

**Informe individual**

**(Autoevaluación Fase 1)**

**Nombre:** Víctor Silva

**Sección:** CAPSTONE\_002D

## **Contents**

## 

[**Contents 2**](#_of0rcl8zqotg)

[**Abstract 3**](#_lg93crgzk7z2)

[**Descripción del proyecto APT 4**](#_6wwab0wa74ds)

[**Relación del proyecto APT con las competencias del perfil de egreso. 5**](#_e8c50vcls3pv)

[**Relación del proyecto con los intereses profesionales. 5**](#_8xde005knq0b)

[**¿Por qué el proyecto es factible a realizarse dentro de la asignatura? 6**](#_ax70u879vpda)

[**Objetivos 7**](#_durgklunitt6)

[**Metodología de trabajo 8**](#_nx7o3xk37csk)

[**Propuesta de evidencias 9**](#_91jn9yf9midd)

[**Plan de trabajo 9**](#_p5nn5zv2cia7)

[**Conclusion 11**](#_v2xh3og7hw)

[**Reflection 11**](#_wxbtf5e8zej9)

## 

## 

## 

## 

## 

## 

## 

## **Abstract**

En este informe se describen los elementos fundamentales que han sido considerados para la definición del proyecto APT. Además se ha tomado en cuenta el tiempo limitado disponible, con fechas de entrega específicas, lo que ha exigido una planificación rigurosa y un enfoque en la eficiencia. La gestión del tiempo ha sido un factor clave para garantizar que cada etapa del proyecto se cumpla dentro de los plazos establecidos, sin comprometer la calidad de los entregables.

*In this report, the fundamental elements considered in the definition of the APT project are described. Given the specific delivery dates, rigorous planning and a strong focus on efficiency have been required. Time management has been a key factor in ensuring that each stage of the project is completed within the established deadlines without compromising the quality of the deliverables.*

## 

## **Descripción del proyecto APT**

El proyecto consiste en crear un sistema optimizador de cobranzas donde un trabajador pueda cargar archivos de las campañas y procesarlos mediante la interacción de modelos de machine learning que permita segmentar a los clientes morosos en diferentes grupos según su comportamiento de pago con la finalidad de predecir la mejor acción de cobranza para cada grupo. Esto se logrará utilizando un enfoque en dos etapas:

Segmentación de Clientes con K-Means: En esta primera etapa, se utilizará el algoritmo K-Means para agrupar a los clientes en clústeres basados en características como historial de pagos, monto de la deuda, tiempo de morosidad, y otras variables relevantes. Esta segmentación permitirá identificar patrones comunes en los comportamientos de los clientes, facilitando el diseño de estrategias de cobranza específicas para cada grupo.

Predicción de Acciones con LSTM: En la segunda etapa, se implementará un modelo LSTM (Long Short-Term Memory) para predecir la probabilidad de éxito de diferentes acciones de cobranza (por ejemplo, llamadas, mensajes, llamadas de bot) para cada grupo de clientes. LSTM es ideal para este propósito debido a su capacidad para manejar datos secuenciales y capturar relaciones a largo plazo en los datos de comportamiento de los clientes.

La finalidad de todo esto es generar resultados los cuales son diferentes archivos con los clientes segmentados en las respectivas acciones de cobranza para determinar la más eficiente a utilizar para cada grupo.

## 

## 

## 

## 

## **Relación del proyecto APT con las competencias del perfil de egreso.**

El Proyecto APT, "Optimizador de Cobranza", se relaciona directamente con el perfil de egreso de Ingeniería en Informática que está capacitado para realizar labores de desarrollo, adaptación e integración de sistemas computacionales y desarrollo de soluciones tecnológicas. El Proyecto APT se centra en el desarrollo de un modelo predictivo que optimiza el proceso de cobranza, integrando técnicas avanzadas de machine learning (K-Means y LSTM) con sistemas de información existentes. Esta integración tecnológica requiere habilidades para adaptar y desarrollar soluciones innovadoras que respondan a necesidades específicas del negocio, como la optimización de la recuperación de deudas.

Además, el proyecto implica gestión de la información y el uso de diversas técnicas y tecnologías, como el procesamiento de datos históricos de clientes y la implementación de modelos predictivos.

## **Relación del proyecto con los intereses profesionales.**

Mis intereses profesionales están centrados en el campo del desarrollo de software y de la ciencia de datos, específicamente en el desarrollo de modelos predictivos y el análisis de datos para la toma de decisiones estratégicas. El Proyecto APT "Optimizador de Cobranza" refleja directamente nuestros intereses en la ciencia de datos, ya que implica la creación e implementación de un modelo de machine learning que utiliza técnicas como K-Means y LSTM para optimizar las estrategias de cobranza. Este proyecto permite aplicar y profundizar mis conocimientos en análisis de datos, segmentación de clientes y predicción de comportamientos, áreas fundamentales dentro de la ciencia de datos junto con aplicar los conocimientos de programación.

Realizar este Proyecto APT contribuirá enormemente a mi desarrollo profesional al permitirme adquirir experiencia práctica en la aplicación de modelos de machine learning a problemas del mundo real y al levantamiento de una aplicación. Además, me brindará la oportunidad de trabajar en la optimización de procesos, donde es un área de creciente importancia en diversas industrias junto con el acercamiento al campo laboral.

## **¿Por qué el proyecto es factible a realizarse dentro de la asignatura?**

Este proyecto es factible de hacer debido a que se cuenta con un semestre de 18 semanas para realizar el proyecto, el cual está dividido en tres fases clave: planificación, desarrollo y presentación. Esto permite distribuir las tareas de manera efectiva y asegurando que el proyecto esté finalizado y aprobado por el cliente para la semana 15 tomando en cuenta que hay un cronograma definido.

Además de tener alrededor de 5 horas asignadas semanalmente para trabajar en este proyecto. Esto nos da un total de aproximadamente 90 horas durante el semestre, lo cual es un tiempo razonable para abordar cada fase del proyecto con la profundidad necesaria, especialmente considerando que nuestro enfoque se divide en planificación inicial, desarrollo técnico y presentación final.

También al estar usando metodología ágil se permite realizar iteraciones rápidas y ajustar el proyecto según las necesidades y expectativas del cliente para minimizar el riesgo de desviaciones significativas en el desarrollo del proyecto junto con considerar los factores externos que podrían dificultar el desarrollo y las soluciones:

Puesta en Producción del Software:

* Dificultad: La fase de puesta en producción puede presentar desafíos técnicos, especialmente en términos de integración con sistemas existentes y aseguramiento de la calidad en un entorno real.
* Solución: Anticipamos estos desafíos y planificamos una fase de pruebas exhaustivas antes de la implementación final. Además, mantendremos una comunicación estrecha con los equipos de IT para asegurar una transición fluida hacia la producción.

Posibles Retrasos Externos (Demora de Archivos Necesarios):

* Dificultad: La demora en la entrega de archivos necesarios para construir el modelo podría retrasar el desarrollo.
* Solución: Para mitigar este riesgo, estableceremos plazos claros y coordinaremos con el cliente y otros stakeholders desde el inicio del proyecto. En caso de retrasos, planearemos alternativas como el uso de datos sintéticos o históricos para avanzar en el desarrollo mientras esperamos los archivos definitivos.

## **Objetivos**

El objetivo principal del proyecto "Optimizador de Cobranza" es desarrollar un modelo predictivo que identifique la acción mínima eficiente de cobranza para maximizar la recuperación de deudas, minimizando los costos operativos y mejorando la relación con los clientes. Se espera que, mediante el uso de técnicas avanzadas de machine learning, como K-Means para segmentación de clientes y LSTM para predicción de comportamientos de pago, las empresas puedan implementar estrategias de cobranza más efectivas y personalizadas. Por lo mismo se toma en cuenta los siguientes puntos.

* Analizar y Segmentar la Base de Datos de Clientes
* Desarrollar un Modelo Predictivo LSTM
* Integrar el Modelo K-Means con el Modelo LSTM
* Implementar el Modelo en un Entorno de Pruebas
* Evaluar el Impacto de las Estrategias de Cobranza
* Preparar la Documentación y Presentación Final

## 

## 

## 

## 

## 

## 

## 

## 

## **Metodología de trabajo**

Para el desarrollo del Proyecto APT "Optimizador de Cobranza," utilizaremos la metodología ágil Scrum, que es ampliamente reconocida por su flexibilidad y capacidad para adaptarse a cambios, lo que resulta ideal para proyectos de desarrollo de software y ciencia de datos. Para esto se detalla la planificación de la siguiente forma:

* Planificación del Proyecto (Sprint 0): La primera etapa se enfocará en la planificación estratégica del proyecto. Durante este sprint inicial, se definirán los objetivos claros del proyecto, las funcionalidades a desarrollar, los entregables esperados, y se realizará una estimación del tiempo necesario para cada tarea.
* Desarrollo de funcionalidades principales (Sprint 1 ): En esta etapa, el equipo comenzará a desarrollar las funcionalidades principales del optimizador de cobranza, como la creación de interfaces, algoritmos básicos, y la infraestructura de backend. Se enfocará en la implementación de los aspectos funcionales que soportan el modelo predictivo en fases posteriores.
* Desarrollo del modelo (Sprint 2): Esta fase estará enfocada en la creación y entrenamiento del modelo predictivo de cobranza. Se utilizarán técnicas de machine learning para predecir los comportamientos de pago de los clientes, optimizar las acciones de cobranza y mejorar las tasas de recuperación.
* Testeo y pruebas de seguridad (Sprint 3 ): En esta etapa, el enfoque estará en la validación del modelo y las pruebas de seguridad del sistema. Se llevará a cabo un análisis exhaustivo para identificar posibles errores en el rendimiento del modelo o en la integridad de los datos, y se implementarán mecanismos para asegurar la fiabilidad y protección de la información sensible.
* Marcha Blanca: La marcha blanca consiste en implementar el proyecto en un entorno controlado antes de su lanzamiento definitivo. Durante este período, el modelo y el sistema serán sometidos a pruebas reales con datos del cliente, con el objetivo de identificar y corregir cualquier falla o inconveniente antes de la entrega final.

## **Propuesta de evidencias**

La evidencias que se tomarán en cuenta son los diferentes artefactos para la entrega como los documentos de la gestión, un tablero Kanban o Trello para ir monitoreando las actividades en las diferentes etapas, un repositorio GitHub donde se subirán las evidencias individuales y grupales de cada fase además de la codificación del proyecto.

Además que todo esto se va ir validando en el cronograma para evitar posibles retrasos y cumplir con todo lo requerido. A continuación se desglosa de mejor manera las evidencias a considerar:

## **Plan de trabajo**

[Plan de Trabajo Proyecto APT](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Ak_1AdVDADWpUuFtQunQxN0mI6_evTMOjv82Xw-DyLU/edit?usp=drive_link)

| **Tipo de evidencia**  **(avance o final)** | **Nombre de la evidencia** | **Descripción** | **Justificación** |
| --- | --- | --- | --- |
| Avance | Informe de Planificación | Documento que incluye la planificación detallada del proyecto, con el backlog del producto, cronograma de sprints, y asignación de roles. | Asegura que el proyecto esté bien estructurado desde el inicio, permitiendo una ejecución ordenada y efectiva. |
| Avance | Prototipo Funcional Inicial | Versión inicial del sistema que incluye las funcionalidades básicas de segmentación utilizando K-Means y la interfaz de usuario básica. | Permite validar la arquitectura base y recibir feedback temprano para ajustar el desarrollo. |
| Final | Modelo K-Means Implementado | Implementación del modelo de segmentación de clientes utilizando K-Means, con visualización de los grupos en la interfaz. | Demuestra el progreso técnico y la funcionalidad clave para la optimización de cobranza. |
| Final | Modelo LSTM Implementado | Implementación del modelo LSTM para la predicción de comportamiento de los clientes a lo largo del tiempo. | Asegura que el componente predictivo avanzado está funcionando correctamente dentro del sistema. |
| Final | Sistema Integrado | Sistema completo e integrado que incluye la segmentación (K-Means) y predicción (LSTM) de clientes, listo para pruebas de usuario final. | Presenta el producto final para evaluación y revisión, asegurando que todas las funcionalidades están implementadas. |
| Final | Informe de Resultados | Documento que resume el proceso de desarrollo, resultados obtenidos, retroalimentación del cliente, y análisis de los objetivos cumplidos. | Proporciona una evaluación final del proyecto, destacando los logros y áreas de mejora para futuras implementaciones. |

## **Conclusion**

With respect to this stage, it can be said that the APT project has been well-defined, taking into account the established timeframe and confirming its feasibility. In this case, it is feasible because, with the planned schedule and the progress made over the weeks, achieving a good result is possible.

Additionally, this project helps apply the programming and data science knowledge acquired throughout my career.

## **Reflection**

It can be said that this first stage has helped me apply my abilities and has brought me closer to the professional world through the APT project, where development will be a great challenge. Moreover, I have reflected on my strengths in my career and identified the areas I need to improve in order to further develop my potential. Additionally, it is important to consider that managing an IT project requires effective scheduling and attention to all aspects external to software development, as this determines whether the project can be completed within the established timeframe. Although this may not always receive sufficient attention, it is crucial to delivering a project in good condition.