



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Implementación de una aplicación SAAS con promociones configurables e integrada con data de procesos mainframe para la gestión de fidelización de clientes en una entidad financiera

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Ingeniera de Sistemas

AUTOR

Angela Liz Vanessa MARCELO ZAVALETA

ASESOR

Jorge Luis CHÁVEZ SOTO

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Marcelo, A. (2025). *Implementación de una aplicación SAAS con promociones configurables e integrada con data de procesos mainframe para la gestión de fidelización de clientes en una entidad financiera*. [Trabajo de Suficiencia Profesional de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Angela Liz Vanessa Marcelo Zavaleta
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	72979200
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0007-6013-4616
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Jorge Luis Chávez Soto
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	08675814
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-9408-9266
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Jorge Santiago Pantoja Collantes
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06254022
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Javier Elmer Cabrera Díaz
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08692591
Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento

Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima
	Provincia: Lima Distrito: Cercado de Lima Jr. Carlos Amezaga No. 375 Universidad Nacional Mayor de San Marcos Latitud: -12.0564232 Longitud: -77.0843327
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2024
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería de sistemas y comunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Acta Virtual de Sustentación
del Trabajo de Suficiencia Profesional**

Siendo las 16:15 horas del día 10 de enero del año 2025, se reunieron virtualmente los docentes designados como Miembros de Jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional, presidido por el Lic. Pantoja Collantes Jorge Santiago (Presidente), Mg. Cabrera Díaz Javier Elmer (Miembro) y el Lic. Chávez Soto Jorge Luis (Miembro Asesor), usando la plataforma Meet (<https://meet.google.com/seg-hqdz-yxf>), para la sustentación virtual del Trabajo de Suficiencia Profesional intitulado: **“IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN SAAS CON PROMOCIONES CONFIGURABLES E INTEGRADA CON DATA DE PROCESOS MAINFRAME PARA LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES EN UNA ENTIDAD FINANCIERA”**, por la Bachiller **Marcelo Zavaleta Angela Liz Vanessa**; para obtener el Título Profesional de Ingeniera de Sistemas.

Acto seguido de la exposición del Trabajo de Suficiencia Profesional, el Presidente invitó a la Bachiller a dar las respuestas a las preguntas establecidas por los miembros del Jurado.

La Bachiller en el curso de sus intervenciones demostró pleno dominio del tema, al responder con acierto y fluidez a las observaciones y preguntas formuladas por los señores miembros del Jurado.

Finalmente habiéndose efectuado la calificación correspondiente por los miembros del Jurado, la Bachiller obtuvo la nota de **17 (DIECISIETE)**.

A continuación el Presidente de Jurados el Lic. Pantoja Collantes Jorge Santiago, declara a la Bachiller **Ingeniera de Sistemas**.

Siendo las 17:10 horas, se levantó la sesión.

Presidente

Lic. Pantoja Collantes Jorge Santiago

Miembro

Mg. Cabrera Díaz Javier Elmer

Miembro Asesor

Lic. Chávez Soto Jorge Luis

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, CHÁVEZ SOTO JORGE LUIS en mi condición de asesor acreditado con la Resolución Decanal N° 001059-2024-D-FISI/UNMSM y Oficio N° 009-PTTSP-FISI-2024 del Trabajo de Suficiencia Profesional cuyo título es Implementación de una aplicación SaaS con promociones configurables e integrada con data de procesos mainframe para la gestión de fidelización de clientes en una entidad financiera, presentado por la bachiller MARCELO ZAVALITA ANGELA LIZ VANESSA para optar el título de Ingeniera de Sistemas CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 13% de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título.

Lima, 8 de enero de 2025

Firma del Asesor



Nombres y Apellidos del asesor: CHÁVEZ SOTO JORGE LUIS

DNI 08675814

FICHA CATALOGRÁFICA

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN SAAS CON
PROMOCIONES CONFIGURABLES E INTEGRADA CON DATA DE
PROCESOS MAINFRAME PARA LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN
DE CLIENTES EN UNA ENTIDAD FINANCIERA**

AUTOR: MARCELO ZA VALETA, ANGELA LIZ VANESSA

ASESOR: CHÁVEZ SOTO, JORGE LUIS

LIMA - PERÚ, 2024

TÍTULO PROFESIONAL: Título Profesional de Ingeniera de Sistemas

ÁREA / PROGRAMA / LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
**Ingenierías / Tecnología de Información y Comunicación / Ingeniería de
Software**

**PREGRADO: Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Facultad
de Ingeniería de Sistemas e Informática - Escuela Profesional de Ingeniería
de Sistemas**

Formato 21 x 29.7 cm

Páginas: xi, 66

DEDICATORIA

A mis padres, Carmen y Roberto, por su amor incondicional y por haberme brindado las posibilidades de crecer profesionalmente.

A mis hermanos, Carla, Anyela, Mishell y Zhayd, por su apoyo, confianza y complicidad en todo.

A mi madrina, Jessica, por su amor infinito.

AGRADECIMIENTOS

A mi alma mater, a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

A mi asesor, Jorge Luis Chávez Soto, por sus recomendaciones y guía durante el desarrollo de este trabajo de suficiencia profesional.

A mi mejor amiga, Adriana Claudia Ramírez Fernández, por su apoyo incondicional y su inspiración constante. Su profesionalismo y su calidad humana me motivan a ser mejor cada día.

A todas las personas que conocí en mi vida personal, académica y laboral, en especial a Cynthia y Roro, siempre los llevo en mi corazón.

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Implementación de una aplicación SaaS con promociones configurables e integrada con data de procesos mainframe para la gestión de fidelización de clientes en una entidad financiera

Autor: Bach. Marcelo Zavaleta, Angela Liz Vanessa

Asesor: Ing. Chávez Soto, Jorge Luis

Título: Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniería de Sistemas

Fecha: Diciembre de 2024

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional describe la implementación de una solución SaaS para la gestión de fidelización de clientes de una entidad financiera. La solución permite la configuración de promociones y se integra de manera eficiente con procesos mainframe, mediante integraciones implementadas en una plataforma PaaS.

La implementación involucró el rediseño y desarrollo de programas en COBOL para generar la información necesaria, que luego sería transferida mediante las integraciones desarrolladas en la solución PaaS. Finalmente, a través de la parametrización y personalización de la plataforma, los datos son almacenados y procesados conforme a las reglas de negocio establecidas, optimizando así la gestión de promociones y la fidelización de clientes.

Palabras Clave: SaaS, PaaS, Mainframe, COBOL, Fidelización de clientes, entidad financiera

MAJOR NATIONAL UNIVERSITY OF SAN MARCOS
FACULTY OF SYSTEMS AND INFORMATICS ENGINEERING
PROFESSIONAL SCHOOL OF SYSTEMS ENGINEERING

Implementation of a SaaS application with configurable promotions and integrated with mainframe process data for customer loyalty management in a financial institution.

Author: Bach. Marcelo Zavaleta, Angela Liz Vanessa

Advisor: Ing. Chávez Soto, Jorge Luis

Title: Professional Sufficiency Work to opt for the Professional Title of Systems Engineer

Date: December 2024

ABSTRACT

This work of professional competence describes the implementation of a SaaS solution for customer loyalty management of a financial institution. The solution allows the configuration of promotions and integrates efficiently with mainframe processes, through integrations implemented in a PaaS platform.

The implementation involved the redesign and development of COBOL programs to generate the necessary information, which would then be transferred through the integrations developed in the PaaS solution. Finally, through the parameterization and customization of the platform, the data is stored and processed according to the established business rules, optimizing the management of promotions and customer loyalty.

Key words: SaaS, PaaS, Mainframe, COBOL, Customer Loyalty, Financial Institution

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	V
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I – TRAYECTORIA PROFESIONAL.....	3
CAPITULO II – CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA.....	7
2.1 Empresa	7
2.2 Visión.....	7
2.3 Misión	7
2.4 Organización en la empresa	7
2.5 Área, cargo y funciones desempeñadas	8
2.6 Experiencia profesional realizada en la organización	9
CAPITULO III – ACTIVIDADES DESARROLLADAS	10
3.1 Situación problemática	10
3.2 Solución	11
3.2.1 Objetivos	11
3.2.1.1 Objetivo general.	11
3.2.1.2 Objetivos específicos.	11
3.2.2 Alcance.....	12
3.2.3 Etapas y metodología	12
3.2.3.1 Etapas del Proyecto.	12
3.2.3.1.1 Análisis.	12
3.2.3.1.2 Diseño.	13
3.2.3.1.3 Implementación.	13
3.2.3.1.4 Verificación.	13
3.2.3.1.5 Operación y Mantenimiento.	14
3.2.4 Fundamentos utilizados	14
3.2.5 Implementación de las áreas, procesos, sistemas y buenas prácticas	
21	
3.2.5.3 Implementación.	36
3.2.5.3.1 Entregable 1.	36
3.2.5.3.2 Entregable 2.	41
3.2.5.3.3 Entregable 3.	51
3.2.5.4 Verificación.	53

3.2.5.5	<i>Operación y Mantenimiento.</i>	55
3.3	Evaluación	56
3.3.1	<i>Evaluación Costo-Beneficio</i>	56
3.3.1.1	<i>Análisis de costos.</i>	56
3.3.1.2	<i>Análisis de beneficios.</i>	57
3.3.1.3	<i>Evaluación del resultado.</i>	58
3.3.2	<i>Interpretación del VAN y del TIR</i>	59
CAPITULO IV – REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA		60
CAPITULO V – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		61
5.1	Conclusiones	61
5.2	Recomendaciones	62
5.3	Fuentes de Información	63
5.4	Glosario	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Experiencia Laboral.....	3
Tabla 2 Formación Académica	5
Tabla 3 Cursos	6
Tabla 4 <i>Certificación</i>	6
Tabla 5 <i>Idiomas</i>	6
Tabla 6 <i>Roles de participantes del proyecto</i>	21
Tabla 7 <i>Reuniones Principales</i>	23
Tabla 8 <i>Campos de la parametría</i>	24
Tabla 9 <i>Principales procesos cobol Batch</i>	25
Tabla 10 <i>Principales procesos de integración</i>	25
Tabla 11 <i>Entregables Principales</i>	26
Tabla 12 <i>Promociones a implementar</i>	37
Tabla 13 <i>Costo total estimado de implementación del proyecto</i>	56
Tabla 14 <i>Costo estimado anual de la nueva aplicación de Gestión de fidelización</i>	57
Tabla 15 <i>Beneficios totales por año</i>	58
Tabla 16 <i>Cálculo del VAN y TIR</i>	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Esquema organizativo de la entidad financiera</i>	8
Figura 2 <i>Modelo Cascada</i>	15
Figura 3 <i>Comparativo modelos de servicio</i>	19
Figura 4 <i>Diagrama de arquitectura</i>	29
Figura 5 <i>Flujo del proceso de Creación de clientes</i>	31
Figura 6 <i>Flujo del proceso de Creación de transacciones de consumo TC</i>	33
Figura 7 <i>Flujo del proceso de Creación de transacciones de abono masivo</i>	35
Figura 8 <i>Diagrama de secuencia de los procesos de integración</i>	36
Figura 9 <i>Promoción de acumulación por abono masivo o manual</i>	38
Figura 10 <i>Promoción de acumulación por consumo con TC</i>	39
Figura 11 <i>Promoción de Canje de puntos</i>	40
Figura 12 <i>PARM1 Parámetro para ordenar archivo de clientes con TC</i>	41
Figura 13 <i>PGM1 Programa para filtrar el archivo de clientes TC ordenado</i>	41
Figura 14 <i>PARM2 Parámetro para ordenar por Marca y Tipo de tarjetas</i>	42
Figura 15 <i>PARM3 Parámetro para cruzar archivo clientes TC con archivo parametría</i>	42
Figura 16 <i>PARM4 Parámetro para cruzar archivos clientes TC beneficios y datos</i> <i>clientes</i>	42
Figura 17 <i>PARM5 Parámetro para cruzar archivos clientes TC beneficios y categoría</i> <i>clientes</i>	43
Figura 18 <i>PGM2 Programa para reestructurar archivo de clientes</i>	43
Figura 19 <i>PGM3 Programa para generar reporte de clientes procesados</i>	44
Figura 20 <i>PARM1 Parámetro para extraer movimientos revolventes con TC de la</i> <i>Tabla 1</i>	45
Figura 21 <i>PARM2 Parámetro para extraer movimientos en cuotas con TC de la</i> <i>Tabla 2</i>	45
Figura 22 <i>PGM1 Programa para filtrar movimientos revolventes TC por día</i>	45
Figura 23 <i>PGM2 Programa para filtrar movimientos en cuotas TC por día</i>	46
Figura 24 <i>PARM3 Parámetro para ordenar archivo clientes con TC</i>	46
Figura 25 <i>PARM4 Parámetro para filtrar archivo de parametría</i>	47
Figura 26 <i>PGM3 Programa para unificar movimientos revolventes y en cuotas TC</i>	47

Figura 27 <i>PARM5 Parámetro para obtener clientes con TC del programa de beneficios</i>	48
Figura 28 <i>PGM4 Programa para obtener los movimientos con TC de clientes del programa de beneficios.</i>	48
Figura 29 <i>PARM1 Parámetro para filtrar archivo de masivos por día</i>	49
Figura 30 <i>PARM2 Parámetro para ordenar archivo de parametría de Marca y Tipos tarjetas</i>	49
Figura 31 <i>PGM1 Programa para obtener abonos procesados y rechazados</i>	50
Figura 32 <i>PGM2 Programa para reestructurar abonos procesados con datos de clientes</i>	50
Figura 33 <i>Integración para la creación de clientes nuevos.</i>	51
Figura 34 <i>Integración para la creación de transacciones de consumos con TC</i>	52
Figura 35 <i>Integración para la creación de transacciones de abonos masivos</i>	52
Figura 36 <i>Formato de Evidencias de pruebas de certificación</i>	53
Figura 37 <i>Formato de Informe de pruebas de certificación</i>	54
Figura 38 <i>Jobs en Control-M.</i>	55

INTRODUCCIÓN

Según McCarthy (1961; como se cita en Cruz, 2012), “Un día, la informática podrá organizarse como un servicio público”. En este sentido, Cruz (2012) indicó que “el modelo de cloud computing se puede representar como la contratación de un proveedor que cobre periódicamente por el uso real de un servicio como agua, teléfono, electricidad, o en este caso por el servicio de cloud computing. Gracias a ello, las empresas podrían disfrutar la tecnología sin la necesidad de comprar o adquirir hardware como servidores, ni preocuparse de la gestión de licencias de software o contar con personal especializado para su administración”. Martínez (2017) añade que el modelo de cloud computing brinda oportunidades de mejora tanto en términos cualitativos como cuantitativos, lo que ha favorecido su aceptación y adaptación positiva por parte de numerosas empresas, ya que ofrece varias ventajas para optimizar la gestión empresarial, tales como la escalabilidad y la interoperabilidad.

Por otro lado, según Barrera (2022), “En la actualidad, muchas entidades financieras operan con software basado en la tecnología Cobol/Mainframe, que no es flexible para aplicaciones móviles o web. Como resultado, algunas empresas llevan años buscando actualizar sus aplicaciones para obtener la tecnología adecuada que respalde sus objetivos estratégicos.”

Debido a la gran capacidad que maneja el mainframe para procesar un gran volumen de información diario, y a las ventajas competitivas que ofrece la implementación de una solución cloud, la solución planteada en el presente informe ofrece un híbrido; es decir, una integración entre la nube (cloud) y los procesos mainframe que permitan mantener la robustez esperada en el procesamiento de la información y también permita un mantenimiento sencillo a las reglas de negocio que pueda ser manejado por un usuario con conocimiento básico de reglas condicionales, así como servicios online que puedan ser integrados a diferentes aplicaciones en la nube.

La integración de los procesos mainframe y la aplicación cloud se relacionó indirectamente dado que no existían componentes que permitieran su comunicación directa; sin embargo, el uso de carpetas en un SFTP y una solución intermedia PaaS, permitió que las aplicaciones mainframe pudieran dejar archivos seguros en estos repositorios para que los procesos batch configurados puedan transferir esta información a la solución cloud.

A continuación, se indican los capítulos que conforman el presente trabajo de experiencia profesional.

- En el Capítulo I, se detalla la trayectoria profesional de la autora, los conocimientos y logros obtenidos.
- En el Capítulo II, se muestra el contexto en el que se desarrolló la experiencia, así como varios aspectos del sector financiero a la que pertenece el estudio.
- En el Capítulo III, se explica la nueva solución implementada para la gestión de fidelización de clientes, sus problemas existentes, objetivos y alcances, así como las bases teóricas utilizadas, su desarrollo e implementación, que son la base del presente trabajo.
- En el Capítulo IV, se detalla un análisis crítico de la experiencia profesional y la contribución de la autora, así como las necesidades que se atendieron, la experiencia adquirida y formación necesaria.
- En el Capítulo V, se presentan las conclusiones y sugerencias del presente trabajo de suficiencia profesional.

CAPITULO I – TRAYECTORIA PROFESIONAL

La autora del presente trabajo, labora como líder técnico de aplicación, gestionando proyectos y nuevas iniciativas que han optimizado procesos con ahorros significativos de más de 10MM para la organización.

Actualmente desempeña sus labores en una entidad financiera liderando proyectos de evolución tecnológica y desarrollos de mantenimiento a los servicios actuales de fidelización de clientes.

Con anterioridad, la autora desempeñó funciones en diversas empresas tecnológicas del sector financiero, donde adquirió amplia experiencia profesional y conocimiento en el ciclo de desarrollo de software utilizando la tecnología cobol/mainframe, en procesos batch y online. Los detalles se muestran en la Tabla 1:

Tabla 1

Trayectoria Profesional

Empresa Tecnológica (Periodo)	Descripción de Funciones realizadas
Entidad financiera (2020-Actualidad)	Cargo: Líder técnico de aplicación Funciones: - Soporte y mantenimiento de la aplicación actual basada en procesos batch en JCL y programas cobol, así como servicios online en diferentes plataformas cloud. - Gestión de diferentes proyectos por nuevas iniciativas o de mejora tecnológica. Incluye gestión de equipo, tiempo y presupuesto. Logros: - Migración del sistema on premise a una solución SaaS - Implementación de reporte de estado de cuenta de millas para los clientes

	- Implementación de redención de millas a los clientes morosos con altas probabilidades de no pago. - Implementación de procesos para la actualización masiva del vencimiento de millas de los clientes perteneciente al programa recompensa de la entidad financiera. - Implementación de la ampliación de vencimiento de millas para clientes de renta alta del banco.
Veriinfo (2019-2020)	Cargo: Analista programador semi-senior Funciones: - Planificación, Análisis, desarrollo y pruebas de procesos para la migración de data y carga diaria de información para el nuevo sistema de fidelización de clientes. Así como la gestión y asignación de labores a los miembros del equipo de desarrollo del proyecto de migración de una entidad financiera. - Planificación, Análisis, modificación y despliegue en producción de componentes en cobol CICS para truncamiento de información sensible de clientes y almacenamiento de logs de acceso y navegación, en el proyecto PCI Medios de Pago de una entidad financiera
Tecnocom/Indra (2018)	Cargo: Analista programador semi-senior Funciones: - Análisis de procesos correspondientes al antiguo S.A.T. y desarrollo/adaptación de componentes en cobol requeridos para el nuevo sistema, considerando los estándares de la entidad financiera y las mejores prácticas. Logros: - Decommissioning de componentes del antiguo S.A.T. en la entidad financiera

Delaware (2017)	Cargo: Analista QA Funciones: - Certificación Funcional del nuevo S.A.T. en una entidad financiera - Ejecución de casos de prueba o requerimientos asignados, así como la preparación y ejecución de consultas en DB2.
Partner Tech (2017)	Cargo: Analista programador Junior Funciones: - Análisis de componentes en 4GL y levantamiento de información de las necesidades del negocio. - Desarrollo y ejecución de pruebas de webservices para la integración de datos. Logros: - Implementación de Interfaces Stambia en el Despliegue de Briedge en el Grupo Efe.
<i>Nota.</i> Fuente propia	

La formación académica de la autora se detalla en la Tabla 2:

Tabla 2

Formación Académica

Periodo	Formación académica
2014-2019	Grado Académico de Bachiller en Ingeniería de Sistemas Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática Universidad Nacional Mayor de San Marcos
<i>Nota.</i> Fuente propia	

Los cursos completados por la autora se detallan en la Tabla 3:

Tabla 3

Cursos

Institución	Curso
Instituto de Informática de la UNMSM (CINFO)	Curso de Informática
CISCO NETWORKING ACADEMY	Curso CONECTING THINGS
Coursera	Curso IBM Project Manager
<i>Nota.</i> Fuente propia	

La certificación obtenida por la autora se detalla en la Tabla 4:

Tabla 4

Certificación

Institución (Periodo)	Certificación
IBM (Dic 2022)	COBOL Programming with VSCode
<i>Nota.</i> Fuente propia	

El estudio de idiomas realizado por la autora se detalla en la Tabla 5:

Tabla 5

Idiomas

Institución (Periodo)	Idioma	Nivel
Británico (2018-2019)	Inglés	Básico
<i>Nota.</i> Fuente propia		

CAPITULO II – CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA

2.1 Empresa

El proyecto se desarrolla en una entidad financiera con gran reputación en Perú, enfocada en brindar productos innovadores y un buen servicio a más de 2 millones de clientes. Por razones de confidencialidad no se detalla el centro laboral en el presente trabajo de suficiencia profesional.

2.2 Visión

La entidad financiera define su visión en la búsqueda de convertirse en el líder en el sector al que se encuentra, apoyado por el talento humano de los diferentes equipos que lo conforman.

2.3 Misión

En la entidad financiera, su misión principal se basa en brindar apoyo a sus clientes en el proceso de cumplir sus metas u objetivos, acompañándolos en cada paso del camino al éxito.

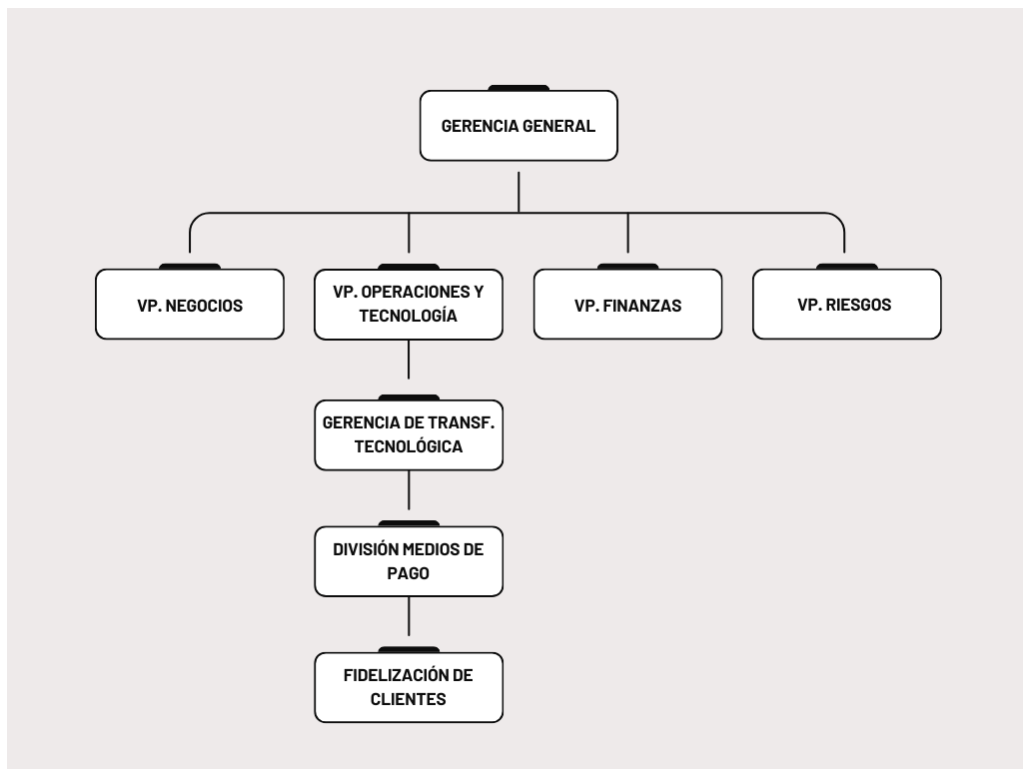
2.4 Organización en la empresa

El esquema organizativo de la entidad financiera se muestra en la siguiente Figura 1, la cual está enfocada en ubicar el área donde se ha desarrollado el proyecto que se detalla en el presente trabajo de suficiencia profesional.

El área o división de Medios de Pago es donde se realiza la implementación de la aplicación SaaS para la gestión de fidelización de clientes.

Figura 1

Esquema organizativo de la entidad financiera.



Nota. Fuente Propia

2.5 Área, cargo y funciones desempeñadas

El área en el que se desarrolló el proyecto es la división de Medios de Pago, el cual es el encargado de la gestión de fidelización de clientes.

El cargo era de líder técnico de la aplicación, por lo que me encargaba de gestionar los equipos para el desarrollo de los procesos necesarios, adecuaciones y parametrizaciones correspondientes en programas cobol y también revisando la implementación de servicios cloud para las funcionalidades online principales como consulta millas, canje de millas y anulación de canjes.

2.6 Experiencia profesional realizada en la organización

En la organización, en la cual se desarrolló el proyecto mencionado en el informe actual, mi experiencia profesional ha comenzado desde mi participación en la migración de un antiguo sistema de recompensas a una nueva solución de gestión de fidelización de clientes, como líder técnico de los procesos batch, a la implementación de nuevas iniciativas que logren los OKRs planteados por negocio y el mantenimiento de la aplicación completa, que no solo involucra procesos batch sino también servicios online en la solución de integración y en Azure.

Actualmente me encuentro liderando un nuevo proyecto para migrar a un software con mayor potencial y escalabilidad.

CAPITULO III – ACTIVIDADES DESARROLLADAS

3.1 Situación problemática

Los beneficios a clientes es un punto que todas las entidades financieras consideran dentro de su estrategia para captar clientes. Según García (2009), los programas de fidelización de clientes tienen un papel importante en la gestión de la cartera de clientes al reforzar la relación e intensificar las compras, dado que al cliente no le es suficiente recibir solo un servicio y producto bueno, sino que además desea que se le premie por comprar de forma repetida en un mismo establecimiento, o en este caso, con el producto de una misma entidad financiera.

En este sentido, las entidades financieras reconocen la importancia de brindar un programa de lealtad a sus clientes para generar una mayor facturación, una mayor satisfacción de clientes y por lo tanto, un menor churn rate (pérdida de clientes).

Es así que en 2018, la entidad financiera resolvió que el software actual, que en ese momento tenía una antigüedad mayor a 10 años, era una aplicación on premise cuya Base de datos y procesos mainframe generaban un costo alto de mantenimiento y complejidad para adaptarse a los nuevos requerimientos, por lo que debía ser renovado por un nuevo sistema que aporte mayor flexibilidad y funcionalidad.

Siendo una aplicación de lealtad de clientes, que se encuentra basado en la acumulación de puntos que pueden ser canjeados por diferentes beneficios, la demora en el tiempo de respuesta a las nuevas necesidades del negocio o expectativas del mercado incluyen un perjuicio económico y de competitividad en el sector al que pertenece la empresa. Por ello, es fundamental una nueva solución más flexible que permita realizar cambios de forma ágil y con coste bajo de tiempo y presupuesto.

3.2 Solución

Como solución se propuso la implementación de una solución SaaS en nube integrada por medio de procesos en una herramienta PaaS y carpeta SFTP para permitir la transferencia de información generada por procesos mainframe de forma segura.

Esta solución más flexible y escalable, permite realizar cambios en la configuración de las campañas o promociones de forma ágil y menos costosa, lo que permite al programa de fidelización poder crecer a una velocidad acelerada y más rentable. Y lo más importante, permite a la entidad financiera tener la posibilidad de ser los primeros en implementar las estrategias de negocio, lo que en el mercado se traduce en incrementar las posibilidades de asegurar la lealtad de los clientes o atraer clientes nuevos.

3.2.1 Objetivos

3.2.1.1 Objetivo general.

Implementar la nueva solución SaaS para la gestión de fidelización de clientes que permita configurar o parametrizar las reglas de negocio o promociones de acuerdo a la situación actual del mercado, teniendo como input la información/data obtenida de procesos robustos y seguros situados en el mainframe.

3.2.1.2 Objetivos específicos.

Con el objetivo general definido, los objetivos específicos son los siguientes:

- Definir los entregables que se consideran en el proyecto
- Elaborar la arquitectura para la solución integral

- Elaborar los diagramas de flujo para los 3 principales procesos batch que se desarrollarían en cobol
- Desarrollo de los 3 principales procesos batch en cobol que generan la información input que se transferirá a las carpetas SFTP
- Desarrollo de los 3 principales procesos de integración en una solución PaaS que transfiere la información de las carpetas SFTP a la solución SaaS.
- Configuración de las 3 principales promociones/reglas de negocio para el programa recompensa en la solución SaaS

3.2.2 Alcance

El alcance del desarrollo cubre la configuración de las 3 principales promociones/reglas de negocio en el sistema implementado, el desarrollo de los 3 principales procesos cobol batch y la integración de la información generada en dichos procesos que se almacenan en la carpeta SFTP y son transferidos a la solución SaaS.

3.2.3 Etapas y metodología

Para la implementación del sistema de fidelización de clientes se utilizó la metodología tradicional con el modelo de cascada orientada al desarrollo. Esta metodología fue recomendada por el proveedor de la solución SaaS debido a la experiencia que tenían en implementación similares en otros clientes.

3.2.3.1 Etapas del Proyecto.

Debido a la metodología tradicional con modelo de cascada, el proyecto se dividió en las siguientes etapas:

3.2.3.1.1 Análisis.

Levantamiento de información con cada una de las áreas involucradas y stakeholders del proyecto. Donde se definen:

- La integración entre la solución SaaS y la información obtenida en procesos mainframe. Un input importante para el diseño del diagrama de arquitectura.
- Promociones/reglas a considerar en la parametría de la solución SaaS
- Procesos mainframe a desarrollar
- Procesos de Integración a implementar

3.2.3.1.2 *Diseño.*

Teniendo los requerimientos y definiciones, en esta etapa se procedió a elaborar el diagrama de arquitectura de la solución integral, así como diseñar los diagramas de flujo de cada proceso mainframe e integración a implementar.

3.2.3.1.3 *Implementación.*

Tomando en cuenta lo obtenido en las etapas de análisis y diseño, se procede con el desarrollo de los procesos mainframe en cobol/JCL, los procesos de integración en la solución PaaS, la habilitación de la carpeta SFTP y la configuración de las promociones/reglas en la interfaz de usuario de la solución SaaS.

Se realiza el despliegue en UAT de los desarrollos y configuraciones en la UI realizadas en esta etapa, así como la creación de los Jobs de transferencia en Control-M.

3.2.3.1.4 *Verificación.*

Se realizan las pruebas integrales y de UAT de los desarrollos y configuraciones desplegadas en UAT. Como resultado se obtienen los documentos de evidencia de la certificación para la gestión del despliegue en producción.

3.2.3.1.5 Operación y Mantenimiento.

Se realiza el despliegue en producción de los procesos mainframe, los procesos de integración y las promociones en la interfaz de usuario de la solución SaaS. Así como la habilitación de la carpeta SFTP correspondiente para el ambiente productivo.

Luego del despliegue en producción, con apoyo del equipo operativo se realiza la validación durante un ciclo completo (1mes) para corroborar que el ambiente se encuentre estable y con la información según lo esperado.

3.2.4 Fundamentos utilizados

3.2.4.1 Definición de las metodologías de desarrollo.

Cendejas (2014), en su tesis doctoral, indica que las metodologías de desarrollo son enfoques estructurados para el desarrollo de software que hacen referencia a un conjunto de procedimientos, modelo de sistemas, reglas y guías de procesos.

Actualmente, existe una amplia variedad de metodologías para el desarrollo de software, las cuales se agrupan en dos grandes categorías: metodologías tradicionales y metodologías ágiles.

Según Maida et al. (2015) “Las metodologías tradicionales están basadas en las mejores prácticas de la ingeniería de software, siguiendo un enfoque disciplinado y un proceso de aplicación estricto. En contraste, las metodologías ágiles representan una solución rápida a los problemas en entornos flexibles y en cambios constantes, priorizando la adaptabilidad sobre la documentación estricta y métodos formales.”

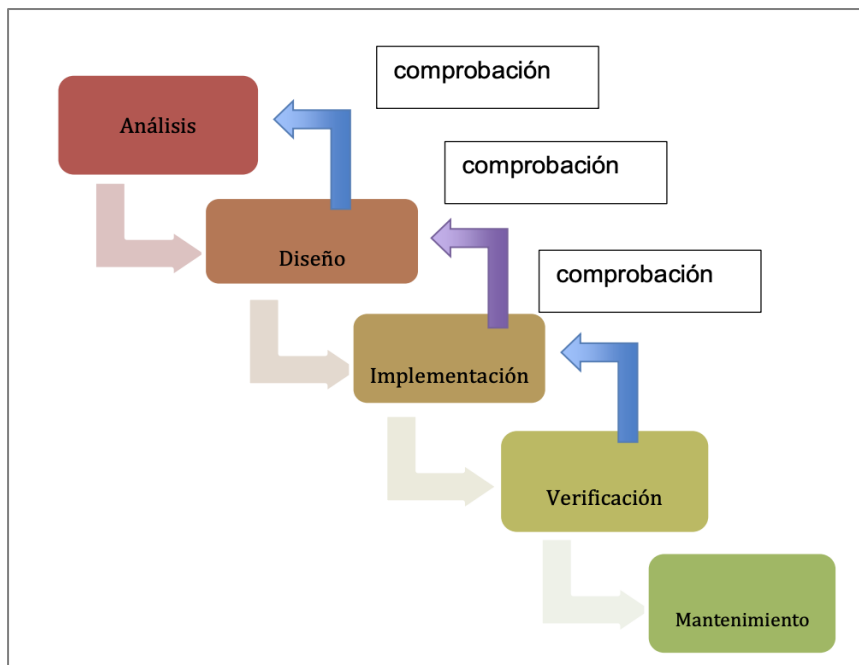
3.2.4.2 Definición del modelo Waterfall o de cascada.

Maida et al. (2015), en su tesis de licenciatura, indican que el modelo de cascada es un enfoque definido por la secuencialidad de sus fases, que pasan de manera ordenada, como una cascada, de una a otra. Este modelo organiza las fases del proceso de desarrollo de software de forma rigurosa, de manera que cada etapa solo puede comenzar una vez que la anterior ha sido completada. Al concluir cada fase, se realiza una evaluación final para determinar si el proyecto está preparado para avanzar a la siguiente etapa. Este modelo fue el pionero en su creación y sirve como fundamento para los demás modelos de ciclo de vida.

El modelo de cascada sostiene un orden en cada una de las etapas que se muestran en la Figura 2.

Figura 2

Modelo Cascada



Nota. De "Desarrollo de una aplicación web usando la metodología de cascada para el control de mantenimiento en las bananeras", por E. Quizhpi, 2022.

3.2.4.3 Programa y estrategia de Fidelización de clientes.

Según García (2009), en su tesis doctoral, indica que los programas de fidelización son estrategias de marketing que consisten en ofrecer una serie de incentivos con el objetivo de lograr la lealtad del cliente hacia el establecimiento. Estas herramientas permiten identificar a los clientes más rentables, fomentar su fidelidad y promover un incremento en las ventas.

Actualmente, existen diferentes técnicas de fidelización de clientes que utilizan las empresas, entre las cuales se tienen:

- Descuentos
- Cupones
- Regalos
- Puntos por compra
- Club de clientes
- Comunicaciones personalizadas

En relación, Agüero (2014) señaló que la estrategia de fidelización de clientes va más allá de ofrecer de obsequios, cupones, puntos, recompensas o descuentos. Se trata de sumarle un conjunto de procesos, tecnologías, conceptos e interacciones que la empresa pone en marcha para fortalecer la conexión entre el consumidor y la marca. A medida que esta relación se vuelve más profunda y sólida, aumentan las posibilidades de lograr la fidelización del cliente, lo que favorece el crecimiento del negocio.

Por lo expuesto, es importante resaltar que una buena estrategia y programa de fidelización de clientes, genera en los clientes mayores probabilidades de lealtad hacia la empresa o marca, y por ende una mayor rentabilidad y crecimiento.

3.2.4.4 *Plataforma como Servicio (PaaS, Platform as a Service).*

Según Goyes (2020), el modelo de servicio PaaS permite al cliente implementar aplicaciones en la nube, que pueden ser creadas o adquiridas a un proveedor. Este servicio incluye no solo lenguajes de programación, bibliotecas y otras herramientas necesarias para el desarrollo, sino también la infraestructura para la ejecución de las aplicaciones. Los usuarios que consumen este servicio tienen control sobre las aplicaciones que implementan, y en algunos casos también sobre la configuración del entorno, mas no de la infraestructura que sustenta la plataforma.

En relación, Gonzáles (2023) indica que la Plataforma como Servicio (PaaS) se posiciona como un nivel intermedio entre las soluciones **SaaS** e **IaaS**. En este modelo, el proveedor proporciona una plataforma o un sistema operativo como servicio, encargándose de su gestión integral, lo que incluye tareas como las actualizaciones del sistema operativo, mejoras de versión y otros aspectos relacionados.

Dentro del modelo de servicio PaaS, se encuentra la categoría iPaaS (Integration Platform as a Service), cuyo enfoque es la integración de aplicaciones y datos, dado que se centra en la conectividad entre diferentes aplicaciones y sistemas. Esto incluye, por ejemplo, la conexión de aplicaciones SaaS con sistemas locales o integrando diferentes fuentes de datos. Algunas soluciones iPaaS que se encuentran en el mercado son MuleSoft, Dell Boomi, Oracle Integration Cloud, SnapLogic, Azure Logic Apps.

3.2.4.5 Software como servicio (SaaS, Software as a service).

Como indica Martínez (2017), el modelo de cloud computing está compuesto por diversas capas, siendo SaaS (Software as a Service) la capa más alta que hace referencia a las aplicaciones que los usuarios finales utilizan directamente. En este contexto, los proveedores de servicios se encargan de gestionar todos los aspectos relacionados con la disponibilidad, el rendimiento, las actualizaciones y la funcionalidad de las aplicaciones, así como de ofrecer soporte y capacitación para que los usuarios puedan aprovechar al máximo las herramientas disponibles. Estas tareas son realizadas por personal de la empresa proveedora, desde cualquier parte del mundo de donde sea la aplicación, en donde los usuarios acceden a los servicios de forma remota a través de internet.

Las soluciones SaaS pueden clasificarse de acuerdo a la función que desempeñen dentro del rubro o sector a la que estén dirigidas. Entre las principales se encuentran:

- CRM (Gestión de Relaciones con Clientes)
- ERP (Planificación de Recursos Empresariales)
- HRM (Gestión de Recursos Humanos)
- Gestión de la Cadena de Suministro
- Programas de Lealtad

En el presente documento, la solución SaaS implementada corresponde a la categoría de Programas de Lealtad. Algunos ejemplos vigentes de soluciones SaaS de la categoría en mención son: Salesforce Loyalty Management, Antavo Loyalty Cloud, Oracle Loyalty Cloud, Yotpo Loyalty & Referrals, Comarch Loyalty Management.

3.2.4.6 Comparativa SaaS y PaaS.

Santiago (2020), menciona que “la diferencia entre los modelos de servicio SaaS y PaaS es que SaaS otorga a los usuarios finales una menor gestión, control y propiedad en relación con el software que se implementará (incluida la posible configuración en él)”.

En la Figura 3 se puede visualizar el comparativo entre los modelos de servicio SaaS y PaaS, donde en un modelo SaaS el proveedor es responsable de toda la gestión de la aplicación, almacenamiento de datos, infraestructura y demás; en cambio, en un modelo PaaS el cliente tiene la responsabilidad de administrar la aplicación y los datos asociados, y el proveedor es responsable de los temas restantes que incluyen infraestructura.

Figura 3

Comparativo modelos de servicio

TRADICIONAL	IAAS	PAAS	SAAS
Aplicaciones	Aplicaciones	Aplicaciones	Aplicaciones
Datos	Datos	Datos	Datos
Tiempo de Ejecución	Tiempo de Ejecución	Tiempo de Ejecución	Tiempo de Ejecución
Middelware	Middelware	Middelware	Middelware
Sistema Operativo	Sistema Operativo	Sistema Operativo	Sistema Operativo
Virtualización	Virtualización	Virtualización	Virtualización
Servidores	Servidores	Servidores	Servidores
Almacenamiento	Almacenamiento	Almacenamiento	Almacenamiento
Networking	Networking	Networking	Networking
A Cargo del Usuario		A cargo del Proveedor	

Fuente: ITU – ASETA
Elaboración: Ing. Julián Gómez Pineda

Nota. De "Computación en la Nube: Desafíos y Oportunidades para los países Andinos", por J. Gómez, 2017

3.2.4.7 Mainframe, Barrera (2022).

Como indica Barrera (2022), “podríamos definir al Mainframe como una computadora grande, donde las empresas o bancos alojan sus bases de datos, servidores transaccionales y aplicaciones que requieren mayor nivel de seguridad del que podrían ser proporcionadas por máquinas más pequeñas. Pensemos en la necesidad de los bancos en realizar transacciones monetarias, manejar información de clientes, etc.”

“Todo esto debe ser manejado bajo un gran nivel de seguridad. Además de la seguridad, por medio de los Mainframe podemos obtener una enorme capacidad de procesamiento de trabajos, lo cual su uso los hace muy beneficioso en los bancos, ya que estos procesan millones de transacciones diarias. Los datos en el Mainframe son guardados en un único repositorio, es decir en el mismo Mainframe con lo cual podemos decir que se tiene una forma de procesamiento centralizada, de esta manera se evitan conflictos en actualizaciones o problemas de congruencia entre los datos.”

3.2.4.8 Cobol.

COBOL el acrónimo de Common Business Oriented Language, es un lenguaje de programación de alto nivel que fue creado en 1959. Diseñado especialmente para aplicaciones empresariales, cuyo propósito original fue desarrollar sistemas seguros en áreas como la finanza, la administración y la economía

Según Barrera (2022), “el lenguaje Cobol fue un pionero del desarrollo en los sistemas bancarios. En la actualidad, muchos de los bancos conservan su sistema o parte del sistema en Cobol, debido a la complejidad y criticidad de migrar muchos de sus desarrollos. Muchos de esos desarrollos de sistemas bancarios fueron realizados en Cobol porque el lenguaje se distinguía por ser autodocumentado, simple, portable y mantenible”.

Como indica García (2021), la finalidad principal de Cobol fue crear un lenguaje de programación universal que pudiera ser utilizado en cualquier tipo de computadora, con un enfoque dirigido a las necesidades del sector empresarial. Actualmente, una buena parte del sistema bancario global sigue dependiendo de aplicaciones desarrolladas en COBOL para llevar a cabo operaciones financieras, muchas de las cuales suelen ser de gran relevancia económica. Sin embargo, uno de los mayores riesgos asociados a este lenguaje es, que con el pasar de los años, existen menos personas o programadores capacitados en su uso. En 2020, se estimaba que el 65% del código activo en el mundo estaba escrito en COBOL, y que este lenguaje soportaba el 85% de las transacciones comerciales a nivel mundial. IBM reportaba que en ese entonces existían más de 200 millones de líneas de código COBOL en funcionamiento en diversas industrias. Aún al día de hoy en día, muchas empresas siguen invirtiendo y desarrollando en este lenguaje.

3.2.5 Implementación de las áreas, procesos, sistemas y buenas prácticas

Para la implementación del proyecto presentado en el siguiente informe, se consideró las etapas de la metodología de cascada.

3.2.5.1 Análisis.

Para iniciar el levantamiento de información, se definió los roles de las personas participantes del proyecto acorde a los puestos de cada uno en la organización. Los roles se resumen en la Tabla 6

Tabla 6
Roles de participantes del proyecto

Rol	Descripción
Project Manager	Encargado de gestionar el proyecto, tomar decisiones clave para la continuidad del proyecto y alcance del mismo.

Product Owner	Encargado de brindar las definiciones de negocio para las funcionalidades a implementarse, y de las tomas de decisiones al respecto.
Arquitecto de solución	Encargado de elaborar el diagrama de arquitectura de la solución SaaS y su integración con los canales y con los procesos mainframe
Lider técnico	Encargado de gestionar los equipos de desarrollo y QA para cumplir con las funcionalidades definidas en el proyecto.
Usuario de Procesos	Encargado de brindar las definiciones operativas de las funcionalidades o procesos a implementarse.
Desarrollador Cobol	Encargado del desarrollo y pruebas unitarias de las funcionalidades asignadas en el proyecto.
Desarrollador SaaS	Encargado de las configuraciones y desarrollo que la solución SaaS requiere para cumplir con las reglas de negocio.
Analista QA	Encargado de las pruebas funcionales de los desarrollos entregados por el desarrollador Cobol o el desarrollador SaaS
<i>Nota.</i> Fuente Propia	

Posteriormente, se realizaron las reuniones necesarias, entre los participantes del proyecto y los stakeholders, para realizar las definiciones respectivas que serían input para establecer los entregables.

Los objetivos de los 3 tipos de reuniones principales que se dieron en el proyecto, y los roles de las personas participantes en cada reunión, se encuentran resumidas en la Tabla 7.

Tabla 7**Reuniones Principales**

Nro.	Objetivo de la reunión	Rol de los Participantes
1	Definir la forma de integración entre los procesos mainframe que generan la información y la solución SaaS que lo procesa	• Project Manager • Arquitecto de solución • Líder técnico (de cada aplicación)
2	Definir las características y consideraciones en cada regla/promoción a implementar en la parametría de la solución SaaS	• Project Manager • Líder técnico • Usuario de Procesos • Product Owner
3	Definir los procesos necesarios, que serían desarrollados en cobol, para la generación de la información input de la solución SaaS	• Project Manager • Líder técnico • Usuario de Procesos • Product Owner
<i>Nota.</i> Fuente propia		

Como resultado de la reunión Nro. 1, indicada en la Tabla 7, se realizaron los siguientes acuerdos:

- Uso de una carpeta SFTP para el almacenamiento de la información que se generaría con los procesos mainframe y que sería input para la aplicación o solución SaaS.
- Generación de procesos de integración que transfieran la información de las carpetas SFTP hacia la solución SaaS.
- Se definió elaborar el diagrama de arquitectura donde se muestre la integración entre los procesos mainframe, la carpeta SFTP y la solución SaaS, así como la comunicación con los diferentes canales que consumen los servicios online.

Como resultado de la reunión Nro. 2, indicada en la Tabla 7, se definieron los campos a considerar en cada promoción o regla que se configuraría como parte de la parametría en la solución SaaS. En la tabla 8 se muestra el detalle de cada campo.

Tabla 8

Campos de la parametría

Campo	Descripción
Marca tarjeta	Entidad emisora de la tarjeta
Tipo tarjeta	Clasificación de la tarjeta (clásica, oro, platino, etc)
Código comercio	Código del comercio donde se realizó la transacción
Nombre comercio	Nombre del comercio donde se realizó la transacción
MCC	Categoría del comercio donde se realizó la transacción
Alta tarjeta	Fecha de apertura de la tarjeta
Factor acumulación	Factor por el cual se realiza la acumulación de los puntos en base al importe calculado.
Tipo de beneficiario	Identifica si un cliente es el titular del producto o un adicional
Producto	Clasificación del producto adquirido
Sub Producto	Referente a la marca tipo de la tarjeta
Tipo de Factura	Clasificación del consumo realizado
Points	Cantidad de puntos de la transacción
Permite Canje	Campo que identifica si el canje está habilitado
<i>Nota.</i> Fuente propia	

Como resultado de la reunión Nro. 3, indicada en la Tabla 7, se definieron los procesos necesarios para la generación de la información input de la aplicación SaaS. Estos procesos serían desarrollados en el lenguaje Cobol y JCL debido a que la información principal se encontraba en el mainframe de la entidad financiera.

Los procesos cobol batch principales, que se definieron a ser desarrollados, son los que se indican en la Tabla 9.

Tabla 9

Principales procesos cobol Batch

Proceso Cobol Batch	Descripción
Creación de clientes	Proceso para la generación de la información necesaria en la creación de un cliente en la solución SaaS
Creación de transacciones de consumo con TC	Proceso para la generación de la información necesaria en la creación de una transacción de consumo con Tarjeta de crédito para la acumulación de puntos en la solución SaaS
Creación de transacciones de abonos masivos	Proceso para la generación de la información necesaria en la creación de una transacción de abono masivo para la acumulación de puntos en la solución SaaS
<i>Nota.</i> Fuente propia	

Para la transferencia de información se definió desarrollar procesos de integración que recogerían la información de las carpetas SFTP y lo enviarían hacia la solución SaaS. Los principales, que se definieron a ser desarrollados, son los que se indican en la Tabla 10.

Tabla 10

Principales procesos de integración

Proceso de Integración	Descripción
Integración para la creación de clientes nuevos	Proceso para la transferencia de información de clientes nuevos, del SFTP a la solución SaaS

Integración para la creación de transacciones de consumo con TC	Proceso para la transferencia de información de transacciones nuevas de consumo con Tarjeta de crédito, del SFTP a la solución SaaS
Integración para la creación de transacciones de abonos masivos	Proceso para la transferencia de información de transacciones nuevas de abono masivo, del SFTP a la solución SaaS
<i>Nota.</i> Fuente propia	

Finalmente, como resultado de las diferentes reuniones, se definieron los entregables y el alcance de cada uno.

El proyecto tuvo n entregables; sin embargo, por el alcance del presente trabajo, se muestran los 3 entregables principales en la Tabla 11.

Tabla 11
Entregables Principales

Entregable	Descripción
Creación y configuración de parametría	Crear y configurar 3 principales reglas/promociones en la aplicación de fidelización de clientes.
Creación de procesos de carga mainframe	Crear 3 principales procesos mainframe para la generación y transferencia de archivos a una carpeta SFTP
Creación de Procesos de integración	Crear 3 principales procesos de integración para la transferencia de los archivos del SFTP hacia la solución SaaS
<i>Nota.</i> Fuente propia	

3.2.5.2 Diseño

Luego de finalizar la etapa de análisis, se procedió a la etapa de diseño. En esta etapa se elaboraron los diferentes diagramas necesarios para la implementación. Entre ellos, el más importante es el diagrama de arquitectura, dado que muestra la relación entre el Mainframe, SFTP, la solución PaaS, la solución SaaS, la plataforma de servicios, los canales y los usuarios.

En la figura 4 se muestra el diagrama de arquitectura, donde se visualiza la relación entre los siguientes componentes:

Mainframe: Contiene los componentes desarrollados en Cobol y JCL, correspondientes a la aplicación de recompensas que generará la información de clientes y transacciones, que será transferida al SFTP y que es input para la solución SaaS.

Solución PaaS: Contiene los procesos de integración para los procesamientos batch y para los procesos online.

Los procesos batch implican el procesamiento en lotes de clientes y transacciones de consumo, los cuales son descargados de la carpeta SFTP correspondiente, particionados y transferidos por el proceso de integración de la Solución PaaS y enviado a la Solución SaaS, específicamente al módulo de importación.

Los procesos online o en línea, consisten en un flujo de trabajo síncrono, donde una solicitud (request) recibida desde el API de la plataforma de servicios es enviada al API correspondiente de la solución SaaS. En ese servicio, se procesa la solicitud y se genera una respuesta (response), que luego es retornada al proceso de integración en línea. Este proceso de integración, a su vez, envía la respuesta final a la plataforma de servicios. Además, estos procesos de integración incluyen una capa de seguridad adicional mediante el manejo de tokens, lo que autoriza consumir los servicios expuestos en la capa PaaS. De esta manera, se evita el acceso directo a la capa SaaS, garantizando un control sobre el consumo de servicios y garantizando la gestión de errores en la capa PaaS.

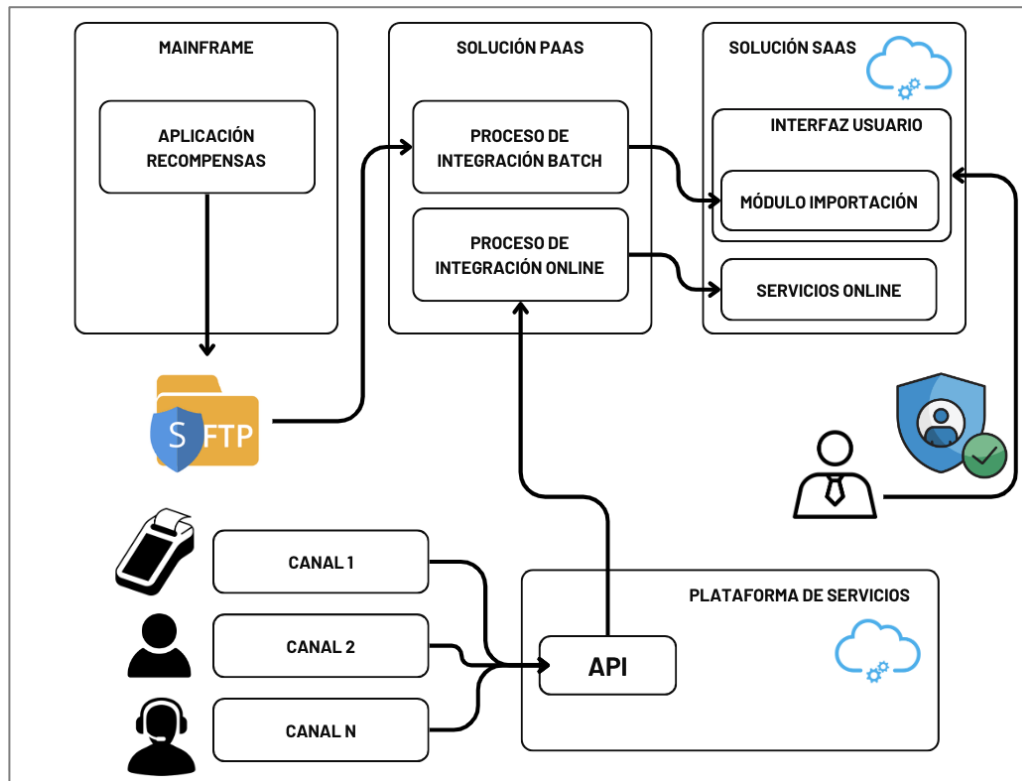
Plataforma de servicios: La plataforma de servicios, que maneja la entidad financiera, es una plataforma cloud donde se encuentran expuestos diversos APIs que funcionan como un intermediario entre los canales y los procesos de integración online. Los canales envían la solicitud (request) al API, que realiza una validación inicial de los campos enviados, el origen de la petición y complementa la información necesaria para enviar la solicitud al proceso de integración online. Al obtener la respuesta del proceso, el API estandariza el response y lo envía al canal solicitante.

Solución SaaS: Contiene la interfaz de usuario (UI) donde se encuentran las reglas/ promociones configuradas para el procesamiento de las transacciones, así como los módulos de consulta correspondientes al programa recompensa, información de clientes y transacciones. Además, en la UI se encuentra el módulo de Importación que es el encargado de cargar y procesar la información que se envía en lotes, como es el caso de los clientes y las transacciones de consumo y de abonos masivos.

Es importante resaltar que el acceso a la UI se encuentra restringido solo a usuarios colaboradores de la entidad financiera, que cuenten con los perfiles autorizados.

Figura 4

Diagrama de arquitectura



Nota. Fuente Propia

Asimismo, se elaboraron los diagramas de flujo de los procesos de carga batch en mainframe indicados en la Tabla 9.

En la figura 5 se muestra el flujo del primer proceso de carga batch en mainframe, que es la Creación de clientes con algún producto/tarjeta de crédito del programa recompensa. Los archivos input son los siguientes:

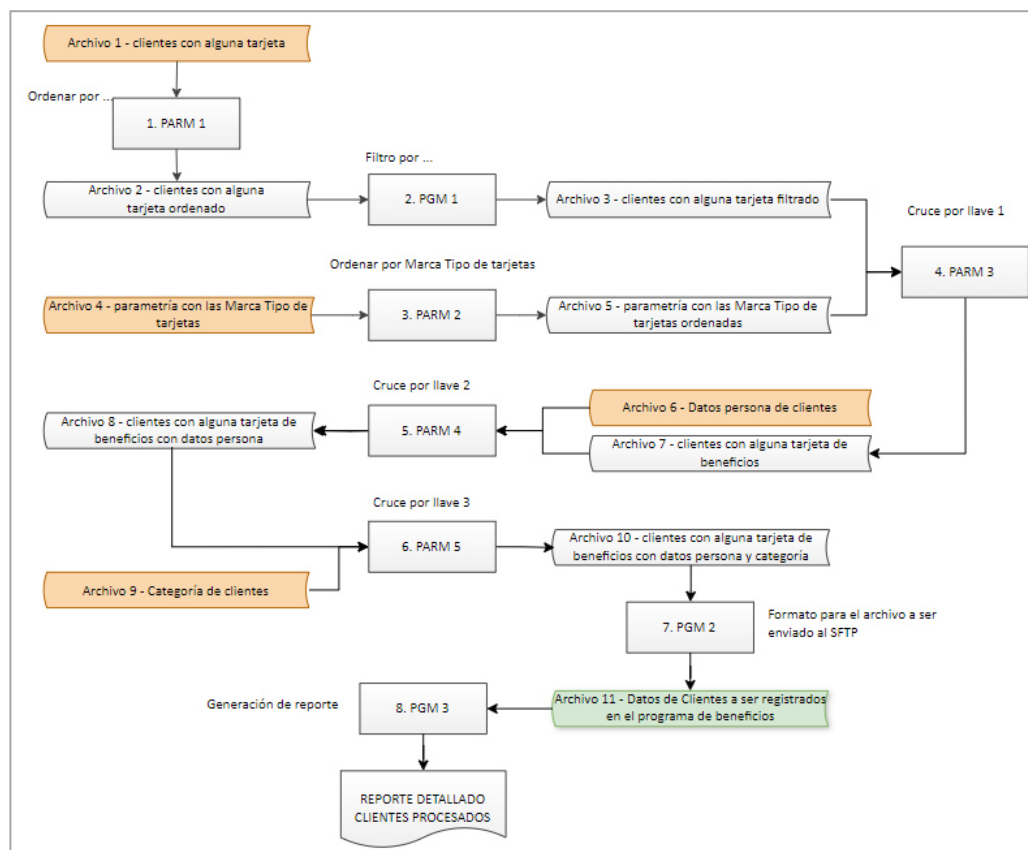
- Archivo 1: Contiene los registros de clientes con alguna tarjeta de crédito; es decir, con cualquier marca tipo de tarjeta.
- Archivo 4: Contiene la parametría del programa, donde se indican las marcas/tipo de las tarjetas pertenecientes al programa recompensa.
- Archivo 6: Contiene los datos personales de los clientes.
- Archivo 9: Contiene la categoría de los clientes, de acuerdo a la clasificación que maneja la entidad financiera.

Estos archivos se procesan mediante componentes PARM (parámetros) desarrollados en JCL y componentes PGM (programas) desarrollados en Cobol, siguiendo los siguientes pasos, descritos de forma general por temas de confidencialidad:

- Paso 1: Se ordena el archivo 1 de acuerdo al criterio correspondiente.
- Paso 2: Se filtra el archivo 2 obtenido del paso 1, de acuerdo al criterio que maneja la entidad para definir que un cliente es nuevo.
- Paso 3: Se ordena el archivo de parametría por marca y tipo de tarjetas
- Paso 4: Cruce de los archivos de clientes con alguna tarjeta y el archivo de parametría ordenado, por la llave 1 para obtener los registros de clientes con alguna tarjeta perteneciente al programa recompensa.
- Paso 5: Cruce del archivo obtenido en el paso anterior (archivo 7) y el archivo 6 por la llave 2 para complementar el archivo 7 con los datos de los clientes y obtener el archivo 8
- Paso 6: Cruce del archivo 8 y 9 por la llave 3 para obtener los registros de clientes con alguna tarjeta perteneciente al programa recompensa y con los datos persona y categoría de los mismos.
- Paso 7: Cruce del archivo obtenido en el paso 6 para generar un archivo con la estructura que se requiere para ser enviado al SFTP y posteriormente importado en la solución SaaS para la creación de los clientes en este programa de fidelización de clientes
- Paso 8: Se genera un reporte detallado de los clientes procesados, que se utiliza como un histórico de la información enviada a la solución SaaS.

Figura 5

Flujo del proceso de Creación de clientes



Nota. Fuente Propia

En la figura 6 se muestra el flujo del segundo proceso de carga batch en mainframe, que es la Creación de transacciones de consumos con Tarjeta de Crédito (TC). Los archivos y tablas de Base de datos input son los siguientes:

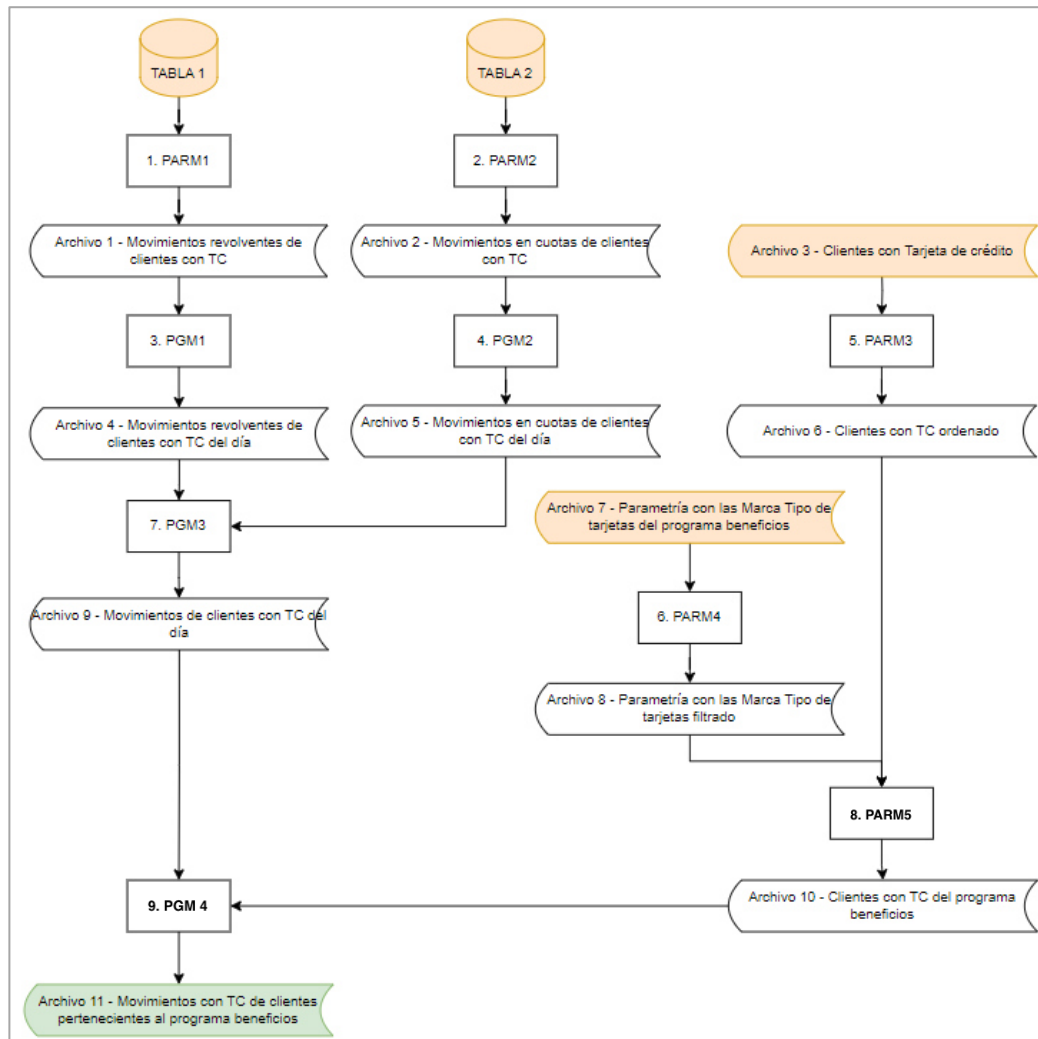
- Tabla 1: Contiene los movimientos revolventes que realizaron los clientes con su tarjeta de crédito.
- Tabla 2: Contiene los movimientos en cuotas que realizaron los clientes con su tarjeta de crédito
- Archivo 3: Contiene los registros de clientes con alguna tarjeta de crédito; es decir, con cualquier marca tipo de tarjeta.
- Archivo 7: Contiene la parametría del programa, donde se indican las marcas/tipo de las tarjetas pertenecientes al programa recompensa.

Estos archivos se procesan mediante componentes PARM (parámetros) desarrollados en JCL y componentes PGM (programas) desarrollados en Cobol, siguiendo los siguientes pasos, descritos de forma general por temas de confidencialidad:

- Paso 1: Descarga de la información de movimientos revolventes que se encuentran en la Tabla 1
- Paso 2: Descarga de la información de movimientos en cuotas que se encuentran en la Tabla 2
- Paso 3: Filtrar la información obtenida en el paso 1 para generar el archivo 4 con los movimientos revolventes del día del procesamiento en lotes.
- Paso 4: Filtrar la información obtenida en el paso 2 para generar el archivo 5 con los movimientos en cuotas del día del procesamiento en lotes.
- Paso 5: Ordenar el archivo 3 por marca/tipo de la tarjeta que tiene el cliente.
- Paso 6: Filtrar el archivo 7 de parametría para obtener solo las Marca Tipo correspondientes al producto Tarjeta de crédito.
- Paso 7: Unificar los archivos obtenidos en los pasos 3 y 4, para consolidar los consumos o movimientos realizados con tarjeta de crédito.
- Paso 8: Cruzar los archivos obtenidos en los pasos 5 y 6, para obtener el archivo 10 con los clientes con TC perteneciente al programa beneficios.
- Paso 9: Cruzar los archivos obtenidos en los pasos 7 y 8, para obtener los consumos o movimientos realizados con Tarjeta de crédito perteneciente al programa recompensa en el archivo 11, con la estructura correspondiente para transferirlo al SFTP y posteriormente ser importado en la solución SaaS

Figura 6

Flujo del proceso de Creación de transacciones de consumo TC



Nota. Fuente Propia

En la figura 7 se muestra el flujo del tercer proceso de carga batch en mainframe, que es la Creación de transacciones de abonos masivos. Los archivos input son los siguientes:

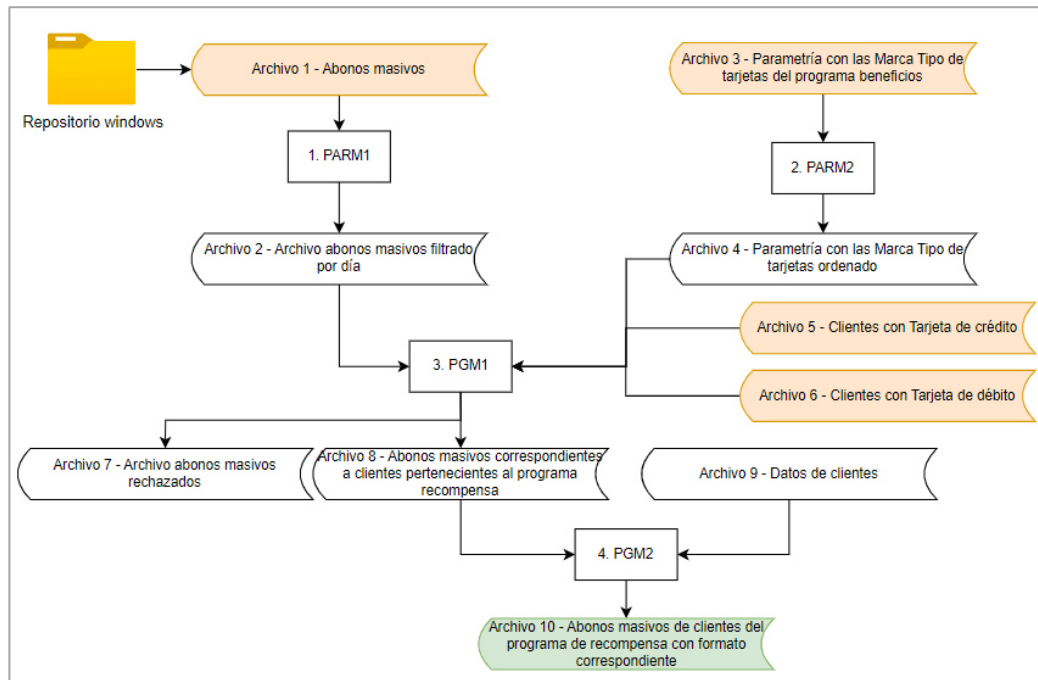
- Archivo 1: Contiene los abonos masivos que se realizarán a los clientes. Esta información se obtiene de un repositorio windows donde el usuario operativo deja la información consolidada de diferentes áreas.
- Archivo 3: Contiene la parametría del programa, donde se indican las marcas/tipo de las tarjetas pertenecientes al programa recompensa.
- Archivo 5: Contiene la información de los clientes con tarjeta de crédito.
- Archivo 6: Contiene la información de los clientes con tarjeta de débito.

Estos archivos se procesan mediante componentes PARM (parámetros) desarrollados en JCL y componentes PGM (programas) desarrollados en Cobol, siguiendo los siguientes pasos, descritos de forma general por temas de confidencialidad:

- Paso 1: Filtrar el archivo de abonos masivos de acuerdo a la fecha del día. Si la fecha no corresponde con el día de procesamiento entonces el archivo 2 se genera vacío.
- Paso 2: Ordenar el archivo 3 de parametría, de acuerdo con la Marca Tipo de las tarjetas.
- Paso 3: Cruzar los archivos 5 y 6 con el archivo de parametría para considerar solo los clientes con Tarjeta de crédito o débito si corresponden al programa recompensa, y en base a ello cruzarlo con los abonos del día para obtener los abonos rechazados porque el cliente no tiene un producto perteneciente al programa recompensa, y los abonos que si corresponden ser enviados.
- Paso 4: Cruce del archivo de abonos aprobados con el archivo de datos del cliente para generar el archivo 10 que contiene la estructura necesaria para ser enviado a la carpeta SFTP correspondiente, para posteriormente ser importado en la solución SaaS.

Figura 7

Flujo del proceso de Creación de transacciones de abono masivo



Nota. Fuente Propia

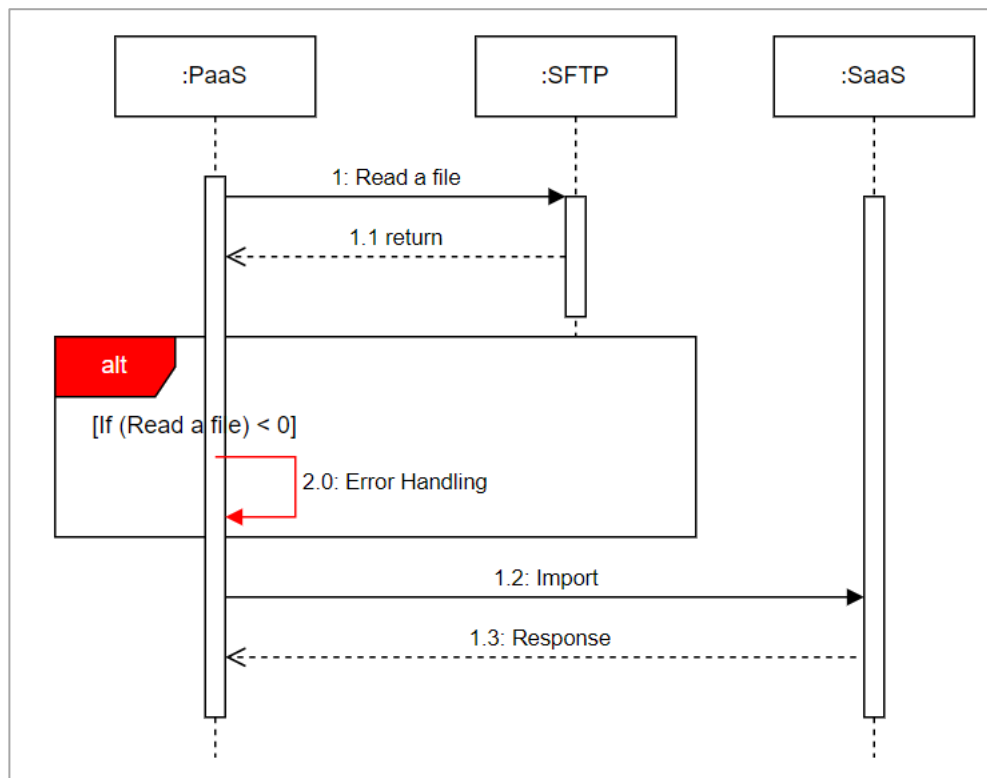
Respecto a los procesos de integración a implementar, se elaboró un diagrama de secuencia general para todas las integraciones de carga batch dado que cumplieran con la misma funcionalidad, la cual es buscar el archivo en la carpeta SFTP y transferirlo a la solución SaaS donde será procesado.

La secuencia de la integración, que se presenta en la Figura 8, es la siguiente:

1. Read a file: El scheduler de cada integración de carga batch dispara la integración haciendo que esta busque el archivo sobre el directorio SFTP correspondiente.
 - 1.1 Return: Respuesta de lectura del archivo
 - 1.2 Import: Importación de datos del archivo hacia la solución SaaS, haciendo uso del servicio de importación que carga esta información en el módulo de gestión de importación.
 - 1.3 Response: Respuesta del servicio de importación
2. Error Handling: Excepción en caso de no existir el archivo correspondiente sobre la ruta definida en el directorio SFTP

Figura 8

Diagrama de secuencia de los procesos de integración



Nota. Fuente Propia

3.2.5.3 Implementación.

Luego de finalizar la etapa de diseño, se procedió con la etapa de implementación, para lo cual se consideran los entregables indicados en la Tabla 11.

3.2.5.3.1 Entregable 1.

Creación y configuración de la parametría de la aplicación de fidelización de clientes, con 3 principales reglas/promociones de acuerdo a la marca/tipo de las tarjetas pertenecientes al programa.

En el programa recompensa se configuran las reglas/promociones indicadas en la Tabla 12.

Tabla 12*Promociones a implementar*

Promoción	Descripción
Acumulación por abono masivo o manual	Acumulación de puntos por el procesamiento de un abono masivo o manual que contiene la cantidad de puntos exactos a asignar al cliente.
Acumulación por consumo con TC	Acumulación de puntos por el procesamiento de un consumo con Tarjeta de crédito, calculado en base al importe y factor de acumulación.
Canje de puntos	Redención de puntos por el procesamiento de un canje realizado que contiene la cantidad de puntos exactos a reducir del saldo del cliente
<i>Nota.</i> Fuente propia	

La promoción “Acumulación por abono masivo o manual” fue configurada por el desarrollador SaaS, considerando la regla de negocio que indica que un abono solo puede asignarse a un cliente si este se encuentra activo y la cantidad de puntos a asignar es mayor que cero, y de acuerdo con el nombre del comercio indicado en la trama de la transacción se le asigna un periodo de expiración. En la figura 9 se muestra la promoción implementada, con información protegida por un tema de confidencialidad.

Figura 9

Promoción de acumulación por abono masivo o manual

Name: ACUMULACIÓN BASE MANUAL
Program: PROGRAM0001
Type: Accrual
Active: Y
Promotion Attributes:
Rules:
Rule Name : ACUMULACION BASE MANUAL
Logic:
IF
[Points] > 0.00
AND
[Member Status] is equal to "STATUS_ACTIVE"
THEN
IF
[Nombre de Comercio] contains VALOR1
THEN DO
Assign Points
Point Type: Puntos
Qualified Points: No
Attribute: [Points]
Expiry Adjustment:
Expiration Period: Periodo1
Period UOM:
Notes: "ACUMULACION BASE MANUAL"
ELSE
IF
[Nombre de Comercio] contains VALOR2
THEN DO
Assign Points
Point Type: Puntos
Qualified Points: No
Attribute: [Points]
Expiry Adjustment:
Expiration Period: Periodo2
Period UOM:
Notes: "ACUMULACION BASE MANUAL"
ELSE
IF
[Member Status] is not equal to "STATUS_ACTIVE"
THEN DO
Reject Transaction
Action Notes: ""Titular no apto para acumulación""

Nota. Fuente propia

La promoción “Acumulación por un consumo con TC” fue configurada por el desarrollador SaaS, considerando la regla de negocio donde se evalúan los campos: Producto, Sub Producto, Comercio, MCC y Tipo de Factura, que fueron indicados en la Tabla 8 (Campos de la parametría). En la figura 10 se muestra la promoción implementada, con información protegida por un tema de confidencialidad.

Figura 10

Promoción de acumulación por consumo con TC

Name: ACUMULACION - CONSUMO
Program: PROGRAM0001
Type: Accrual
Subtype: Product
Active: Y
Promotion Attributes:
Rules:
Rule Name : Acumulación
Logic:
IF
[Producto] is equal to PRODUCTO1
AND
[Sub Producto] is equal to SUBPRODUCTO1
AND
[Comercio (MCC)] is not equal to CODCOMERCIO1
AND
[Comercio (MCC)] is not equal to CODCOMERCIO2
AND
[MCC] is not equal to MCC1
AND
[MCC] is not equal to MCC2
AND
[MCC] is not equal to MCC3
AND
[MCC] is not equal to MCC4
AND
[Tipo De Factura] is equal to TIPOFACTURA1
THEN
IF
[Fecha Transaccion] is after [Desbloq Tope TC]
AND
[Fecha Transaccion] is not blank
THEN
IF
[Diff Tope TC] = VALOR1
OR
[Diff Tope TC] = VALOR2
THEN DO
Assign Points
Point Type: Puntos
Attribute: [Importe Factor Acum]
Expiry Adjustment: Calculated Date
Expiration Period: Periodo1
Period UOM:
Notes: "Acum. Por consumo"
Update Attribute
Update This Attribute: Fecha Tope TC
Notes: ""
Update Attribute
Update This Attribute: Bloque Tope TC
Notes: ""
ELSE
IF
[Diff Tope TC] > VALOR3
THEN DO
Assign Points
Point Type: Puntos

Nota. Fuente propia

La promoción “Canje de puntos” fue configurada por el desarrollador SaaS, considerando la regla de negocio donde se evalúan los campos: Tipo de Beneficiario, Permite Canje y Points, que fueron indicados en la Tabla 8 (Campos de la parametría) para la redención de puntos al saldo del cliente. En la figura 11 se muestra la promoción implementada, con información protegida por un tema de confidencialidad.

Figura 11

Promoción de Canje de puntos

Name: CANJE DE PRODUCTO Program: PROGRAM0001 Type: Redemption Active: Y Promotion Attributes: Rules: Rule Name : REDENCION BASE Logic: <pre> IF [Tipo de Beneficiario] is equal to TIPOBEN1 AND [Permite Canje] is equal to VALOR1 AND [Points] ≤ [SaldoCliente] THEN DO Redeem Points Point Type: Puntos Attribute: [Points] Notes: "Canje de Producto OK" Update Attribute Update This Attribute: Notification With This Attribute: "YES" Notes: "Canje de Producto OK" ELSE IF [Tipo de Beneficiario] is equal to TIPOBEN1 AND [Points] > [SaldoCliente] THEN DO Reject Transaction Action Notes: "Miembro con saldo insuficiente" ELSE IF [Tipo de Beneficiario] is equal to TIPOBEN1 AND [Permite Canje] is not equal to VALOR1 THEN DO Reject Transaction Action Notes: "Miembro no apto para canje" </pre>
--

Nota. Fuente propia

3.2.5.3.2 Entregable 2.

Creación de procesos mainframe para la generación y transferencia de archivos a una carpeta SFTP. Los 3 procesos implementados son los definidos en la etapa de análisis e indicados en la Tabla 9.

Los componentes desarrollados para el proceso ‘Creación de clientes con algún producto/tarjeta de crédito del programa recompensa’, que incluyen parámetros JCL y programas cobol batch, se muestran en las figuras 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19.

Figura 12

PARM1 Parámetro para ordenar archivo de clientes con TC

```
000001 *****
000002 * *
000003 *****
000004 * PARAMETRO :
000005 * OBJETIVO :
000006 *****
000007 *****
000008 * SORTEA DATOS : .....09,12 POSC *
000009 * .....264,02 POSC *
000010 *****
000011 SORT FIELDS=(09,12,CH,A,264,02,CH,D)
===== B O T T O M =====
```

Nota. Fuente propia

Figura 13

PGM1 Programa para filtrar el archivo de clientes TC ordenado

```
> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
000203 *****
000204 *=====
000205 20000-PROCESO.
000206 *=====
000207
000208 104206* OBTENER
000209 104206 IF S- CALPART EQUAL 'TI'
000210 104206 MOVE S-W CUENTA TO WS-CUENTA
000211 104206 MOVE S-W IDENTCLI TO WS-COD (-TIT
000212 104206 END-IF
000213
000214 * EVALUAR FECHA DE ALTA DE LA TARJETA Y SI LA CUENTA ESTA ACTIVA
000215 IF (S-W FECALTA > W-FEC-INI AND
000216 S-W FECALTA <= W-FEC-PROC AND
000217 S-W MOTBAJA EQUAL SPACES)
000218 PERFORM 21000-MOVER-DATOS-PANTOTO
000219 PERFORM 22000-GRABA-ARCHIVO-PANTOTO
000220 END-IF.
000221 PERFORM 13000-LEE-PANTOTI
000222 .
000223
000224 *=====
```

Nota. Fuente propia

Figura 14

PARM2 Parámetro para ordenar por Marca y Tipo de tarjetas

```
000001 *****
000002 * * INTERFAZ DIARIA DE CONTACT/MEMBER ALTA TC *
000003 *****
000004 * PARAMETRO :
000005 * OBJETIVO : ORDENAR POR MARCA-TIPO
000006 * PROGRAMA RECOMPENSA
000007 *****
000008 * SORTEA DATOS : MARCA.....16,02 POSC
000009 * TIPO.....19,02 POSC
000010 * INCLUYE : PROGRAMA RECOMPENSA.....01,11 POSC
000011 * PRODUCTO.....13,02 POSC
000012 *****
000013 SORT FIELDS=(16,02,CH,A,19,02,CH,A)
000014 INCLUDE COND=(01,11,CH,EQ,C'PROGRAM0001',AND,13,02,CH,EQ,C'01')
***** B O T T O M *****
```

Nota. Fuente propia

Figura 15

PARM3 Parámetro para cruzar archivo clientes TC con archivo parametría

```
> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
===== T O P =====
000001 *****
000002 * * OPTIMIZ DE CARGA CLIENTES NUEVOS A *
000003 * * INTERFAZ DIARIA DE CONTACT/MEMBER ALTA TC *
000004 *****
000005 * PARAMETRO :
000006 * OBJETIVO : MATCHING POR ENTRE FILE CLIENTES VS FILE
000007 * DE PARAMETRIA DEL PRODUCTO TC
000008 *****
000009 * REFORMAT : .....01,11 POSC - F2
000010 * .....80,01 POSC - F2
000011 * .....25,10 POSC - F1
000012 * .....11,02 POSC - F1
000013 * .....13,02 POSC - F1
000014 *****
000015 * SORTEA DATOS : .....01,11 POSC
000016 * .....13,10 POSC
000017 *****
000018 JOINKEYS FILE=F1,FIELDS=(11,02,A,13,02,A)
000019 JOINKEYS FILE=F2,FIELDS=(16,02,A,19,02,A)
000020 REFORMAT FIELDS=(F2:01,11,80,01,F1:25,10,11,04)
000021 SORT FIELDS=(01,11,CH,A,13,10,CH,A)
```

Nota. Fuente propia

Figura 16

PARM4 Parámetro para cruzar archivos clientes TC beneficios y datos clientes

```
000001 *****
000002 * * INTERFAZ DIARIA DE CONTACT/MEMBER ALTA TC *
000003 *****
000004 * PARAMETRO :
000005 * OBJETIVO : MATCHING S L VS FILE CLIENTES NVOS, POR 0
000006 * COPY : C (ARCHIVO DE SALIDA)
000007 *****
000008 * SORTEA DATOS : C 0.....13,10 POSC
000009 *****
000010 JOINKEYS FILE=F1,FIELDS=(13,10,A)
000011 JOINKEYS FILE=F2,FIELDS=(05,10,A)
000012 REFORMAT FIELDS=(F1:01,22,F2:438,09,F2:139,08,F2:326,01,F2:247,60,
000013 F2:80,12,F2:361,02,F2:640,75,F2:823,25,?)
000014 JOIN UNPAIRED,F1
000015 SORT FIELDS=(13,10,CH,A)
000016 OUTFIL FNAMES=MATCH,INCLUDE=(215,01,CH,EQ,C'B'),
000017 BUILD=(1,214)
000018 OUTFIL FNAMES=NOMATCH,INCLUDE=(215,01,CH,EQ,C'1'),
```

Nota. Fuente propia

Figura 17

PARM5 Parámetro para cruzar archivos clientes TC beneficios y categoría clientes

```
> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
===== T O P =====
000001 *****
000002 * * MEJORA CARGA CLIENTES NVOS TC *
000003 * * INTERFAZ DIARIA DE CONTACT/MEMBER ALTA TC *
000004 *****
000005 * PARAMETRO : *
000006 * OBJETIVO : MATCHING PARA OBTENER *
000007 *****
000008 * SORTEA DATOS : .....13,10 POSC - F1 *
000009 *****
000010 JOINKEYS FILE=F1,FIELDS=(13,10,A)
000011 JOINKEYS FILE=F2,FIELDS=(01,10,A)
000012 REFORMAT FIELDS=(F1:01,214,F2:11,114)
000013 JOIN UNPAIRED,F1
000014 SORT FIELDS=(13,10,CH,A)
```

Nota. Fuente propia

Figura 18

PGM2 Programa para reestructurar archivo de clientes

```
> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
===== T O P =====
000001 *****
000002 * * OPTIMIZ DE CARGA CLIENTES NUEVOS *
000003 * * OPTIMIZACION DE TRAMA DE MEMBERS *
000004 * * INTERFAZ DIARIA DE CONTACT/MEMBER ALTA TC *
000005 *****
000006 *=====*
000007 * INTERFAZ DIARIA DE NUEVOS MEMBER POR ALTA TC *
000008 * *
000009 * OBJETIVO: COMPLETAR *
000010 * LA ESTRUCTURA DE LOS CONTACTOS Y MEMBERS. *
000011 * *
000012 *=====*
000013
000014 *****
000015 IDENTIFICATION DIVISION.
000016 *****
000017 PROGRAM-ID. C A.
000018 AUTHOR.
000019 DATE-WRITTEN.
000020 DATE-COMPILED.
000021
000022 *****
000023 ENVIRONMENT DIVISION.
000024 *****
000025 CONFIGURATION SECTION.
000026 INPUT-OUTPUT SECTION.
000027 FILE-CONTROL.
000028
000029 SELECT CLIENTI ASSIGN TO S-CLIENTI
000030 FILE STATUS IS FS-CLIENTI.
000031
000286 <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
000287 104206* EVALUAR SI EL CLIENTE TIENE TIPO Y NRO DOC
000288 104206 IF CLI-TIPDOC = SPACES OR CLI-TIPDOC = LOW-VALUES OR
000289 104206 CLI-NRODOC = SPACES OR CLI-NRODOC = LOW-VALUES
000290 104206 PERFORM 27000-GRABA-ARCHIVO-CLIRECO
000291 104206 ELSE
000292 104206 PERFORM 23000-ASIGNA-VALORES-CONTACTO
000293 104206 PERFORM 24000-ASIGNA-VALORES-MEMBERS
000294 104206 PERFORM 25000-GRABA-ARCHIVO-CONTACTO
000295 104206 PERFORM 26000-GRABA-ARCHIVO-MEMBERS
000296 104206 END-IF
000297 104206 PERFORM 13000-LEE-CLIENTI.
```

Nota. Fuente propia

Figura 19

PGM3 Programa para generar reporte de clientes procesados

```

> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
===== T O P =====
000001 *****
000002 OPTIMIZ DE CARGA CLIENTES NUEVOS A *
000003 INTERFAZ DIARIA DE CONTACT/MEMBER ALTA TC *
000004 *****
000005 *=====
000006 * GENERAR REPORTES PARA EL PROCESO DE CARGA DIARIA DE CONTACTOS *
000007 * Y MEMBERS CON ALGUN PRODUCTO TC *
000008 * *
000009 * OBJETIVO: GENERAR LOS SIGUIENTES REPORTES: *
000010 * *
000011 * .C -02: REPORTE DETALLADO DE C S PROCESADOS*
000012 * *
000013 * *
000014 *=====
000015 *****
000016 IDENTIFICATION DIVISION.
000017 *****
000018 PROGRAM-ID.
000019 AUTHOR.
000020 DATE-WRITTEN.
000021 DATE-COMPILED.
000022 *****
000023 ENVIRONMENT DIVISION.
000024 *****
000025 CONFIGURATION SECTION.
000026 INPUT-OUTPUT SECTION.
000027 FILE-CONTROL.
000028 *****
000029 *-----PROCESADOS-----*
000030 *
000031 *---FICHERO C NUEVOS CON PRODUCTO TC---*
000032 SELECT C TI ASSIGN TO S-C TI
000033 FILE STATUS IS ST-C TI.
000034
MÁ a A 01/00
> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
000334 *REPORTE DETALLADO CONTACTOS PROCESADOS
000335 *-----
000336 01 REG-VACIO1.
000337 03 FILLER PIC X(22) VALUE SPACES.
000338 03 FILLER PIC X(60) VALUE 'IMPORTANTE:HOY NO EX
000339 - ISTEN C S NUEVOS TC'.
000340 03 FILLER PIC X(50) VALUE SPACES.
000341 01 TIT-R1-C2.
000342 03 FILLER PIC X(35) VALUE
000343 'GESTION DE FIDELIZACION DE CLIENTES'.
000344 03 FILLER PIC X(05) VALUE SPACES.
000345 03 FILLER PIC X(92) VALUE
000346 'REPORTE DETALLADO DE PROCESADOS - CARGA DIARIA DE C S
000347 - 'TC'.
000348 01 TIT-R1-C3.
000349 03 FILLER PIC X(12) VALUE '
000350 03 FILLER PIC X(03) VALUE SPACES.
000351 03 FILLER PIC X(08) VALUE 'TIPO DOC'.
000352 03 FILLER PIC X(03) VALUE SPACES.
000353 03 FILLER PIC X(11) VALUE 'NUMERO DOC'.
000354 03 FILLER PIC X(95) VALUE SPACES.
000355

```

Nota. Fuente propia

Los componentes desarrollados para el proceso ‘Creación de transacciones de consumos con Tarjeta de Crédito (TC)’, que incluyen parámetros JCL y programas cobol batch, se muestran en las figuras 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 y 28.

Figura 20

PARM1 Parámetro para extraer movimientos revolventes con TC de la Tabla 1

```
> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
===== T O P =====
000001 UNLOAD TABLESPACE D T.S 2
000002 DB2 YES
000003 QUIESCE YES QUIESCECAT NO
000004 SELECT * FROM E.C 2
000005 ORDER BY COD , CENT , CUENTA, NUM CTA, CLAMON, NUMMOVEXT;
000006 OUTDDN (SYSREC00),
000007 FORMAT USER (
000008 COL FECF TYPE DATE_C,
000009 COL FECF TYPE DATE_C,
000010 COL FECL TYPE DATE_C,
000011 COL FECL TYPE DATE_C,
000012 LOADDDN SYSPUNCH LOADOPT (LOG NO RESUME NO INDDN S 0)
===== B O T T O M =====
```

Nota. Fuente propia

Figura 21

PARM2 Parámetro para extraer movimientos en cuotas con TC de la Tabla 2

```
> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
===== T O P =====
000001 UNLOAD TABLESPACE D T.S 5
000002 DB2 YES
000003 QUIESCE YES QUIESCECAT NO
000004 SELECT * FROM E.C 5
000005 ORDER BY COD , CENT , CUENTA, CLAMON, NUMOPECUO ;
000006 OUTDDN (SYSREC00),
000007 FORMAT USER (
000008 COL FECA TYPE DATE_C,
000009 COL FECF TYPE DATE_C,
000010 COL FECF TYPE DATE_C,
000011 COL FECC TYPE DATE_C,
000012 COL FECL TYPE DATE_C,
000013 LOADDDN SYSPUNCH LOADOPT (LOG NO RESUME NO INDDN SY 0)
===== B O T T O M =====
```

Nota. Fuente propia

Figura 22

PGM1 Programa para filtrar movimientos revolventes TC por día

```
> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
===== T O P =====
000001 *****
000002 * INTERFAZ DIARIA TRXS CONSUMOS REV.Y CUO.TC*
000003 *****
000004 *****
000005 * PROCESO : BATCH *
000006 * FRECUENCIA : DIARIA *
000007 * PROGRAMA : Z *
000008 * FUNCION : FILTRA MOVIMIENTOS REVOLVENTES POR FECHA DEL *
000009 * DIA *
000010 *****
000011 *****
000012 IDENTIFICATION DIVISION.
000013 *****
000014 PROGRAM-ID.
000015 AUTHOR.
000016 *****
000017 ENVIRONMENT DIVISION.
000018 *****
000019 CONFIGURATION SECTION.
000020 INPUT-OUTPUT SECTION.
000021 *****
000022 FILE-CONTROL.
000023 *****
000024 ***** ARCHIVOS INPUT
000025
000026 SELECT MOVEX ASSIGN TO MOVEXI
000027 FILE STATUS IS FS- MOVEX-I.
000028
000029 ***** ARCHIVO OUTPUT
000030
000031 SELECT MOVDIAR ASSIGN TO MOVDIARO
000032 FILE STATUS IS FS-TRANSA-0.
000033
000034 *****
000035 DATA DIVISION.
```

Nota. Fuente propia

Figura 23

PGM2 Programa para filtrar movimientos en cuotas TC por día

```
> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
000271 RTN-PROCESO.
000272 *-----*
000273 PERFORM RTN-GRABA-PSORT-T .
000274
000275 RTN-GRABA-PSORT-T .
000276 *-----*
000277 *--- MUEVE FECHA DE PROCESO ANTERIOR
000278 MOVE WS-FECPROC-A TO T -03-FECHA-DIA-A
000279
000280 *--- MUEVE FECHA DE PROCESO DEL DIA
000281 MOVE WS-FECPROC TO T -03-FECHA-DIA
000282
000283 WRITE REG-PSORT-01-SALIDA FROM T -01
000284 WRITE REG-PSORT-01-SALIDA FROM T -02
000285 WRITE REG-PSORT-01-SALIDA FROM T -03
000286 WRITE REG-PSORT-01-SALIDA FROM T -04
000287
000288 ADD 1 TO WS-REG-GRABADOS-PSORT-01-0
000289
000290
000291 RTN-FINAL.
000292 *-----*
000293 PERFORM RTN-
000294
000295 PERFORM RTN-CERRAR-ARCHIVOS.
000296
000297 DISPLAY '====='.
000298 DISPLAY '*** FINAL DEL ***'.
000299 DISPLAY '====='.
000300 DISPLAY 'PSORT-01-0'.
000301 DISPLAY ' - GRABADOS : ' WS-REG-GRABADOS-PSORT-01-0.
000302 DISPLAY '====='.
000303
000304 MOVE 16 TO RETURN-CODE.
000305
000306
```

Nota. Fuente propia

Figura 24

PARM3 Parámetro para ordenar archivo clientes con TC

```
> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
===== T O P =====
000001 *****
000002 ***** INTERFAZ DIARIA TRXS CONSUMOS REV.Y CUO.TC*
000003 *****
000004 * *-----*
000005 * *- UTILITARIO :
000006 * *- FUNCION : ORDENA POR S- NUMCTATAR, S- CODMAR,
000007 * *- S-W INDIPT
000008 * *- INCLUYE : PRODUCTO Y SUBPROD
000009 * *- : MOTIVO
000010 * *-----*
000011 SORT FIELDS=(9,12,ZD,A,266,2,ZD,A,268,2,ZD,A)
000012 INCLUDE COND=(( (54,2,CH,EQ,C' ',AND,56,4,CH,EQ,C'0 1'),OR,
000013 (54,2,CH,EQ,C' ',AND,56,4,CH,EQ,C'0 1')),AND,
000014 (43,2,CH,EQ,C' '))
000015 RECORD TYPE=F
===== B O T O M =====
```

Nota. Fuente propia

Figura 25

PARM4 Parámetro para filtrar archivo de parametría

```

> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
===== T O P =====
000001 *****
000002 * * * OPTIMIZACION DE TRANSACCIONES *
000003 * * * REFINAMIENTO DE MOVIMIENTOS TC *
000004 * * * INTERFAZ DIARIA TRXS CONSUMOS REV.Y CUO.TC*
000005 *****
000006 * *-----*
000007 * *- UTILITARIO : *
000008 * *- FUNCION : - FILE 1 -> PRODUCTO TC *
000009 * *- SORT : ORDENA POR BIN *
000010 * *-----*
000011 SORT FIELDS=(58,6,CH,A)
000012 OUTFIL FILES=01,
000013 INCLUDE=(13,2,CH,EQ,C'0 ',AND,1,11,CH,EQ,C'PROGRAM0 '),
000014 OUTREC=(01:1,64,65:79,20,85:64,6,91:106,6)
000015 RECORD TYPE=FB
===== B O T O M =====

```

Nota. Fuente propia

Figura 26

PGM3 Programa para unificar movimientos revolventes y en cuotas TC

```

> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
===== T O P =====
000001 *****
000002 * * INTERFAZ DIARIA TRXS CONSUMOS REV.Y CUO.TC*
000003 *****
000004 *-----*
000005 * PROCESO : BATCH *
000006 * FRECUENCIA : DIARIA *
000007 * PROGRAMA : *
000008 *+-----+
000009 * FUNCION : - UNIFICA Y RESTRUCTURA LOS ARCHIVOS DE *
000010 * MOVIMIENTOS REVOLVENTES Y EN CUOTAS CON TC *
000011 *+-----+
000012
000013 IDENTIFICATION DIVISION.
000014 *-----,
000015 PROGRAM-ID.
000016 AUTHOR.
000017 DATE-WRITTEN.
000018
000019 *+-----+
000020 * [ ENVIRONMENT DIVISION [
000021 * [ ===== [
000022 *+-----+
000023
000024 ENVIRONMENT DIVISION.
000025 *-----,
000026 CONFIGURATION SECTION.
000027 INPUT-OUTPUT SECTION.
000028 FILE-CONTROL.
000029
000030 *-----ARCHIVOS DE ENTRADA MOV. REV -----*
000031 SELECT REVOLVI ASSIGN REVOLVII
000032 FILE STATUS FS-REVOLVI.
000033
000034 *-----ARCHIVOS DE ENTRADA MOV. EN CUOTAS -----*
000035 SELECT CUOTASI ASSIGN CUOTASII

```

Nota. Fuente propia

Figura 27

PARM5 Parámetro para obtener clientes con TC del programa de beneficios

```
> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
===== T O P =====
000001 *****
000002 * * * OPTIMIZACION DE TRANSACCIONES *
000003 * * * REFINAMIENTO DE MOVIMIENTOS TC *
000004 * * * INTERFAZ DIARIA TRXS CONSUMOS REV.Y CUO.TC*
000005 *****
000006 * *- UTILITARIO : -*
000007 * *- FUNCION 1 : MATCH POR MARCA-TIPO PARA OBTENER -*
000008 * * , ID , FACTOR -*
000009 * *- FUNCION 2 : ORDENA POR COD (ASC.) -*
000010 ***-----**
000011 JOINKEYS FILE=F1,FIELDS=(29,2,A,31,2,A)
000012 JOINKEYS FILE=F2,FIELDS=(16,2,A,19,2,A)
000013 REFORMAT FIELDS=(F1:01,288,F2:01,11,F1:300,260,F2:66,1,F1:561,74,
000014 F2:86,5,F1:640,229,F2:91,06,F1:875,126)
000015 OUTFIL FNAMES=MATCH,BUILD=(1,1000)
000016 SORT FIELDS=(15,10,ZD,A)
===== B O T T O M =====
```

Nota. Fuente propia

Figura 28

PGM4 Programa para obtener los movimientos con TC de clientes del programa de beneficios.

```
> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
===== T O P =====
000001 *****
000002 * * OPTIMIZACION DE TRANSACCIONES *
000003 * * INTERFAZ DIARIA TRXS CONSUMOS REV.Y CUO.TC*
000004 *****
000005 *****
000006 * PROCESO : BATCH *
000007 * FRECUENCIA : DIARIA *
000008 * PROGRAMA : *
000009 *+-----+*
000010 * FUNCION : - GENERA EL ARCHIVO DE MOVIMIENTOS *
000011 * (MATCH X CU) *
000012 * *
000013 * *
000014 *+*****+*
000015
000016 IDENTIFICATION DIVISION.
000017 *-----*
000018 PROGRAM-ID.
000019 AUTHOR.
000020 DATE-WRITTEN.
000021
000022 *+-----+*
000023 * [ ENVIRONMENT DIVISION [
000024 * [ ===== [
000025 *+-----+*
000026
000027 ENVIRONMENT DIVISION.
000028 *-----*
000029 CONFIGURATION SECTION.
000030 INPUT-OUTPUT SECTION.
000031 FILE-CONTROL.
000032
000033 *---INPUT---MOVIMIENTOS REVOLVENTES Y CUOTAS (TOTAL) -----*
000034 SELECT REVYCUOI ASSIGN GFCFMOVI
000035 FILE STATUS FS-REVYCUOI.
```

Nota. Fuente propia

Los componentes desarrollados para el proceso ‘Creación de transacciones de abono masivo’, que incluyen parámetros JCL y programas cobol batch, se muestran en las figuras 29, 30, 31 y 32.

Figura 29

PARM1 Parámetro para filtrar archivo de masivos por día

```
000001      SORT  FIELDS=(1,4,CH,A,5,4,CH,A,9,12,CH,A,
000002                  131,15,CH,A,239,3,PD,A,242,7,PD,A)
000003      INCLUDE COND=(187,10,CH,GT,C'2024-      ',AND,
000004                  187,10,CH,LE,C'2024-      ')
                        ===== B O T T O M =====
```

Nota. Fuente propia

Figura 30

PARM2 Parámetro para ordenar archivo de parametría de Marca y Tipos tarjetas

```
>      <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
===== T O P =====
000001 *****
000002 * * * INTERFAZ DIARIA DE ABONOS Y CARGOS MASIVOS*
000003 *****
000004 * *-----*
000005 * *- UTILITARIO : G -*
000006 * *- PROCEDIMIENTO : G -*
000007 * *- OBJETIVO : RESTRUCTURA PARAM. DE PARAMTRIA: MARCTIPO -*
000008 * *- -*
000009 * *- -*
000010 * *-----*
000011 SORT FIELDS=(16,2,CH,A,19,2,CH,A,8,4,CH,A)
000012 OUTREC FIELDS=(1:16,02,
000013 3:19,02,
000014 5:58,06,
000015 11:01,11,
000016 22:22,35,
000017 57:80,01)
000018 SUM FIELDS=NONE
000019 *-----*
```

Nota. Fuente propia

Figura 31

PGM1 Programa para obtener abonos procesados y rechazados

```

> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
===== T O P =====
000001 *****
000002 * * DECOMISO DE RUTINAS/COPYS *
000003 * * UNIFICA ABONOS/CARGOS MASIVOS GTP *
000004 * * INTERFAZ DIARIA DE ABONOS Y CARGOS MASIVOS*
000005 *****
000006 *-----*
000007 * INFORMACION DEL USUARIO PARA CARGA MASIVA DIARIA *
000008 * REGULARIZACIÓN DE CARGOS Y ABONOS MASIVOS *
000009 *-----*
000010 IDENTIFICATION DIVISION.
000011 *-----*
000012 PROGRAM-ID. G
000013 AUTHOR. V
000014 DATE-WRITTEN. N
000015
000016 ENVIRONMENT DIVISION.
000017 *-----*
000018 CONFIGURATION SECTION.
000019 INPUT-OUTPUT SECTION.
000020 FILE-CONTROL.
000021 *----- ARCHIVO ENTRADA -----*
000022 SELECT S BAVAI ASSIGN TO S BAVAI
000023 FILE STATUS IS FS-S BAVAI.
000024
000025 *----- ARCHIVO ENTRADA TARJETAS DEBITO -----*
000026 SELECT TARJELE ASSIGN TO TARJELEI
000027 FILE STATUS IS FS-TARJELE.
000028
000029 *----- ARCHIVO ENTRADA -----*
000030 SELECT C E ASSIGN TO C I
000031 FILE STATUS IS FS-CI E.
000032
000033 *----- ARCHIVO ENTRADA -----*
000034 SELECT PARAMET ASSIGN TO PARAMETI
000035 FILE STATUS IS FS-PARAMET.

```

Nota. Fuente propia

Figura 32

PGM2 Programa para reestructurar abonos procesados con datos de clientes

```

> <...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
000007 * * INTERFAZ DIARIA CONSOLIDACION DE TRANSAC. *
000008 *****
000009 *****
000010 * SISTEMA : TARJETA *
000011 * APLICATIVO : *
000012 * PROCESO : BATCH *
000013 * FRECUENCIA : DIARIA *
000014 * PROGRAMA : G *
000015 * FUNCION : TRATAMIENTO DE LA DATA CON EL FORMATO FINAL *
000016 * PARA LA CARGA HACIA *
000017 * MATCH POR COD. PARA ASIGNAR LA *
000018 * DESCRIPCION *
000019 * GENERA EL TRANSACTION NUMBER *
000020 *
000021 *****
000022 *-----*
000023 IDENTIFICATION DIVISION.
000024 *-----*
000025 PROGRAM-ID. G O.
000026 AUTHOR. V
000027 *-----*
000028 ENVIRONMENT DIVISION.
000029 *-----*
000030 CONFIGURATION SECTION.
000031 INPUT-OUTPUT SECTION.
000032 *-----*
000033 FILE-CONTROL.
000034 *-----*
000035 *----- ARCHIVOS INPUT
000036
000037 SELECT ACUM ASSIGN TO ACUM I
000038 FILE STATUS IS FS-ACUM -I.
000039
000040 SELECT TRU I ASSIGN TO TRU I
000041 FILE STATUS IS FS-TRU -I.
000042

```

Nota. Fuente propia

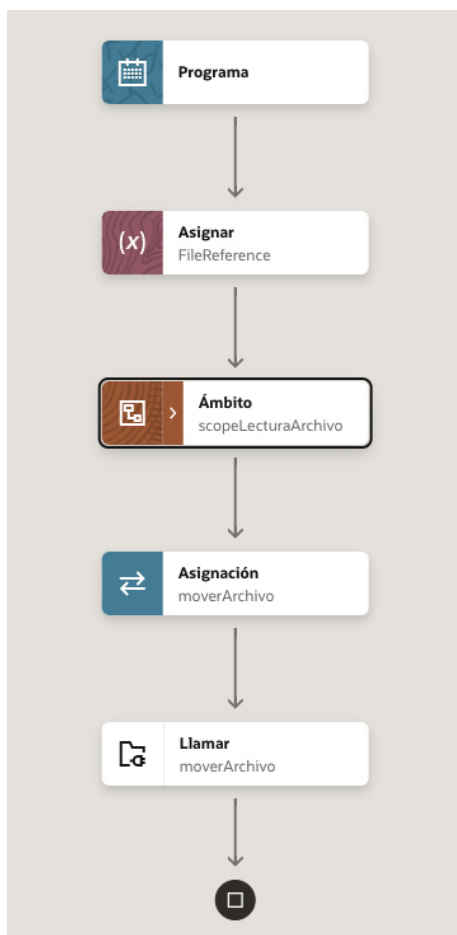
3.2.5.3.3 Entregable 3.

Creación de procesos principales de integración para la transferencia de archivos de una carpeta SFTP hacia la solución SaaS, que fueron definidos en la etapa de análisis e indicados en la Tabla 10.

- Integración para la creación de clientes nuevos, se muestra en la Figura 33
- Integración para la creación de transacciones de consumo con TC, se muestra en la Figura 34
- Integración para la creación de transacciones de abonos masivos, se muestra en la Figura 35

Figura 33

Integración para la creación de clientes nuevos



Nota. Fuente propia

Figura 34

Integración para la creación de transacciones de consumos con TC



Nota. Fuente propia

Figura 35

Integración para la creación de transacciones de abonos masivos



Nota. Fuente propia

3.2.5.4 Verificación.

En esta etapa se realizaron las pruebas integrales de los desarrollos y configuraciones implementadas en la etapa anterior, y desplegadas en el ambiente de certificación.

Los documentos que se elaboraron para documentar las evidencias de las pruebas realizadas fueron de 2 tipos:

- EPC: Evidencias de pruebas de certificación, el formato del documento se muestra en la Figura 36
- IPC: Informe de pruebas de certificación, el formato del documento se muestra en la Figura 37

Figura 36

Formato de Evidencias de pruebas de certificación

SERVICIO DE TESTING	
Constancia de Pruebas	
I. DATOS GENERALES	
Código de Requerimiento	
Descripción	Proceso de Altas diarias de clientes con TC
Analista de Pruebas	
Fecha de Informe	
II. ALCANCE DE LA PRUEBA	
Para esta certificación del lo siguiente:	
Validar la correcta ejecución del proceso Interfaz diaria de nuevos Clientes por Alta TC y la correcta generación del archivo de clientes a cargar.	
1.1.1 Alcance específico del Proyecto	
Acciones de Prueba:	
✓ Alta de una Tarjeta de Crédito en UAT	
✓ Ejecución del proceso Altas Diarias TC en UAT	
Validaciones:	
✓ Validar el archivo de clientes dados de alta en día.	
✓ Validar que en el archivo final no se envíen <u>members</u> duplicados.	
✓ Validar que no se envíen contactos/ <u>members</u> ya inscritos.	
✓ Validar los reportes generados.	

Nota. Fuente propia

Figura 37

Formato de Informe de pruebas de certificación

INFORME DE PRUEBAS																												
Nº	[REDACTED]																											
AREA SOLICITANTE:	[REDACTED]																											
ACCION DE PRUEBA	Se ha enviado requerimientos para la ejecución del proceso y validar los casos																											
RESULTADOS ESPERADOS	Validar la carga exitosa del archivo de clientes nuevos y su creación en [REDACTED]																											
OBSERVACIONES DE	1.- Problemas encontrados y resueltos: [REDACTED] [REDACTED]																											
RESULTADO FINAL	Se han validado los caso de prueba con resultado CONFORME																											
EN ARCHIVO	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Reportes</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Print de Host</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Refrendo</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Print de TMI</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Estado Casos de Pruebas</th> <th style="width: 10%;">Cantidad Casos de Pruebas</th> <th style="width: 50%;">%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ejecutados</td> <td>25</td> <td>100.0%</td> </tr> <tr> <td>Sin Ejecutar</td> <td>0</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>No Ejecutar</td> <td>0</td> <td>0.0%</td> </tr> </tbody> </table> TOTAL CASOS DE PRUEBAS TOTAL DEFECTOS ENCONTRADOS <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">25</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0</td></tr> </table>		Reportes	1		Print de Host	0		Refrendo	0		Print de TMI	0		Estado Casos de Pruebas	Cantidad Casos de Pruebas	%	Ejecutados	25	100.0%	Sin Ejecutar	0	0.0%	No Ejecutar	0	0.0%	25	0
Reportes	1																											
Print de Host	0																											
Refrendo	0																											
Print de TMI	0																											
Estado Casos de Pruebas	Cantidad Casos de Pruebas	%																										
Ejecutados	25	100.0%																										
Sin Ejecutar	0	0.0%																										
No Ejecutar	0	0.0%																										
25																												
0																												
NOMBRE(S):																												
ANALISTA DE CERTIFICACION	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%; height: 20px;"></td> <td style="width: 60%; text-align: center;">[REDACTED]</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="text-align: center;">[REDACTED]</td> </tr> </table>			[REDACTED]		[REDACTED]																						
	[REDACTED]																											
	[REDACTED]																											
FECHA:	[REDACTED]																											

Nota. Fuente propia

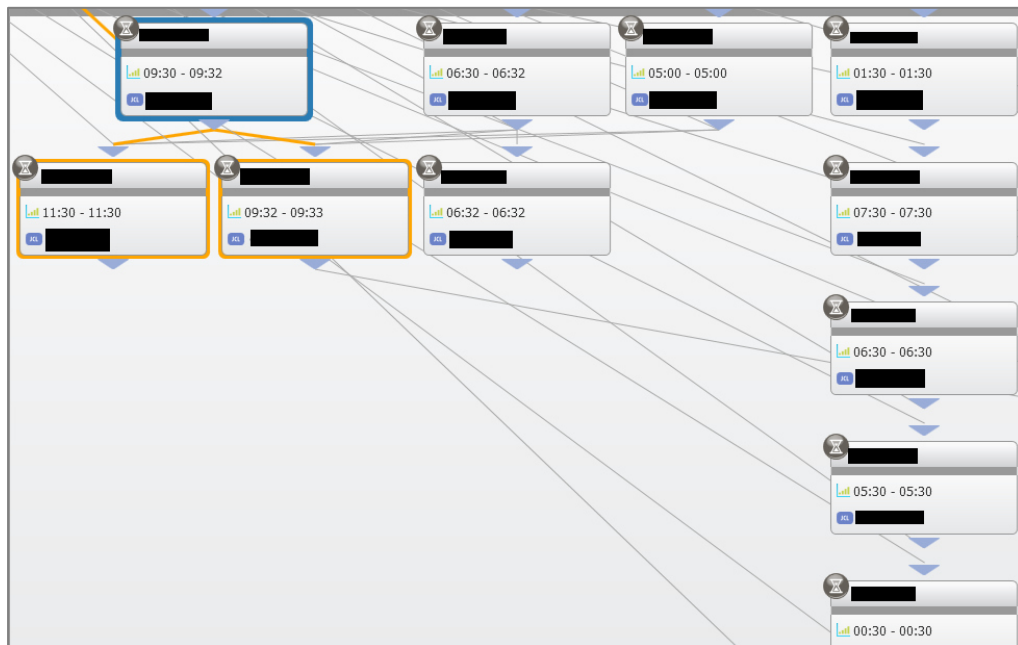
3.2.5.5 Operación y Mantenimiento.

Se realiza el despliegue en producción de los procesos mainframe, los procesos de integración y las promociones en la interfaz de usuario de la solución SaaS. Para lo cual, los componentes cobol pasaron por un proceso automatizado que valida que se cumpla con el estándar banco, lo cual tuvo un resultado satisfactorio por lo que los componentes migraron sin mayor percance al respecto.

Adicionalmente, se habilitó la carpeta SFTP correspondiente para el ambiente productivo, que permitió la correcta ejecución de los procesos o jobs configurados en Control-M. Lo cual se evidenció con el monitoreo constante de la ejecución de los mismos, como se muestra en la Figura 38.

Figura 38

Jobs en Control-M



Nota. Fuente propia

3.3 Evaluación

La implementación de la solución SaaS con promociones configurables e integrada con data de procesos mainframe, explicada en el presente trabajo de suficiencia profesional, implica un ingreso económico proyectado al segundo año posterior al despliegue y estabilización en producción en relación a las iniciativas desarrolladas en esta nueva solución.

3.3.1 Evaluación Costo-Beneficio

3.3.1.1 Análisis de costos.

El proyecto se desarrolló en un plazo de 12 meses y culminó en el tercer trimestre del 2021. El costo del proyecto abarca los pagos a las personas que participaron en el proyecto contratados como proveedores, entre los cuales se encuentran los desarrolladores y los analistas QA.

El importe de costo total que se necesita para realizar la implementación del proyecto fue de S/1,992,000, lo cual se describe en la Tabla 13.

Tabla 13

Costo total estimado de implementación del proyecto

Participante	Tiempo	Importe mensual (promedio)	Importe total
Desarrollador SaaS	36 meses	S/30,000	S/1,080,000
Desarrollador Cobol	24 meses	S/8,000	S/192,000
Analista QA	48 meses	S/7,000	S/336,000
Colaborador de la entidad financiera	48 meses	S/8,000	S/384,000
Costo Total de implementación			S/1,992,000
<i>Nota.</i> Fuente propia			

En la tabla 14 se muestra el costo estimado de los pagos anuales realizados por la entidad al proveedor de la aplicación de Gestión de fidelización de clientes implementada.

Tabla 14

Costo estimado anual de la nueva aplicación de Gestión de fidelización

Año	2021	2022	2023	2024
Programa Recompensa	S/480,000	S/500,000	S/520,000	S/540,000
<i>Nota.</i> Fuente propia				

3.3.1.2 *Análisis de beneficios.*

Los beneficios obtenidos del proyecto, se han calculado en base a la estimación del promedio de ahorros anual que generaron las iniciativas o estrategias implementadas a partir del segundo año (2022) en la nueva aplicación de gestión de fidelización de clientes

Beneficio total por año = Promedio de ahorro anual de iniciativas/estrategias + Costo anual de la antigua aplicación - Costo anual de la nueva aplicación - Costo total de implementación del proyecto

En la tabla 15 se muestran los beneficios totales por año.

Tabla 15***Beneficios totales por año***

Año	2021	2022	2023	2024
Prom. ahorro por iniciativas	-	S/.1,500,000	S/.5,500,000	S/.10,600,000
Costo anual de la antigua aplicación de fidelización	S/.250,000	S/.265,000	S/.280,000	S/.295,000
Costo anual de la nueva aplicación de fidelización	S/.480,000	S/.500,000	S/.520,000	S/.540,000
Costo total de implementación del proyecto	S/.1,992,000	-	-	-
Beneficio total por año	S/-.2,222,000	S/.1,265,000	S/.5,260,000	S/.10,355,000
<i>Nota.</i> Fuente propia				

En base a la ecuación presentada para calcular el beneficio total del proyecto, se puede observar que el beneficio total del proyecto se estima en S/.1,265,000 al segundo año de ser implementada la nueva aplicación para la gestión de fidelización de clientes en la entidad financiera.

3.3.1.3 Evaluación del resultado.

La relación costo-beneficio ha sido calculada en base a los montos estimados para el primer año después de la puesta en producción del nuevo aplicativo, por ello para el presente análisis se consideró una tasa de descuento del 10% anual.

3.3.2 Interpretación del VAN y del TIR

De la evaluación costo-beneficio se concluye que el primer año se tendrá una rentabilidad de S/.-2,222,000, en el segundo año S/.1,265,000, en el tercer año S/.5,260,000 y en el cuarto año S/.10,355,000. Con base en estos valores, se calculó el VAN y la TIR utilizando una tasa de descuento anual del 10% para los fines de este análisis.

En la tabla 16 se muestra el cálculo del valor actual neto (VAN) y Tasa interna de retorno (TIR), donde indica que la inversión realizada genera rentabilidad. El VAN es mayor que cero, por lo que el proyecto es totalmente viable.

Tabla 16

Cálculo del VAN y TIR

Tasa	10%
TIR	138%
VAN	10,049,975
<i>Nota.</i> Fuente propia	

CAPITULO IV – REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA

En el presente trabajo de suficiencia profesional, la autora desempeñó el rol de líder técnico del proyecto, participando activamente en todas sus etapas, desde el análisis hasta la fase de operación y mantenimiento. De esta experiencia cabe resaltar lo siguiente:

- El proyecto de implementación de la aplicación para la gestión de fidelización de clientes fue el primero donde la autora tuvo la oportunidad de gestionar y liderar por la parte técnica, un equipo de developers, lo cual le brindó una valiosa oportunidad para reforzar sus habilidades de liderazgo y comunicación asertiva.
- El uso de diferentes lenguajes de programación y tecnologías, le permitieron a la autora profundizar y reforzar sus conocimientos técnicos adquiridos en su formación de pregrado y su trayectoria profesional.
- La comunicación efectiva entre los equipos es un factor clave para el éxito del proyecto dado que permite o promueve que los mismos se alineen en cuanto a los objetivos, plazos y expectativas del proyecto, reduciendo la posibilidad de malentendidos y errores.
- La integración del mainframe con la plataforma cloud, le brindó a la autora una visión más amplia de los desafíos futuros que enfrentarán las empresas del sector financiero. Este proyecto le permitió comprender cómo las organizaciones deberán equilibrar la innovación y la agilidad que ofrece la nube, sin sacrificar la robustez y solidez que el mainframe les proporciona, que es clave para mantener su estabilidad a largo plazo.

CAPITULO V – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Con la elaboración de la arquitectura de la solución (Figura 4) y los diagramas de flujo para los procesos (Figuras 5, 6, 7 y 8), la etapa de implementación se volvió más fluida y comprensible para los desarrolladores. Además, facilitó al equipo de certificación una comprensión integral de los procesos, lo que les permitió realizar pruebas más detalladas y alineadas con los requerimientos esperados.
- El desarrollo de los procesos COBOL batch (Figura 12 a la Figura 32) e integraciones (Figuras 33, 34 y 35) se realizó conforme a las buenas prácticas y los estándares establecidos por la entidad financiera, lo que permitió un despliegue en producción sin observaciones relacionadas con estos aspectos como se indicó en la etapa de Operación y Mantenimiento.
- Fue fundamental el levantamiento de información durante la etapa de análisis, especialmente en relación con los campos que podrían utilizarse para la configuración de promociones (Tabla 8). Este proceso permitió asegurar la correcta inclusión de dichos campos en la etapa de implementación, reduciendo así las complicaciones técnicas que comúnmente surgen en esta fase.³⁸
- La nueva aplicación de gestión de fidelización de clientes aportó un gran valor a la entidad financiera, dado que lograron implementar iniciativas/estrategias de forma más ágil, generando importantes ahorros para la organización (Que se aprecia en la Tabla 15) y, lo más importante, continuar fidelizando a sus clientes.

5.2 Recomendaciones

A continuación, se mencionan algunas recomendaciones para la aplicación de gestión de fidelización de clientes, mencionado en el presente trabajo de suficiencia profesional:

- Se recomienda trasladar las buenas prácticas realizadas en el proyecto a todos los equipos del área, incluyendo el diseño de los diagramas de flujo de procesos batch, dado que se evidenció el impacto positivo que tuvieron en la implementación.
- Se puede evaluar la viabilidad de crear clientes nuevos mediante el uso de integraciones online, lo que permitiría que ciertos canales o aplicaciones utilicen este servicio para que los clientes puedan ser registrados en el menor tiempo posible. Esto complementaría el proceso actual de creación de clientes mediante batch.
- Es importante informar a todas las áreas involucradas en el proyecto para garantizar la disponibilidad de los representantes de cada una, con el fin de agilizar la programación de las sesiones en las que participen.

5.3 Fuentes de Información

Barrera, J. J. (2022). *Reingeniería de sistema bancario Cobol a sistema core bancario moderno* [Tesina de licenciatura, Universidad Nacional de la Plata] Repositorio Institucional de la UNLP. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/152115>

Quizhpi, E. (2022). *Desarrollo de una aplicación web usando la metodología de cascada para el control de mantenimiento en las bananeras* [Trabajo de Titulación, Universidad Estatal de Milagro] Repositorio UNEMI. <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/6444>

Gómez J. (2017). *Computación en la Nube: Desafíos y Oportunidades para los países Andinos*. UIT en colaboración con la Asociación de Empresas de Telecomunicaciones de la Comunidad Andina (ASETA). UIT.

Goyes, J. L. (2020). *Estudio de impacto del modelo cloud computing en la gestión de servicios de información gerencial en la banca privada* [Tesis Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar] Repositorio Institucional del Organismo de la Comunidad Andina, CAN. <http://hdl.handle.net/10644/7468>

García, B. (2009). *Los programas de fidelización de clientes en establecimientos detallistas: un estudio de su eficacia* [Tesis Doctoral, Universidad de Valladolid] Repositorio Documental de la Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/33109>

García Y. F. (2021). Análisis de los resultados del uso de COBOL como lenguaje de programación en los negocios. *CyberSecurity*, 3(2), 30-36. <https://csecmagazine.com/wp-content/uploads/2021/09/Revista-Digital-Cybersecurity-Vol3No2.pdf#page=30>

Cruz K. (2012). Historia Del Cloud Computing. *Revistas Bolivianas*, 7(21), 51-52. http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1997-40442012000200021&lng=es&nrm=iso

Martínez, D. N. (2017). *Desarrollo de un modelo de negocios basado en cloud computing para la gestión de una empresa de servicios* [Proyecto de Investigación y Desarrollo, Pontificia Universidad Católica del Ecuador] Repositorio Nacional PUCE. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/9030>

Gonzáles, C. A. (2023). *Análisis comparativo de las plataformas web ibm cloud y alibaba cloud* [Examen complejo de grado, Universidad técnica de Babahoyo] Repositorio de la Universidad Técnica de Babahoyo. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/14182>

Cendejas, J. L. (2014). *Implementación del modelo integral colaborativo (MDSIC) como fuente de innovación para el desarrollo ágil de software en las empresas de la zona centro – Occidente en México* [Tesis doctoral, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla] Repositorio Eumed. <https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2014/jlcv/introduccion.htm>

Santiago, P. M. (2020). *Estudio comparative de plataformas cloud computing para arquitecturas SOA* [Tesis de licenciatura, Universidad Señor de Sipán] Repositorio de la Universidad Señor de Sipán. <https://hdl.handle.net/20.500.12802/7484>

Maida E. G., Pacienza, J. (2015). *Metodologías de Desarrollo de Software*. [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica Argentina] Repositorio Institucional UCA. <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/522>

Agüero L. (2014). *Estrategia de Fidelización de Clientes*. [Trabajo fin de grado, Universidad de Cantabria] Repositorio Abierto de la Universidad de Cantabria. <http://hdl.handle.net/10902/4474>

5.4 Glosario

- OKR: Objetivos y Resultados clave. Se trata de una metodología de trabajo que ayuda a las organizaciones a establecer y medir objetivos, alinear esfuerzos y fomentar el compromiso
- UI: Interfaz de usuario, donde se puede visualizar la información de los clientes, datos y transacciones.
- API: Interfaz de Programación de Aplicaciones, por sus siglas en inglés: Application Programming Interface. Es como un "puente" que facilita el intercambio de información y funcionalidades.
- Control-M: Herramienta desarrollada por BMC Software y permite la ejecución de scripts, la carga de datos, o la ejecución de procesos en sistemas distribuidos, mainframes o entornos híbridos.
- Churn rate: Es el porcentaje de clientes que han dejado de utilizar el producto o servicio ofrecido por la empresa durante un período específico. Este dato lo obtienen las empresas cuando calculan la relación entre el número de clientes que ya no utilizan un producto o servicio, y el número total de sus clientes.
- JCL: El Lenguaje de Control de Trabajos es un lenguaje informático o un conjunto de especificaciones de morfología y sintaxis necesarias para redactar instrucciones que permiten al sistema operativo ejecutar programas en un equipo informático. Es un lenguaje utilizado en sistemas mainframe para describir trabajos batch y controlar la ejecución de programas y la gestión de recursos.
- MCC: Los códigos de categoría de comerciante (MCC) se utilizan para clasificar a las empresas según el tipo de productos o servicios que proveen. Por ejemplo, las tiendas de comestibles, los hoteles y las compañías aéreas tienen diferentes MCC.

- VAN: Corresponde a las siglas de Valor Actual Neto. Es un concepto fundamental en el análisis de inversiones y en la toma de decisiones económicas. Es una técnica que permite calcular la rentabilidad de un proyecto o inversión, considerando los flujos de efectivo futuros descontados a su valor presente.
- TIR: Corresponde a las siglas de Tasa Interna de Retorno. Es la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto (VAN) de un proyecto sea igual a cero. TIR es la tasa de interés a la que los flujos de caja futuros de un proyecto o inversión se igualan con la inversión inicial, de modo que no hay ganancia ni pérdida en términos de valor actual.