	Documentación de deficiencias y áreas de mejora.	Objetivo 1
2023-02-20	2023-02-27	Configuración inicial y pruebas de AWS Lambda.	Objetivo 2
2023-02-27	2023-03-04	Migración de datos y funcionalidades al entorno de AWS Lambda.	Objetivo 2
2023-03-04	2023-03-08	Desarrollo de adaptaciones para la infraestructura sin servidor.	Objetivo 2
2023-03-08	2023-03-12	Validación de la funcionalidad y rendimiento en AWS Lambda.	Objetivo 2
2023-03-12	2023-03-15	Ajustes basados en pruebas y feedback.	Objetivo 2
2023-03-15	2023-03-17	Desarrollo de interfaz de usuario simple y efectiva.	Objetivo 3
2023-03-17	2023-03-24	Optimización del procesamiento y capacidad de respuesta de datos.	Objetivo 3
2023-03-24	2023-03-28	Pruebas de rendimiento y ajustes basados en resultados.	Objetivo 3
2023-03-28	2023-04-02	Implementación de mejoras técnicas y funcionales.	Objetivo 3
2023-04-02	2023-04-05	Evaluación final de rendimiento y eficiencia mejorados.	Objetivo 3
2023-04-05	2023-04-09	Diseño del módulo de reportes personalizados.	Objetivo 4
2023-04-09	2023-04-19	Desarrollo e integración del módulo con el sistema.	Objetivo 4
2023-04-19	2023-04-26	Pruebas de funcionalidad y precisión del módulo.	Objetivo 4
2023-04-26	2023-05-02	Ajustes y mejoras basados en pruebas y retroalimentación.	Objetivo 4
2023-05-02	2023-05-06	Documentación del módulo y capacitación para usuario	Objetivo 4

Referencias

[1] "Beneficios de Lambda - Información general acerca de AWS Lambda" -

<https://docs.aws.amazon.com/lambda/latest/dg/welcome.html>

[2] "7 Benefits of AWS Lambda for Cloud Computing" - Check Point Software -

<https://www.checkpoint.com/cyber-hub/cloud-security/what-is-aws-lambda-and-how-does-it-work/>

Hoja de contactos

Nombre del Desarrollador:

Nombre:	José Agustín Venegas Vega
Correo Electrónico:	joseagustinvenevag@estudiantec.cr
Teléfono:	+506 83439375

Datos del proyecto:

Nombre:	Optimización y Migración del Proyecto “Sistema de procesamiento de Big Data para el agendamiento de citas” a AWS Lambda
Breve descripción:	Consiste en una mejora a gran escala de un sistema implementado previamente para la generación de citas médicas de forma inteligente.
Fecha de Inicio:	5 de Febrero del 2024

Nombre de la Institución:

Nombre:	Instituto Tecnológico de Costa Rica
Descripción:	El Tecnológico de Costa Rica es una universidad pública de Costa Rica perteneciente al sistema estatal. Fue fundado el 10 de junio de 1971, se modela bajo el modelo de un instituto de tecnología y se enfoca en la enseñanza e investigación de ingenierías y tecnologías.
Localización:	Cartago, Distrito Oriental.