

Análisis de resultados a partir de la implementación de la “Aplicación Móvil para la realización de solicitudes de crédito utilizando Servicios Web”.

Autor 1: MM21320014@acapulco.tecnm.mx

Autor 2: jorge.cg@acapulco.tecnm.mx

Autor 3: mercedes.hd@chilpancingo.tecnm.mx

Autor 4: miriam.ma@acapulco.tecnm.mx

Tecnológico Nacional de México / IT de Acapulco

Este artículo, busca mostrar los resultados a partir de la implementación de una Aplicación Móvil y un Servicio Web para la realización de solicitudes de crédito en la empresa financiera denominada: “Préstamo Ideal”, la primer versión de esta aplicación se lanzó en Play Store el 8 de Abril de 2020, teniendo como fecha de última actualización el 12 de Enero de 2023, esta aplicación se desarrolló con el fin de agilizar el proceso de levantamiento de solicitudes de crédito dentro de la empresa por parte de los promotores de crédito, el cual tenía una duración aproximada de 72 horas por solicitud de crédito.

Índice de Términos - Solicitud, Aplicación Móvil, Servicio Web, Play Store.

Abstract: This article seeks to show the results from the implementation of a Mobile Application and a Web Service to carry out credit applications in the financial company called: "Préstamo Ideal", the first version of this application was launched in the Play Store on April 8, 2020, with the last update date being January 12, 2023, this application was developed in order to expedite the process of raising credit applications within the company by credit promoters, which It lasted approximately 72 hours per credit application.

Keywords: Request, Mobile App, Web Service, Play Store.

INTRODUCCIÓN

Las aplicaciones móviles, juegan un papel muy importante en la vida cotidiana de las personas, según INEGI en México para 2020, 91.8% de los usuarios cuentan con un Smartphone (celular inteligente) [1]. Esto quiere decir que, el uso de aplicaciones móviles es práctico, portable y fácil de utilizar para los usuarios a comparación de tener que llevar siempre consigo una computadora o laptop para ingresar a alguna determinada aplicación.

Actualmente existen aplicaciones móviles de todo tipo: entretenimiento, financieras, escolares, del sector de la salud, etc. Ampliando así la accesibilidad para que los usuarios puedan tener un gran número de aplicaciones en un solo dispositivo móvil. En este escrito se mencionan las aplicaciones móviles financieras, las cuales han tenido un gran auge en los últimos años, dado a la facilidad y beneficios que otorga a los usuarios, facilitando tareas que anteriormente conllevaban un gran uso de recursos materiales y pérdida de tiempo al hacer todo de forma manual.

La empresa financiera denominada “Préstamo Ideal”, cuya actividad principal es la de otorgar créditos a personas que quieren comenzar un negocio propio, en su gran mayoría apoya a las mamás solteras que buscan una mejor calidad de vida y tener un sustento propio.

Para otorgar un crédito a una persona o grupo de personas, el proceso actual en “Préstamo Ideal”, se realiza de forma manual, es decir a través del llenado de formularios impresos para cada uno de los clientes que los promotores de crédito visiten, originando un proceso de levantamiento largo y tedioso, además de que se gasta

gran cantidad de recursos, como lo son el papel y los viáticos que se pagan a los promotores de crédito para ir y regresar a la sucursal después de hacer visitas a los clientes. Por tanto, este proceso lleva a la empresa a perder una gran cantidad de tiempo por cliente para poder dar un veredicto sobre si otorgar o no un crédito a una persona o grupo de personas que lo hayan solicitado, en caso de no ser aceptado todos los formularios impresos pasan a ser desechados, originando pérdidas en cuanto a recursos de la empresa y contaminación al medio ambiente. [8]

METODOLOGÍA DE DESARROLLO.

Siempre que se comienza un proyecto de desarrollo de software, toda empresa debe de tener bien definidas las herramientas, tareas y tiempos de entrega y hacer que el equipo implicado en el desarrollo también lo sepan.

La metodología Scrum, tiene su enfoque en la administración iterativa del desarrollo, y no en enfoques técnicos específicos para la ingeniería de software ágil. Dentro del marco de esta metodología se tiene como fin entregar en cada sprint un producto según lo planeado en las reuniones con los clientes que solicitan el desarrollo, Scrum se rige por 3 fases las cuales son: la planeación o bosquejo, ciclos sprint y la fase de cierre del proyecto. [2]

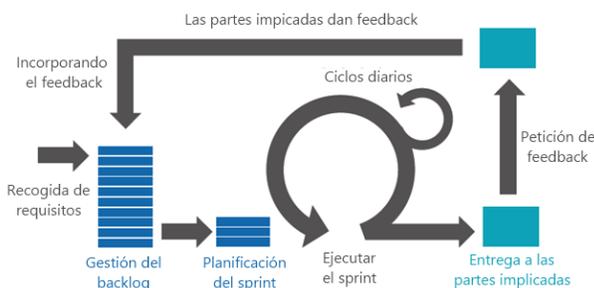


Figura 1 Estructura de la metodología SCRUM. Fuente: <https://www.seedem.co/es/metodologia-agil>

Scrum maneja 3 roles principales dentro de un equipo de trabajo los cuales se describen de la siguiente forma:

Product Owner: Es el responsable de maximizar el valor del trabajo que viene de la mano de una buena gestión del *Product Backlog*.

Este rol es el único que habla constantemente con el cliente, lo que obliga a tener muchos conocimientos sobre el desarrollo.

Scrum Máster: Es el responsable de que las técnicas Scrum sean comprendidas y aplicadas en la organización. Dentro de la organización el Scrum Máster debe de ayudar con la adopción del Framework en todos los equipos.

Equipo de trabajo: Son los encargados de realizar las tareas priorizadas por el *Product Owner*. Son los únicos

que estiman las tareas del producto *backlog* sin dejarse influenciar por nadie. [3]

Rol	Involucrado
Product Owner	Empresa financiera "Préstamo Ideal".
Scrum Máster	Encargado del departamento de Sistemas de Préstamo Ideal.
Equipo de trabajo	Equipo de desarrollo de Ingenia Software.

Tabla 1 Roles Scrum para desarrollo de Aplicación Móvil para la empresa financiera "Préstamo Ideal".

Empresa financiera "Préstamo Ideal": Tienen el conocimiento sobre las necesidades que se requieren cubrir mediante la implementación de la aplicación móvil, conocen el proceso y el modelo de negocio que abarca la realización de una solicitud de crédito.

Encargado del departamento de Sistemas de Préstamo Ideal: Tiene el conocimiento para trabajar con esta metodología de desarrollo, también del flujo que se sigue para realizar una solicitud de crédito, así como el modelo de negocio y como interactúan las distintas áreas para finalizar el proceso.

Equipo de trabajo: Tienen conocimiento técnico sobre las herramientas a utilizar para el desarrollo de la aplicación móvil, además de tener experiencia en el seguimiento del marco de la metodología de desarrollo Scrum.

SPRINT BACKLOG.

Es el grupo de tareas que el equipo de desarrollo elige durante la junta de planeación del proyecto. Debe ser conocido por todo el equipo para asegurarse que el foco debe estar en este grupo de tareas. [3]

A continuación, se muestran en las tablas 2, 3, 4, 5 y 6, los sprint backlog de cada reunión entre el equipo de trabajo, líder de proyecto y ocasionalmente con el cliente.

ID TAREA	TAREA	RESPONSABLE	ESTIMACIÓN (EN DÍAS)
1	Junta con el cliente para realizar análisis de requerimientos.	Equipo de trabajo	7
2	Diseño de arquitectura de la base de datos, aplicación móvil y servicio web	Equipo de trabajo	10
3	Instalación de programas y aplicaciones necesarias para el desarrollo	Equipo de trabajo	2
4	Diseño de base de datos para la aplicación móvil	Equipo de trabajo	10

Tabla 2 Sprint Backlog 1.

ID TAREA	TAREA	RESPONSABLE	ESTIMACIÓN (EN DÍAS)
1	Junta con el cliente para realizar análisis de requerimientos.	Equipo de trabajo	7
2	Diseño de arquitectura de la base de datos, aplicación móvil y servicio web	Equipo de trabajo	10
3	Instalación de programas y aplicaciones necesarias para el desarrollo	Equipo de trabajo	2
4	Diseño de base de datos para la aplicación móvil	Equipo de trabajo	10

Tabla 3 Sprint Backlog 2.

ID TAREA	TAREA	RESPONSABLE	ESTIMACIÓN (EN DÍAS)
1	Conectar el Servicio Web a la base de datos de pruebas	Equipo de trabajo	5
2	Pruebas de Servicio Web	Equipo de trabajo	5
3	Comienzo de desarrollo de front y back end de la aplicación móvil	Equipo de trabajo	15
4	Pruebas de conexión entre el Servicio web y la aplicación móvil	Equipo de trabajo	5
5	Modificaciones y retroalimentación	Equipo de trabajo	2

Tabla 4 Sprint Backlog 3.

ID TAREA	TAREA	RESPONSABLE	ESTIMACIÓN (EN DÍAS)
1	Montar Servidor IIS para publicar el Servicio Web en la nube	Equipo de trabajo	1
2	Conectar el servidor web montado a la base de datos principal	Equipo de trabajo	2
3	Pruebas de la aplicación móvil conectada al Servicio Web	Equipo de trabajo	5
4	Atender modificaciones sobre la aplicación móvil	Equipo de trabajo	5
5	Presentación de la aplicación móvil	Equipo de trabajo	1
6	Modificaciones y retroalimentación	Equipo de trabajo	1

Tabla 5 Sprint Backlog 4.

ID TAREA	TAREA	RESPONSABLE	ESTIMACIÓN (EN DÍAS)
1	Subir a Google Play Store la aplicación móvil	Equipo de trabajo	1
2	Capacitación al personal que utilizará la aplicación	Equipo de trabajo	7
3	Pruebas de la aplicación móvil	Equipo de trabajo	7
4	Modificaciones y retroalimentación	Equipo de trabajo	1

Tabla 6 Sprint Backlog 5.

VENTAJAS DE SCRUM.

El uso de esta metodología en cualquier proyecto ofrece ventajas como:

- **Adaptabilidad:** esto permite que en el proyecto se incorpore el cambio.
- **Transparencia:** es posible utilizar herramientas que muestran los avances del proyecto como el *scrumboard*.
- **Retroalimentación** continua: es posible mediante los *daily*s y las entregas de proyecto.
- La resolución de problemas se da de forma más rápida. [7]

DIAGRAMA DE FASES.

El marco de trabajo de Scrum no contempla la presentación de diagramas dentro del sistema, pero para representar de una forma más explícita las fases para el Desarrollo de la Aplicación Móvil y Servicio Web, se presenta el Diagrama de Fases.

Dentro del diagrama de fases se representa cada una de las fases que se contemplaron para el desarrollo, las cuales se describen a continuación:

- **Fase 1:** Consiste en tener reuniones con el cliente o dueño del producto, para que indique al líder de proyecto que necesidades y requerimientos debe de cubrir la aplicación móvil y el servicio web a desarrollar. A su vez el líder comunica al equipo de Desarrollo las necesidades solicitadas.
- **Fase 2:** Una vez analizada la problemática y necesidades del cliente, se levantan los requerimientos o funcionalidades que tendrá la aplicación móvil y el servicio web, se comienzan

a asignar y definir tiempos de entrega de los *Sprints* que asigne el líder de proyecto.

- **Fase 3:** Ya que se han definido las actividades y tiempos de entrega, se procede con el Desarrollo de la aplicación móvil y el servicio web, dentro de esta fase se van realizando entregas de productos con el cliente según tiempos establecidos y a través de eso se recibe retroalimentación sobre las funcionalidades desarrolladas, una vez dado el visto bueno por parte del líder de proyecto y del cliente, se proceden a realizar pruebas de diferentes escenarios para posteriormente publicar tanto la aplicación como el servicio web.
- **Fase 4:** Esta fase es en la cual se publican tanto la aplicación móvil como el servicio web en la nube para que los promotores de crédito de la empresa financiera “Préstamo Ideal” puedan comenzar a descargarla en sus dispositivos y probarla para en caso de haber fallas reportarlas al equipo de trabajo.

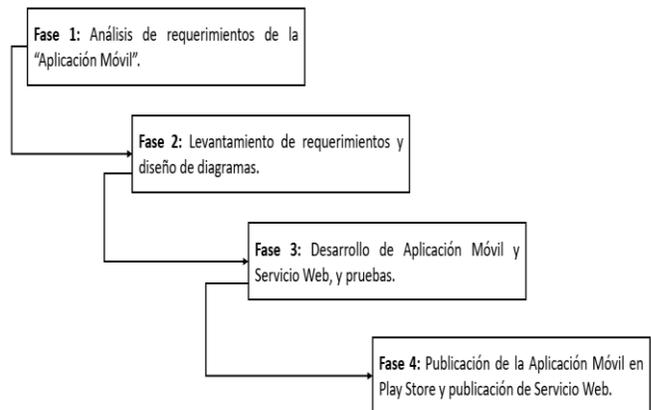


Figura 2 Diagrama de fases de Aplicación Móvil Préstamo Ideal.

DIAGRAMA DE SECUENCIA.

El diagrama de secuencia es una de las mejores formas de identificar los requisitos y procesos de un sistema. Es un diagrama de interacción que ilustra cómo se comunican los objetos de un sistema entre sí. Cada objeto transmite unos mensajes a otro en un tiempo secuencial o en el orden de los pasos de un proceso. Además, ofrece a los desarrolladores una visión general de los actores externos, incluyendo su orden y los eventos que generan.

Un diagrama de secuencia se compone de elementos e iconos con los que debes estar familiarizado para crear uno. Hay símbolos básicos, componentes y tipos de flechas de mensajes que pueden aparecer en un ejemplo de diagrama de secuencia UML. [9]

- **Actor** – Entidad externa que interactúa con el sistema.
- **Objeto** – Se refiere al símbolo de un sistema que describe cómo se comportará un rol de clase.
- **Barra de activación** – Forma de rectángulo situada en una línea de vida que indica el tiempo o la duración que necesita un objeto para terminar una tarea.
- **Línea de vida** – Es una línea discontinua vertical que representa la presencia de un objeto en el tiempo.
- **Bucle de opción** – Símbolo rectangular que representa una secuencia repetitiva en un ejemplo de diagrama de secuencia del sistema. Ejecuta una tarea cuando se cumple una determinada condición.
- **Sincrónico** – Representa un mensaje en el que el emisor espera la respuesta del receptor antes de continuar el mensaje. Ilustra una línea con una punta de flecha sólida.
- **Asíncrono** – Un tipo de mensaje que no necesita una respuesta del receptor antes de que el mensaje se devuelva y lleve otro mensaje. Suele dibujarse con una línea continua y una punta de flecha abierta.
- **Mensaje de retorno** – Representa un símbolo de línea discontinua con una punta de flecha abierta en respuesta a las llamadas de la línea de vida original.
- **Crear Mensaje** – Se utiliza para crear un objeto en un ejemplo de diagrama de secuencia que suele dibujarse con una línea discontinua y una punta de flecha abierta que apunta al objeto creado.

A continuación, en la figura 3 se presenta el diagrama de secuencia de la aplicación móvil “Préstamo Ideal”.

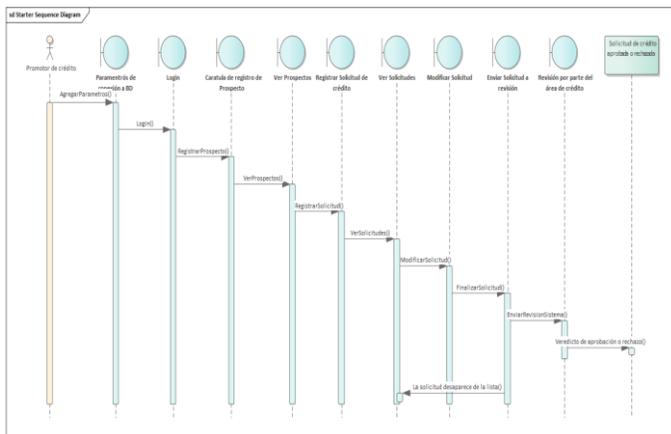


Figura 3 Diagrama de secuencia de la Aplicación Móvil Préstamo Ideal.

RESULTADOS.

En esta sección se muestran los productos entregables acordes a los requerimientos establecidos entre el equipo de trabajo y el cliente de la implementación del diseño de base de datos, servicio web y la aplicación móvil.

Se ha demostrado que el Desarrollo de la aplicación móvil y el servicio web para la empresa financiera Préstamo Ideal ha entregado buenos resultados ya que ha cumplido con los requisitos principales propuestos por el cliente:

- Reducir el tiempo de realización de una solicitud y aprobación o rechazo de una solicitud de crédito de 72 horas a 24 horas.
- Disponibilidad de uso de la aplicación durante todos los días a cualquier hora del día.
- Aumento en la productividad de los promotores de crédito en cuanto a sus carteras de clientes por la reducción de tiempo de la realización de solicitudes de crédito.

Las herramientas utilizadas para el desarrollo fueron las siguientes:

- Para la base de datos se utilizó *SQL Server Management Studio 18*.
- Para la creación y desarrollo del Servicio Web se utilizó el lenguaje de programación *C#*.
- Para el *Front y Back end* de la aplicación móvil se utilizó *Android Studio* y el lenguaje de programación *Java* respectivamente.
- Para publicar la aplicación móvil se utilizó la *Plataforma de Play Store*.

BASE DE DATOS.

El diseño de base de datos que se aplicó para la realización de la aplicación móvil quedó plasmado de la siguiente forma, tal y como se puede ver en la figura 4.

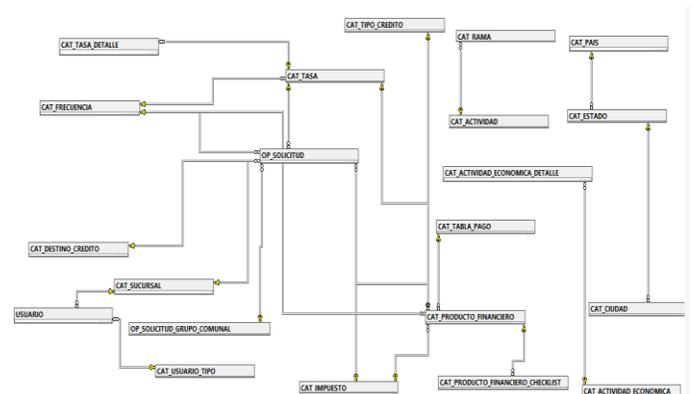


Figura 4 Diagrama relacional de base de datos de la Aplicación Móvil Préstamo Ideal.

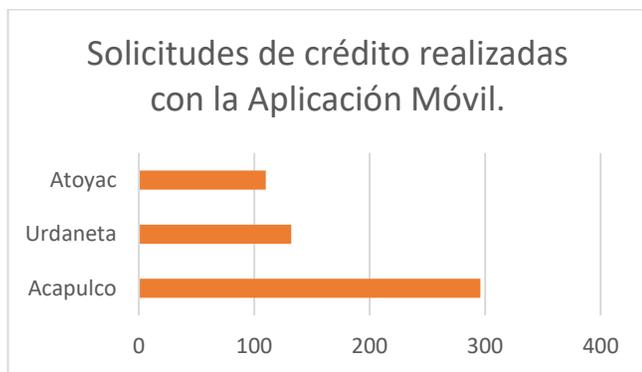


Figura 9 Gráfica de solicitudes de crédito realizadas con la Aplicación Móvil por sucursal.

Observando con esto un aumento en cuanto a la realización de solicitudes de crédito por parte de los promotores de crédito de la empresa financiera “Préstamo Ideal”.

CONCLUSIONES.

Para resolver la problemática del proceso de realización de solicitudes de crédito, dentro de la empresa financiera “Préstamo Ideal” y un Servicio Web los cuales permiten que los promotores de crédito puedan realizar un mayor número de solicitudes desde cualquier punto en el que se encuentren, aumentando con esto la productividad del proceso en un 66% ya que de 72 horas por solicitud que anteriormente tenía como duración el proceso, realizando el análisis de la aplicación móvil este proceso se pudo reducir a 24 horas por solicitud.

Con esto se puede observar que con la implementación de nuevas tecnologías dentro de empresas que no tienen actualizados ciertos procesos o son realizados de forma manual, se pueden obtener resultados que optimizan los objetivos que las empresas requieren de cada uno de sus colaboradores, como en este caso del de los promotores de crédito.

REFERENCIAS

- [1] INEGI (2021). *Comunicado de prensa núm. 352/21*.
- [2] Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software*. México: Pearson Educación.
- [3] De Dios, M. Á. (09 de 05 de 2022). *Scrum: qué es y cómo funciona este marco de trabajo*. Obtenido de *Scrum: qué es y cómo funciona este marco de trabajo*: <https://www.wearemarketing.com/es/blog/metodologia-scrum-que-es-y-como-funciona.html>

[4] Pressman, R. S. (2001). *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico*. México: McGraw - Hill.

[5] Somolinos, J. A. (2006). *Introducción a la Ingeniería de Software*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Aceres.

[6] Figuerola, N. *BPMN vs UML* (2014).

[7] Ramírez, M., Salgado, M., Ramírez, H., Manrique, E., Osuna, N., Rosales, R. (2019). *Metodología SCRUM y desarrollo de Repositorio Digital*.

<https://www.proquest.com/openview/7635ce5360bdb82d0c42c815e17f8323/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>

[8] Leyva Salmerón, R. O., Carranza Gómez J., Hernández de la Cruz M., Martínez Arroyo M. (2022). *Aplicación Móvil para la realización de solicitudes de crédito mediante el uso de Servicios Web (Web Service)*.

[9] <https://gitmind.com/es/ejemplos-de-diagrama-de-secuencia.html>