



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

**Scrum y Management 3.0 en proyecto de
automatización de generación de anexos regulatorios
en banca**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Ingeniera de Sistemas

AUTOR

Gabriela Stephanie CÁRDENAS GONZALES

ASESOR

Víctor Hugo BUSTAMANTE OLIVERA

Lima, Perú

2024



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

Cárdenas, G. (2024). *Scrum y Management 3.0 en proyecto de automatización de generación de anexos regulatorios en banca*. [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	Gabriela Stephanie Cárdenas Gonzales
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	71632541
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0001-0909-7123
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Víctor Hugo Bustamante Olivera
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	25655590
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-8805-9629
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Jorge Luis Chávez Soto
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08675814
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	John Ledgard Trujillo Trejo
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06187585
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	2023
URL de disciplinas OCDE	2.02.04 -- 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 14:56..horas del día 01 de febrero del año 2024, se reunieron virtualmente los docentes designados como Miembros de Jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional, presidido por el Lic. Chávez Soto Jorge Luis (Presidente), Lic. Trujillo Trejo John Ledgard (Miembro) y el Lic. Bustamante Olivera Víctor Hugo (Miembro Asesor), usando la plataforma Meet (<https://meet.google.com/byr-ntdg-dks?hs=224>), para la sustentación virtual del Trabajo de Suficiencia Profesional intitulado: **“SCRUM Y MANAGEMENT 3.0 EN PROYECTO DE AUTOMATIZACIÓN DE GENERACIÓN DE ANEXOS REGULATORIOS EN BANCA”**, por la Bachiller **Cárdenas Gonzales Gabriela Stephanie**; para obtener el Título Profesional de Ingeniería 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 habiéndolo 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. Chávez Soto Jorge Luis, declara a la Bachiller **Ingeniería de Sistemas**.

Son las 15:52. horas, se levantó la sesión.

Presidente
Lic. Chávez Soto Jorge Luis

Miembro
Lic. Trujillo Trejo John Ledgard

Miembro Asesor
Lic. Bustamante Olivera Víctor Hugo



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Vicerrectorado de Investigación y Posgrado



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo VÍCTOR HUGO BUSTAMANTE OLIVERA en mi condición de asesor acreditado con la Resolución Decanal N° 001246-2023-D-FISI y Oficio N° 006-PTTSP-FISI-2023 del Trabajo de Suficiencia Profesional cuyo título es SCRUM Y MANAGEMENT 3.0 EN PROYECTO DE AUTOMATIZACIÓN DE GENERACIÓN DE ANEXOS REGULATORIOS EN BANCA, presentado por el bachiller CÁRDENAS GONZALES GABRIELA STEPHANIE para optar el título de Ingeniero 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 el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 7% 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 correspondiente.

Firma del Asesor

DNI: 25655590

Nombres y apellidos del asesor: VÍCTOR H. BUSTAMANTE

OLIVERA



DEDICATORIA

A mi madre y mi padre, por su inquebrantable apoyo, quienes son la brújula del camino hacia el logro de mis metas. A mi hermana, por compartir su alegría y estar a mi lado.

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Scrum y Management 3.0 en proyectos automatizados para la generación de anexos regulatorios en banca

Autor: Cardenas Gonzales, Gabriela Stephanie

Asesor: Bustamante Olivera, Victor Hugo

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

Fecha: Octubre del 2023

RESUMEN

La SBS, con el propósito de velar por un sistema financiera sólido, solvente y sostenible en el tiempo, consolida la información de las tasas de interés activas y pasivas en moneda nacional y extranjera de todos los bancos, amparada en la norma y señalado en la Circular SBS-B-2165-2007. Por lo tanto, cada entidad bancaria debe enviar estos reportes diariamente hasta las 13:30 horas a través de la herramienta SUCAVE. Para atender esta disposición regulatoria, la entidad bancaria debe estar preparada para generar esta información de manera oportuna y precisa y en coordinación con otras áreas involucradas. En nuestro escenario suceden retrasos en el envío, así como errores en el contenido del reporte por el proceso operativo manual. Además, ya había un precedente (oficio) por la remisión tardía del reporte. La solución de este trabajo es el de automatizar el proceso de la generación de estos reportes de inicio a fin para reducir el riesgo operativo y remitir oportunamente los reportes. Aplicamos el arquetipo Scrum para la gestión del proyecto, Management 3.0 para la gestión de las personas del equipo y transmisión de archivos basado en tecnología APX y Data Exchange. Logramos elaborar reportes parametrizables que faciliten cambios futuros, la reducción horas hombre y la remisión oportuna y confiable de los reportes a SBS que será de utilidad para precisar la situación crediticia de los peruanos.

Palabras Clave: Sistema Financiero, Scrum, Management 3.0, Automatización, Procesos, SUCAVE, SBS, APX, Data Exchange.

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

Scrum and Management 3.0 in automated projects for the generation of regulatory reports in banking

Author: Cardenas Gonzales, Gabriela Stephanie

Advisor: Bustamante Olivera, Victor Hugo

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

Date: October 2023

ABSTRACT

In order to ensure a sound, solvent and sustainable financial system over time, the SBS consolidates the information on lending and deposit interest rates in local and foreign currency of all banks, in accordance with the regulations and Circular SBS-B-2165-2007. Therefore, each bank must send these reports daily until 1:30 p.m. through the SUCAVE tool. In order to comply with this regulatory provision, the banking entity must be prepared to generate this information in a timely and accurate manner and in coordination with other areas involved. In our scenario, there are delays in sending the information, as well as errors in the content of the report due to the manual operational process. In addition, there was already a precedent (regulatory document) for the late submission of the report. The solution of this work is to automate the end-to-end process of generating these reports to reduce the operational risk and submit the reports in a timely manner. We applied the Scrum archetype for project management, Management 3.0 for people management and file transmission based on APX and Data Exchange technology. We were able to develop parameterized reports that facilitate future changes, the reduction of man-hours and the timely and reliable submission of reports to SBS, which will be useful to determine the credit situation of Peruvians.

Keywords: Financial System, Scrum, Management 3.0, Automation, Processes, SUCAVE, SBS, APX, Data Exchange.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	iv
TABLA DE CONTENIDO	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I - TRAYECTORIA PROFESIONAL	3
CAPÍTULO II - CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLA LA EXPERIENCIA ...	6
2.1. Empresa – Actividad que realiza	6
2.2. Visión	6
2.3. Misión	6
2.4. Organización de la empresa	7
2.5. Área, cargo y funciones desempeñadas	10
2.6. Experiencia profesional en la organización	12
CAPÍTULO III - ACTIVIDADES DESARROLLADAS	15
3.1. Situación problemática	15
3.1.1. Definición del problema	19
3.2. Solución	21
3.2.1. Objetivos	22
3.2.2. Alcance	23
3.2.3. Etapas y metodología	23
3.2.4. Fundamentos utilizados	31
3.2.5. Implementación de las buenas prácticas	41
3.3. Evaluación	76
3.3.1. Evaluación Económica	76
3.3.2. Evaluación de los beneficios	81

CAPÍTULO IV - REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA.....	82
4.1. Aportes.....	82
4.2. Lecciones aprendidas.....	83
CAPÍTULO V - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	84
5.1. Conclusiones.....	84
5.2. Recomendaciones	85
5.3. Referencias bibliográficas	86
ANEXOS	87
Anexo 1: Entregable productivo del anexo A del Reporte 6	87
Anexo 2: Entregable productivo del anexo D del Reporte 6	87
Anexo 3: Entregable productivo del anexo B del Reporte 6	88
Anexo 4: Entregable productivo del anexo E del Reporte 6	89
Anexo 5: Formateo de los anexos del reporte 6 y parametría en Host	90
Anexo 6: Componentes de APX de RCC en local	92
Anexo 7: Código de errores para el formateo de anexos.....	93
Anexo 8: Configuración de parámetros en consola de operaciones	93
Anexo 9: Script de conversión hacia anexos regulatorios	94
Anexo 10: Presentación de equipos a Sponsor y Stakeholders	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Organigrama de la entidad financiera	8
Figura 2	Organigrama de Finanzas en Perú	9
Figura 3	Organigrama de Transformación, Rendimiento y Data de Finanzas.....	10
Figura 4	Definición de reportes 6-A, 6-B, 6-D y 6-E	15
Figura 5	Proceso AS-IS	16
Figura 6	Proceso TO-BE	21
Figura 7	Ciclo de vida del proyecto	23
Figura 8	Roadmap Anual.....	24
Figura 9	Plantilla CANVAS	25
Figura 10	Onboarding de proyecto en la entidad bancaria	28
Figura 11	Ciclo SCRUM	29
Figura 12	Pilares y valores SCRUM	32
Figura 13	Roles estratégicos por dominio	35
Figura 14	Conceptos de Data X	41
Figura 15	CANVAS en Q0 – Proyecto Nuevo.....	43
Figura 16	CANVAS en Q1 – Proyecto Ongoing con cambios.....	44
Figura 17	Diagrama de arquitectura	48
Figura 18	Roadmap del proyecto	50
Figura 19	Ranking del proyecto en el banco	52
Figura 20	Roadmap Features del proyecto	53
Figura 21	Modelado de datos: Modelo físico	57
Figura 22	Diagrama de componentes APX Batch – RCC	58
Figura 23	Muestra de input RCC y output RCC.....	59
Figura 24	Diagrama de componentes APX Batch – Reportes	61
Figura 25	Diagrama de flujo de APX Batch.....	62
Figura 26	Totalización de monto y tasa del Reporte A	65
Figura 27	Horario de Ceremonias SCRUM	67
Figura 28	Planning en Jira – Sprint 2 Q1	67
Figura 29	Daily en Jira - Sprint 2 Q1	69
Figura 30	Review: Métricas – Sprint 3 Q1	70
Figura 31	Review: Presentación de Hitos del modelado de datos – Sprint 3 Q1	71

Figura 32	Retrospectiva: Icebreaker – Sprint 3 Q1.....	72
Figura 33	Retrospectiva: Inspección y Adaptación – Sprint 3 Q1	73
Figura 34	Retrospectiva: Personal Maps – Sprint 1 Q1.....	74

ÍNDICE DETABLAS

Tabla 1	Experiencia Profesional	3
Tabla 2	Formación Académica	5
Tabla 3	Formación Complementaria.....	5
Tabla 4	Planificación de FTES	51
Tabla 5	Objetivos de cada sprint.....	68
Tabla 6	Ceremonias del marco de trabajo SCRUM.....	75
Tabla 7	Presupuesto del proyecto	76
Tabla 8	FTEs del proyecto	77
Tabla 9	Flujo de Caja	79
Tabla 10	Indicador financiero ROI.....	80
Tabla 11	VAN y TIR	81

INTRODUCCIÓN

En Perú contamos con un organismo encargado de la regulación y supervisión del sistema financiero, de seguros, privado de pensiones y cooperativo de ahorro y crédito, así como la detección de lavado de activos y financiamiento de terrorismo, el organismo es la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, más conocida como SBS. (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, 2022) Los peruanos también cuentan con un banco que regula la moneda y el crédito del sistema financiero, el Banco Central de Reserva del Perú, más conocida como BCRP. Ambas entidades regulatorias, SBS y BCRP, con el objetivo de asegurar la estabilidad y solidez del sistema financiero a largo plazo, solicitan las tasas de interés activas y pasivas en moneda nacional y extranjera con una frecuencia diaria para consolidar la situación financiera de los clientes de cada entidad financiera, de manera precisa cada entidad envía sus reportes de tasas de clientes con información vigente hasta el día anterior. Si bien SBS solicita la información hasta las 13:30 horas, el BCRP indica efectuar el envío hasta las 12:00 horas. por lo que el equipo operativo encargado de generar los reportes supone como fecha límite las 12:00 horas. Este requerimiento está amparado por la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros – ley N° 26702, la circular SBS N° B-2165-2007 y la circular N° 0016-2022-BCRP.

Para la atención de esta disposición regulatoria, la entidad bancaria debe estar preparada para generar los reportes de manera oportuna, precisa y coordinada. La entidad financiera de estudio detectó errores en el contenido de los reportes por las tareas manuales que realiza cada uno de los intervinientes en el proceso. También tiene un precedente en la que SBS exhortó adoptar medidas para corregir el retraso en la remisión de dichos reportes por la entidad bancaria.

La solución que el equipo planteó fue realizar transmisiones de archivos basados en la tecnología APX cronometrados en un horario específico de acuerdo a la disposición del reporte crediticio consolidado que dispone SBS, aplicamos el arquetipo Scrum para la gestión del proyecto y Management 3.0 para la gestión de las personas del equipo. Nuestro objetivo principal fue la de generar los reportes de manera oportuna y con información confiable con mínimo tres horas de antelación de la fecha límite. También nos planteamos generar reportes estructurados y parametrizable para facilitar la

generación de información precisa y relevante de manera eficiente, y permitir cambios futuros para situaciones de modificación en la normativa vigente. Una consecuencia natural del proyecto consistió en el ahorro de horas-hombres que fueron destinados a horas dedicadas a tareas analíticas y no operativas.

Bajo el rol de Product Owner, el valor agregado para la entidad financiera de estudio fue la de asegurar el cumplimiento de la norma, y el valor para la sociedad es la de precisar la situación crediticia de los clientes, y de esta manera sumar en un mejor servicio financiero para los peruanos.

A continuación, detallo la estructura y el contenido de los cinco capítulos del trabajo desarrollado para este trabajo:

- En el Capítulo I, se describe la formación académica y experiencia laboral del autor bajo el rol de Product Owner.
- En el Capítulo II, conoceremos la visión y misión de la entidad financiera, su organigrama y las funciones del rol.
- En el Capítulo III, se describe con detalle el trabajo de suficiencia profesional, se formula el problema, los objetivos, el alcance, las etapas y las fases ejecutadas.
- En el Capítulo IV, se realiza una reflexión sobre la experiencia del autor en su participación en la ejecución del proyecto.
- En el Capítulo V, se detalla las conclusiones y las recomendaciones del trabajo de suficiencia profesional. Además, se incluyen los anexos que contienen información adicional.

CAPÍTULO I - TRAYECTORIA PROFESIONAL

En este capítulo revisaremos la experiencia profesional y la formación académica del autor que precede la elaboración del trabajo.

El autor tiene el grado de Bachiller en la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Es líder de equipos interdisciplinarios con más de 4 años de experiencia en gestión de proyectos estratégicos enfocados en brindar nuevas soluciones y productos innovadores con impacto en el mercado. Posee la habilidad y pasión para aplicar buenas prácticas ágiles y fomentar una cultura colaborativa que ha permitido aumentar la productividad y madurez de los equipos a cargo.

A continuación, el detalle de mi trayectoria:

Tabla 1
Experiencia Profesional

Empresa	Banca
Cargo	Product Owner
Fecha	Junio 2023 -Actualidad
Funciones	- Liderar Squads de proyectos estratégicos de la compañía. - Gestionar el Product Backlog de los equipos de los proyectos - Liderar soluciones de analítica de datos y automatización.
Logro:	
- Avance al 100% del primer hito del proyecto (trimestre) de acuerdo a lo planificado.	
Empresa	La Positiva Seguros y Reaseguros
Cargo	Product Owner
Fecha	Julio 2021 – Junio 2023
Funciones	- Liderar Squads de proyectos estratégicos de la compañía. - Liderar soluciones de robotización, automatización y digitalización. - Gestionar el Roadmap y Product Backlog del Squad. - Gestionar el diseño, desarrollo y lanzamiento del producto. - Coordinar con stakeholders del Business Cluster y externos. - Comunicar estatus del proyecto a Directorio.
Logro:	
- Aumentar la productividad del equipo reduciendo el cycle time en 70%. - Incrementar el grado de madurez del Squad a 3.25 puntos. (Alto desempeño) - Reducir 43% FTE y experiencia de usuario superior a la competencia.	

Empresa	La Positiva Seguros y Reaseguros
Cargo	Analista de proyectos de Automatización
Fecha	Octubre 2019 – Junio 2021
Funciones	- Gestionar e implementar proyectos de automatización (procesos y reportes). - Identificar puntos de dolor y proponer mejoras. - Implementar ETLs para tableros de KPIs y procesos automáticos. - Garantizar la confiabilidad y disponibilidad de los datos. - Solucionar incidentes de manera eficiente y oportuna. - Coordinar con diferentes actores de la compañía (internos y externos).

Logro:

- Optimizar horas-hombre en un 60% con proyectos de automatización.
- Incrementar la confiabilidad de los usuarios ante transformaciones digitales.

Empresa	Telefónica del Perú
Cargo	Joven Ejecutivo de Inteligencia de Negocios
Fecha	Octubre 2018 – Septiembre 2019
Funciones	- Gestionar e implementar proyectos estratégicos de análisis, reportería e información del entorno móvil y digital de Prepago. - Elaborar reportes de indicadores comerciales del segmento Prepago. - Garantizar la confiabilidad y disponibilidad de la información con la implementación de datamarts, cubos y procesos automáticos. - Asesorar a usuarios comerciales en la explotación de gran volumen de información de manera oportuna, rápida y sencilla.

Logro:

- Implementar alertas diarias de indicadores comerciales de Prepago.

Empresa	SUNAT - INSIS
Cargo	Practicante de Sistemas
Fecha	Septiembre 2017 – Septiembre 2018
Funciones	- Gestionar el proyecto de determinación de procesos de la Intendencia Nacional de Sistemas de Información

Logro:

- Avance al 100% del primer hito del proyecto antes de la fecha comprometida.

Nota: Elaboración propia con base en la experiencia del autor, 2023.

Tabla 2
Formación Académica

Programa	Institución	Grado Obtenido	Año
Especialista en SQL Server Data Base Administrator	Universidad Nacional de Ingeniería	Especialista	2020
Programador en Excel VBA	Universidad Nacional de Ingeniería	Especialista	2020
Especialista en Excel Empresarial	Universidad Nacional de Ingeniería	Especialista	2020
Ingeniería de Sistemas	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Bachiller	2018

Nota: Elaboración propia con base en la información académica del autor, 2023.

Tabla 3
Formación Complementaria

Programa	Institución	Tipo	Año
Scrum Fundamental Certified	Scrum Study	Certificación	2023
Inglés Nivel B2	TOEFL	Certificación	2022
Programa de Inglés para Jóvenes y Adultos – Básico, Intermedio y Avanzado	ICPNA	Curso	2022
Programación en Javascript	Área 51 Training Center	Curso	2021
Programa de especialización SCRUM	Escuela de negocios GESAP	Curso	2020
Power BI	New Horizons	Curso	2019

Nota: Elaboración propia con base en información académica del autor, 2023.

CAPÍTULO II - CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLA LA EXPERIENCIA

2.1. Empresa – Actividad que realiza

La empresa en la que se desarrolló el trabajo es una entidad financiera con una presencia significativa en Perú. La entidad es parte de una institución bancaria global con operaciones en varios países, por lo que brinda a sus clientes acceso a servicios internacionales y experiencia en el ámbito financiero. Cuenta con un amplio espectro de actividades financieras, lo que le permite atender tanto a particulares como a empresas.

La entidad financiera ha sido pionera en la implementación de soluciones tecnológicas, incluyendo servicios de banca en línea y aplicaciones móviles. El banco ha desempeñado un papel importante en la promoción de la inclusión financiera en Perú, brindando acceso a servicios bancarios a segmentos de la población que anteriormente no tenían acceso a ellos. La entidad ha recibido reconocimientos por su excelencia en diversos aspectos, como la calidad del servicio al cliente, la innovación y la gestión financiera.

La empresa tiene una presencia continua en Perú y un crecimiento en el mercado financiero que refleja su compromiso con la satisfacción del cliente y su participación en el desarrollo económico y social del país.

2.2. Visión

La visión de la entidad bancaria es de ser un socio de confianza que empodera a la comunidad para impulsar el progreso del país.

2.3. Misión

La misión del banco es ser la primera opción de los peruanos en la búsqueda de apoyo para sus logros financieros y a contribuir de manera destacada al avance económico y social del país.

2.4. Organización de la empresa

Las áreas del banco se consolidan en un modelo organizativo ágil con equipos multidisciplinarios debido a la etapa de transformación ágil en la que se encuentra. Esfuerzo que es compartido por la entidad internacional de la que es parte.

El Banco está compuesto por las siguientes áreas:

- Banca Comercial, que garantiza un desempeño óptimo en el crecimiento de la empresa y en el estado financiero.
- Banca Empresas y Corporativa, que asegura el logro de los objetivos comerciales y la estabilidad financiera dirigida a empresas y corporaciones.
- Ingeniería, que apoya a las diversas áreas del banco para alcanzar sus metas a través de la provisión de soluciones tecnológicas, el procesamiento de datos e implementación de medidas de seguridad.
- Talento y Cultura, que encabeza la transformación del cambio de la organización y se enfoca en el bienestar de los empleados.
- Finanzas, que optimiza la gestión de recursos económico-financieros de la empresa.
- Riesgos, que asegura la estabilidad y el crecimiento sostenible de las operaciones mediante la implementación de un modelo de gestión de riesgos integral y autónomo.
- Servicios Jurídicos, que ofrece orientación a la entidad financiera en asuntos regulatorios y jurídicos. Además, garantiza el cumplimiento de regulaciones que afectan las operaciones con el objetivo de prevenir posibles contingencias legales.

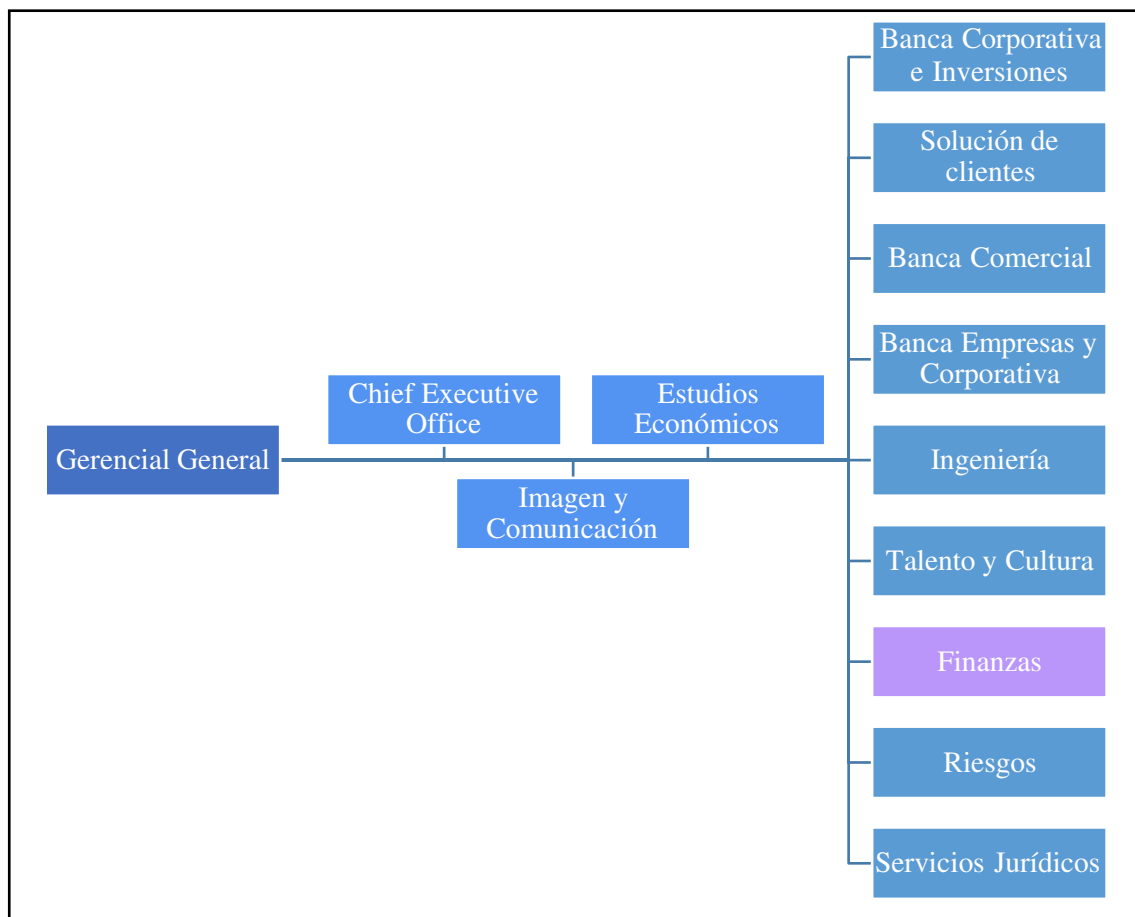
También tiene unidades de soporte:

- Chief Executive Office, que contribuye en la alineación de estrategias nacionales e internacionales.
- Imagen y Comunicación, que supervisa y fomenta la proyección de la imagen del banco en diferentes canales de comunicación y entornos públicos.
- Estudios económicos, que facilitan la toma de decisiones debido a que se encargan de elaborar proyecciones, presentaciones e informes de la evolución de las variables económicas.

A continuación, les comparto el diagrama de las áreas que conforman el banco en la Figura 1.

Figura 1

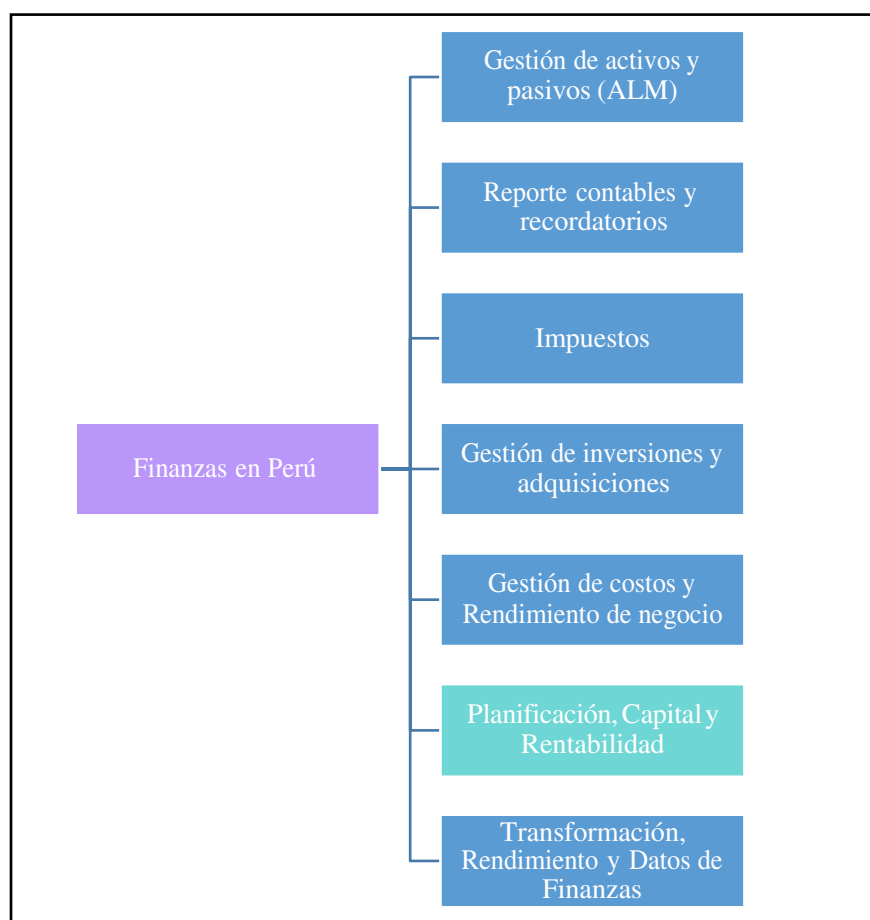
Organigrama de la entidad financiera



Nota: Elaboración propia con base en la Memoria del banco, 2023.

Dentro del departamento de Finanzas en Perú, encontramos áreas Core del negocio esenciales para el funcionamiento central de Finanzas. Una de estas áreas es la de Planificación, Capital y Rentabilidad, resaltado en la Figura 2, conformada por dos equipos. El primero, de Rentabilidad y Capital, que asegura la gestión eficiente del capital con foco en la rentabilidad y la competencia, por lo que permite crear valor para accionistas y cumplir requerimientos regulatorios y del mercado. El segundo, el equipo Budget y Planeamiento que asegura el planeamiento y ejecución óptima del presupuesto, el análisis del margen financiero y de los resultados por la toma de decisiones oportuna. Es esta área quien patrocina la ejecución del proyecto que se desarrolla en este trabajo.

Figura 2
Organigrama de Finanzas en Perú



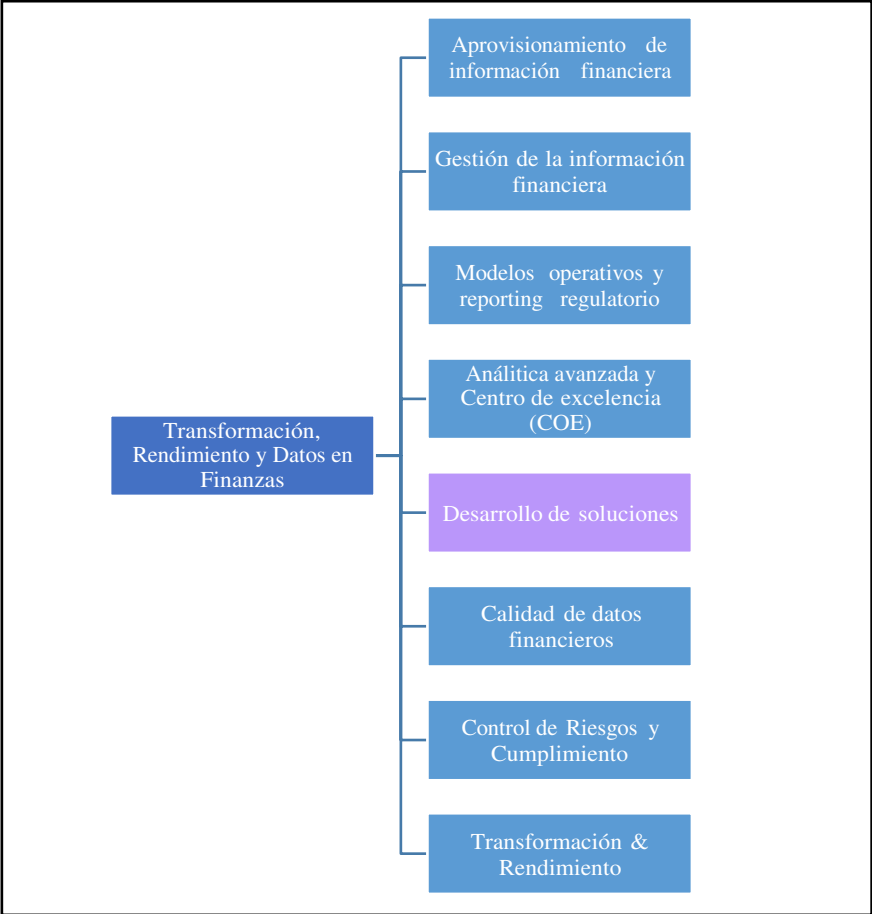
Nota: Elaboración propia con base en información del banco, 2023.

Dentro del departamento de Finanzas en Perú, encontramos también un área transversal llamado Transformación, Rendimiento y Datos de Finanzas. Esta área tiene la responsabilidad de proveer información, desarrollar modelos analíticos, generar informes regulatorios, garantizar la calidad de los datos y gestionar los proyectos del departamento. Además, dentro de este departamento, existen ocho áreas que contribuyen al logro de estos objetivos.

En la Figura 3 se resalta el área de Desarrollo de Soluciones, área en la que se desarrolla las funciones del autor de este trabajo en la ejecución del proyecto. Esta área se enfoca en gestión de proyectos, lo que implica la identificación de nuevas necesidades, la innovación en los procesos, la planificación y el liderazgo de la ejecución de los proyectos. Además, se encarga de alinear a los equipos de trabajo con el fin de garantizar el éxito en la implementación de los proyectos. Esta área conforma la fábrica digital del

departamento de Finanzas en Perú, por lo que trabaja en conjunto al área de ingeniería del banco.

Figura 3
Organigrama de Transformación, Rendimiento y Data de Finanzas



Nota: Elaboración propia con base en información del banco, 2023.

2.5. Área, cargo y funciones desempeñadas

El área en la que el proyecto se desarrolló es el área de Finanzas. Esta área tiene el objetivo de optimizar la gestión de los recursos económico-financieros del banco, utilizando sistemas de información gerencial, herramientas analíticas y manteniendo relaciones efectivas con los inversionistas.

Cada área tiene un equipo de Desarrollo de Soluciones conformado por profesionales en el rol de Product Owner, quienes identifican las necesidades del área y lideran la gestión y ejecución de proyectos.

El Product Owner, más conocido como PO, tiene la visión del producto, es la voz y ojos del cliente dentro del equipo. Su principal función es lograr que los productos desarrollados por el equipo estén ajustados a los que más valor da, es decir, maximizar el valor del producto.

A continuación, se detalla las funciones desempeñadas en el rol de un Product Owner en la entidad bancaria:

- Gestión de proyectos: Liderar y coordinar equipos multidisciplinarios para llevar a cabo proyectos de desarrollo de productos.
- Definición de visión y estrategia: Establecer una visión clara del proyecto y del producto, y definir una estrategia que respalde los objetivos del negocio.
- Priorización de Product Backlog: Determinar las características y requisitos prioritarios del producto en función de la estrategia y las necesidades del negocio.
- Desarrollo de Historias de Usuario: Descomponer los requisitos en historias de usuario detalladas que guíen el desarrollo.
- Colaboración con el equipo de Desarrollo: Trabajar de cerca con el equipo de desarrollo para garantizar que comprendan los requisitos y para resolver cualquier duda o problema que surja durante el proceso de desarrollo.
- Participación en Scrum o Metodologías ágiles: Liderar ceremonias y colaborar en la promoción de la aplicación de Scrum para aumentar el performance del equipo.
- Evaluación de entregas: Revisar y validar las entregas del equipo de desarrollo para asegurarse que cumplan con los requisitos y la calidad esperada.
- Iteración y Mejora Continua: Utilizar los datos y el feedback para iterar y mejorar el producto con el tiempo.
- Comunicación con Stakeholders: Mantener una comunicación constante con las partes interesada, incluyendo la alta dirección y los usuarios finales, para asegurarse de que el producto se ajuste a sus necesidades y expectativas.
- Gestión del Backlog: Mantener y gestionar el Backlog de productos y proyectos, asegurándose de que esté actualizado y refleje las prioridades actuales.
- Toma de decisiones: Tomar decisiones informadas sobre el desarrollo del producto, incluyendo la adición o eliminación de características, y ajustes en función de los campos en el entorno o las necesidades del negocio.

Otras funciones adicionales del rol de Product Owner son:

- Cumplimiento Normativo: Garantizar que el producto cumpla con las regulaciones y políticas internas y externas, como normativas de prevención de lavado de dinero y protección de datos.
- Estrategia de Marketing: Colaborar con el equipo de marketing para definir estrategias de promoción y comercialización de un producto.
- Evaluación de Riesgos y Seguridad: Asegurarse de que el producto cumple con los estándares de seguridad y regulaciones específicas del sector financiero.
- Análisis de Mercado: Realizar investigaciones de mercado y análisis de la competencia para mantenerse al tanto de las tendencias y necesidades cambiantes de los clientes.
- Soporte al cliente: Proporcionar orientación y soporte a los clientes internos y externos en relación al producto.
- Evaluación de Rentabilidad: Evaluar el rendimiento financiero del producto y realizar análisis de rentabilidad.
- Adopción de Tecnología Emergente: Mantenerse al tanto de las nuevas tecnologías y evaluar su aplicabilidad en la mejora de productos y servicios.

En resumen, el Product Owner desempeña un papel fundamental en la definición, desarrollo y éxito de productos y proyectos en la organización. El rol está orientado a la gestión efectiva de productos para satisfacer las necesidades del cliente y lograr los objetivos comerciales de la organización.

2.6. Experiencia profesional en la organización

En la entidad financiera participé en dos proyectos estratégicos con equipos multidisciplinarios bajo el rol de Product Owner. A continuación, detallo la experiencia profesional realizada en el banco.

Liderazgo del equipo Optimizer que trabajó en el proyecto de optimización y rentabilidad de tarjetas de crédito. El objetivo consiste en la creación de Dashboards que ofrece información desglosada de aspectos cruciales relacionados con las tarjetas de crédito, incluyendo los saldos, la facturación, las operaciones y el comportamiento de los clientes. Estos paneles de control proporcionaron una herramienta poderosa para analizar

la rentabilidad de las campañas promocionales y del producto en su conjunto. La información obtenida de estos indicadores permitió identificar oportunidades, puntos de dolor y la toma de decisiones informada para que el negocio pueda reconducir o mantener su estrategia a través de la analítica de estos datos.

Liderazgo del equipo Optimus R6 que trabajó el proyecto de optimización en la generación de reporte 6. El propósito central del proyecto consistió en implementar un sistema que cubra, de manera integral, el proceso completo de generación de estos reportes, reemplazando así las operaciones manuales. Se garantizó la entrega puntual y de alta calidad de estos reportes regulatorios, lo que resultó en ahorro de tiempo y recursos humanos, al mismo tiempo que se aseguró el cumplimiento regulatorio establecido por la SBS.

El rol de Product Owner fue fundamental en la gestión integral de ambos proyectos, desde la planificación hasta la entrega del producto final. Las funciones abarcaron la gestión de equipos y la coordinación efectiva con los stakeholders, lo que permitió que los proyectos se desarrollen de manera eficiente.

El papel principal fue el liderazgo en el desarrollo de software en todas sus etapas, desde la concepción de la idea hasta el lanzamiento final del producto. Abarcó todo el ciclo de vida de desarrollo, lo que incluyó la planificación, el diseño, la implementación, las pruebas y la entrega.

Una parte fundamental del rol fue el de gestionar el Product Backlog. Construcción, definición y priorización del Product Backlog. Se trabajó en estrecha colaboración con los equipos de desarrollo de software y de negocio para identificar y detallar los requisitos, características y funcionalidades necesarias para el producto. Esto aseguró que se tuviera una comprensión clara de lo que se necesitaba y que el equipo de desarrollo supiera en qué trabajar en cada iteración.

Una de las tareas clave fue la gestión del Roadmap del proyecto. Esto implicó la planificación a largo plazo para asegurar que el desarrollo del software avanzara en la dirección correcta. Establecer prioridades y secuenciar las entregas fue esencial para el éxito de los proyectos.

Trabajar de manera efectiva con los stakeholders fue crucial. Esto implicó mantener una comunicación constante con las partes interesadas, comprender sus

necesidades y expectativas, y asegurar que sus aportaciones se tuvieran en cuenta en el proceso de desarrollo.

Organizar y participar sesiones de revisión de avance fue esencial. Estas sesiones permitieron mostrar el progreso del proyecto a los stakeholders y obtener su retroalimentación. Presentar de manera efectiva los logros y los desafíos del equipo de desarrollo y mantener a las partes interesadas informadas sobre el estado del proyecto fue fundamental.

Como líder del proyecto, la responsabilidad incluyó garantizar que no hubiera bloqueos funcionales que impidieran el progreso del equipo de desarrollo. Esto implicó resolver problemas, eliminar obstáculos y asegurar que los recursos y las capacidades necesarias se encuentren disponibles.

Fomentar una mentalidad ágil dentro del equipo es crucial para la adopción exitosa de metodologías ágiles. El rol incluyó la promoción de una cultura de trabajo ágil, donde la adaptabilidad, la colaboración, la iteración y el aprendizaje continuo se fomentaron en todo el equipo.

En resumen, el liderazgo en la planificación estratégica, la gestión de equipos, la comunicación efectiva con stakeholders y la promoción de un enfoque ágil fueron aplicados desde la concepción hasta el lanzamiento. Al construir y priorizar el Product Backlog, gestionar el Roadmap, y liderar sesiones de revisión de avances del proyecto, aseguramos de que los proyectos avanzaran de manera eficiente y se alinearan con los objetivos del negocio.

CAPÍTULO III - ACTIVIDADES DESARROLLADAS

En el desarrollo del siguiente capítulo se presentará la situación problemática actual identificada en el área de Finanzas de la entidad bancaria, se proporcionará una definición del problema y presentará la solución propuesta. También incluirá el objetivo general, los objetivos específicos, las fases a seguir y la metodología empleada.

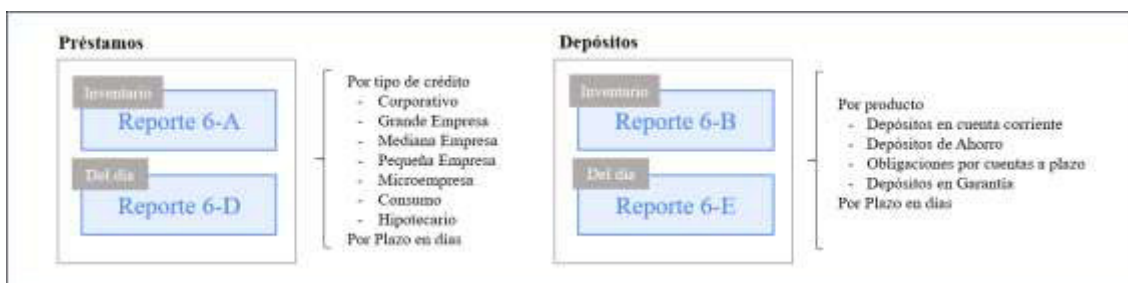
3.1. Situación problemática

En el Perú, el sistema financiero y la supervisión de instituciones relacionadas son pilares fundamentales para la estabilidad económica y la seguridad de los ciudadanos. Dos instituciones desempeñan un papel esencial en este contexto: la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras de Fondos de Pensiones (SBS) y el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).

La colaboración entre la SBS y el BCRP es crucial para mantener la solidez y estabilidad a largo plazo del sistema financiero peruano. Como parte de este esfuerzo conjunto, estas dos entidades solicitan información a las instituciones financieras del país. En particular, requieren datos sobre las tasas de interés activas y pasivas en moneda nacional y extranjera. Por lo que cada entidad financiera debe consolidar y enviar diariamente cuatro reportes de préstamos y depósitos detallados en la Figura 4 con su tasa efectiva anual promedio según la clasificación del tipo de crédito o el producto. Los reportes del inventario se consolidan con información vigente hasta el día anterior y los reportes del día con información vigente del día anterior.

Figura 4

Definición de reportes 6-A, 6-B, 6-D y 6-E

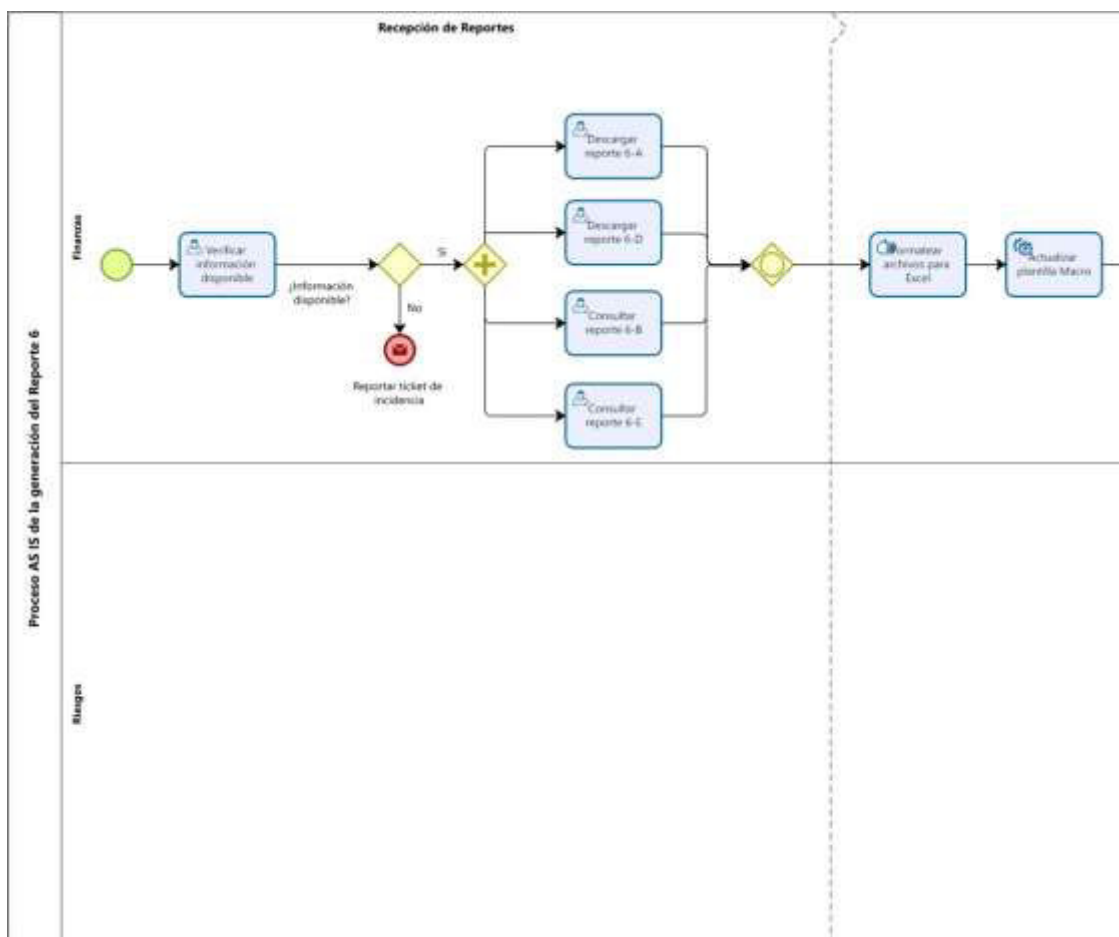


Nota: Identificación de reportes regulatorios. Elaboración propia, 2023.

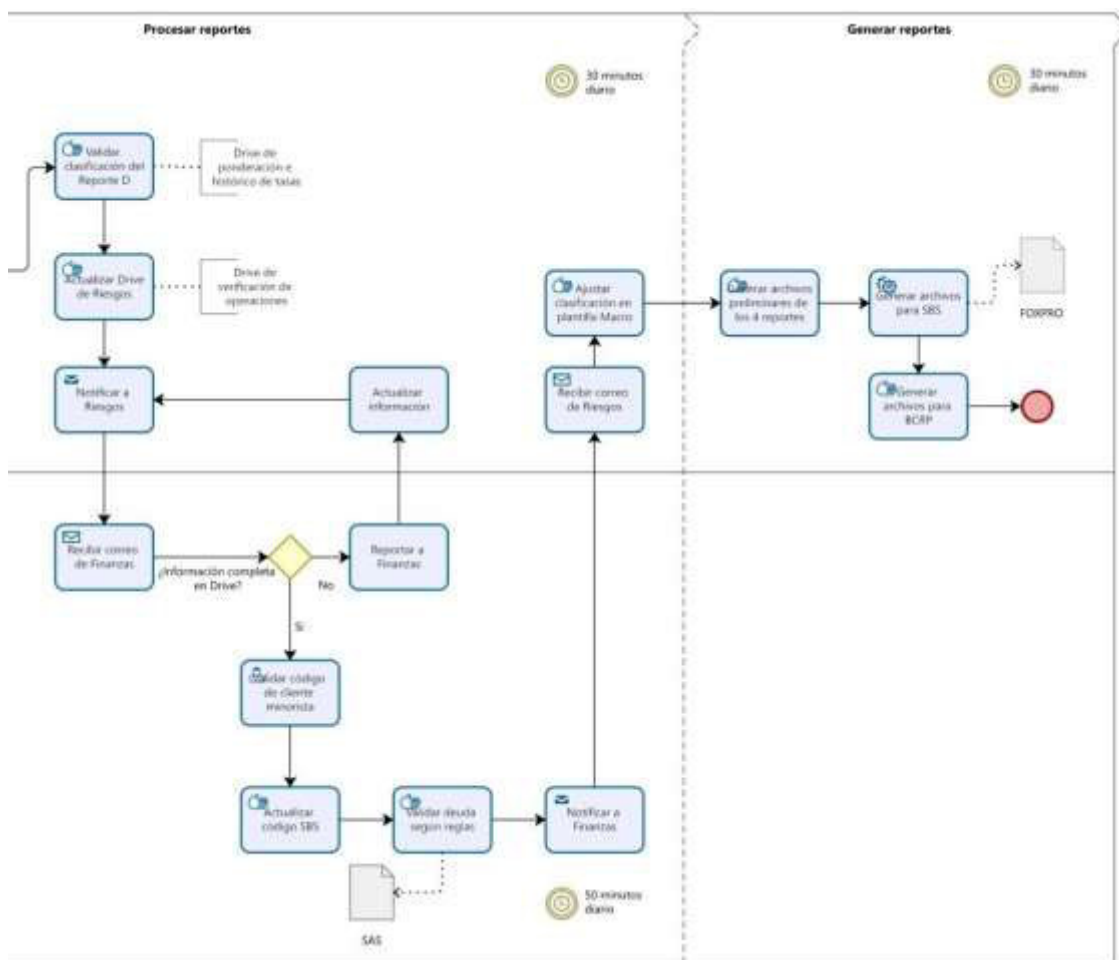
El área encargada de remitir los cuatro reportes en la entidad bancaria de estudio es el área de Finanzas. Finanzas envía los cuatro reportes diariamente en día hábiles de lunes a viernes a través de la herramienta SUCAVE de la SBS y el Sistema de Interconexión Bancaria del BCRP. Aunque la SBS establece un plazo de entrega hasta las 13:30 horas, el BCRP establece una hora límite anterior, a las 12:00 horas. Por lo tanto, el equipo operativo encargado de generar estos informes se guía por la fecha límite del BCRP, que es considerada como el último momento para entregar esta información.

El flujo que se realiza actualmente para generar estos reportes inicia con el usuario de Finanzas como se detalla en la Figura 5. En esta primera etapa del proceso, se verifica que la información de los reportes se encuentre disponible para formatearlos y procesar la información.

Figura 5
Proceso AS-IS



Nota: Diagrama del proceso AS-IS, parte 1 de 2. Elaboración propia, 2023.



El usuario de Finanzas verifica que la información se encuentre disponible en una carpeta compartida donde se le facilitan los reportes 6-A y 6-D que corresponde a préstamos. Verifica que los reportes alojados en la carpeta tengan la fecha actualizada del día para proceder a descargarlos. Los dos reportes descargados son archivos de texto con extensión .txt que tienen los nombres, por ejemplo, REPOR6A_230727.TXT y REPOR6B_230727.TXT que corresponden a información procesada el 27 de Julio del 2023 que es depositada en la carpeta el primer día útil siguiente, el 31 de Julio del 2023.

Por otro lado, también se verifica que la información esté disponible en el sistema de reportes contables donde el usuario tiene el permiso de consultar información relacionada a depósitos, aquí consulta el reporte 6-B y el reporte 6-E. Al consultar cada reporte, copia la información directamente al archivo PlantillaR6.xlsx según la moneda y la categoría en referencia al producto.

El Reporte 6-D, que detalla los préstamos del día, se utiliza para efectuar consultas con el equipo de Riesgos, con el propósito de evaluar la posible necesidad de modificar la categoría de los clientes. Primero, se seleccionan los clientes de la categoría E de Microempresas y se registran en el Drive de Verificación de Operaciones. Luego, se verifica la tasa de los clientes de las otras categorías. El usuario de Finanzas valida que la tasa efectiva se encuentre en el intervalo mínimo y máximo de la hoja Resumen del Drive de Ponderación de tasas, si la tasa se encuentra fuera del promedio entonces valida en el histórico de tasas del mismo Drive. Ya que la tasa está fuera del promedio y del histórico entonces lo registra en el Drive de Verificación de Operaciones. Por último, el usuario de Finanzas envía un correo al usuario de Riesgos confirmando que ya colocó el listado de clientes que debe ser revisado.

En el caso el usuario de Finanzas no encuentra la información disponible entonces procede a reportarlo con el equipo de Ingeniería a través de un ticket de incidencia, debido a que la demora puede generar un retraso en la emisión del reporte regulatorio.

El usuario de Riesgos es notificado por correo que ya puede iniciar la validación de los clientes registrados en el Drive de Verificación de Operaciones. La primera validación que realiza es consultar cada uno de los clientes en el sistema interno del banco de personas para validar que tenga el código de cliente minorista correcto. Luego, modifica el tipo de crédito de cada cliente en el Drive. El siguiente paso es validar el código SBS de cada cliente, se completan los códigos SBS que se encuentren en blanco buscando en la Central de Riesgos por su número de documento, DNI o RUC. Al actualizar el código SBS de todos los clientes, se copian los códigos a una macro que genera el listado de códigos listos para usarlo en un query en Oracle, al ejecutar el query se genera la deuda de los clientes. Muestra la deuda comercial y de consumo totales de los últimos 6 meses por cada cliente.

Con la información del endeudamiento de cada cliente, se aplican los criterios de Riesgos para identificar si se mantienen en la misma categoría o si cambian a otra

categoría. Usaré un ejemplo que no corresponde al banco para facilitar el entendimiento de los criterios. Puede haber un cliente con tipo de crédito microempresa y verificamos que su deuda del mes 1 al mes 6, cada una de cada mes sobrepasa los mil soles, y tenemos un criterio que indica que si es mayor a mil soles debe cambiar a Pequeña Empresa entonces se buscará al cliente en el Drive de Verificación de Operaciones y se colocará que cambia a Pequeña Empresa.

Cuando el usuario de Riesgos culmine de validar cada uno de los clientes con los criterios que confirman o modifica el tipo de crédito, notifica al usuario de Finanzas para que actualice la información del Reporte 6-D y 6-A. El usuario de Finanzas actualiza la información en el archivo PlantillaR6.xlsx y valida los montos versus la información del día anterior para identificar variaciones y los sustentos a estos. Por último, se crean los cuatros reportes de Excel preliminares.

En la última etapa del proceso, los cuatro reportes de Excel preliminares son usados para generar los reportes regulatorios a través de Microsoft Visual FoxPro, una herramienta que permite formatear archivos input y generar archivos output con otro formato y extensión. Con este software se generan los cuatros reportes con extensión .206 que son los formatos que se requiere para la SBS. Estos cuatro archivos se modifican de manera manual a la extensión .txt para enviarlos al BCRP.

Al llegar a la última etapa tenemos métricas y un oficio de SBS que evidencia la remisión tardía de los reportes, por lo que a continuación detallaremos los problemas generados por el proceso actual.

3.1.1. Definición del problema

Cada una de las etapas del proceso AS IS detallado en la Figura 3 no se desarrollan en una secuencia lineal, sino que están sujetas a lapsos intermedios que dilatan la duración total del proceso. Si verificamos los tiempos de los usuarios y los tiempos intermedios, la hora final de envío a la entidad regulatoria es sobrepasada. El usuario de Finanzas inicia el proceso a las 10:00 a.m. aproximadamente. Desde la recepción de los archivos hasta la notificación a Riesgos, el proceso tiene un tiempo promedio de 30 minutos. Por lo que nos encontramos a las 10:30 a.m. hasta este instante. El usuario de Riesgos no comienza las validaciones de inmediato tras la notificación; en cambio, se reserva un periodo intermedio de 30 minutos aproximadamente antes de proceder. Las validaciones de Riesgos estarían iniciando a las 11:00 a.m. aproximadamente. El usuario de Riesgos

valida, por ejemplo, 25 clientes, en un tiempo promedio de 50 minutos de duración. La última etapa de actualización de información y generación de reporte estaría empezando cerca de las 12 horas (medio día). Por lo que el usuario de Finanzas debe atender de inmediato, sin embargo, puede haber un periodo intermedio de hasta 30 minutos relacionada a otras tareas. Considerando que el tiempo promedio de la última etapa del proceso es de 30 minutos, estaríamos cerca de las 13 horas del día para proceder con el envío a SBS y BCRP. Sobrepasando la hora límite de envío que son las 12 horas.

Debido a que el proceso es manual, nos encontramos inmersos a errores en el contenido del reporte que son detectados en la última etapa del proceso. Las macros usadas en el proceso fueron desarrolladas por los usuarios de negocio, y permitieron reducir la probabilidad de errores en la etapa del formateo de los datos, sin embargo, se incrementa la posibilidad de cometer errores porque la intervención manual aún se mantiene en las actualizaciones de los montos y en la aplicación de criterios de Riesgos. Este proceso operativo manual soportado por macros puede generar descuadres en los montos totales. Por lo tanto, al verificar las variaciones versus un día anterior, que es en la última etapa del proceso, se evidenciarán incrementos o decrementos sin sustento. De ocurrir el error, se reinicia el proceso y se generan reprocesos que dilatan los tiempos.

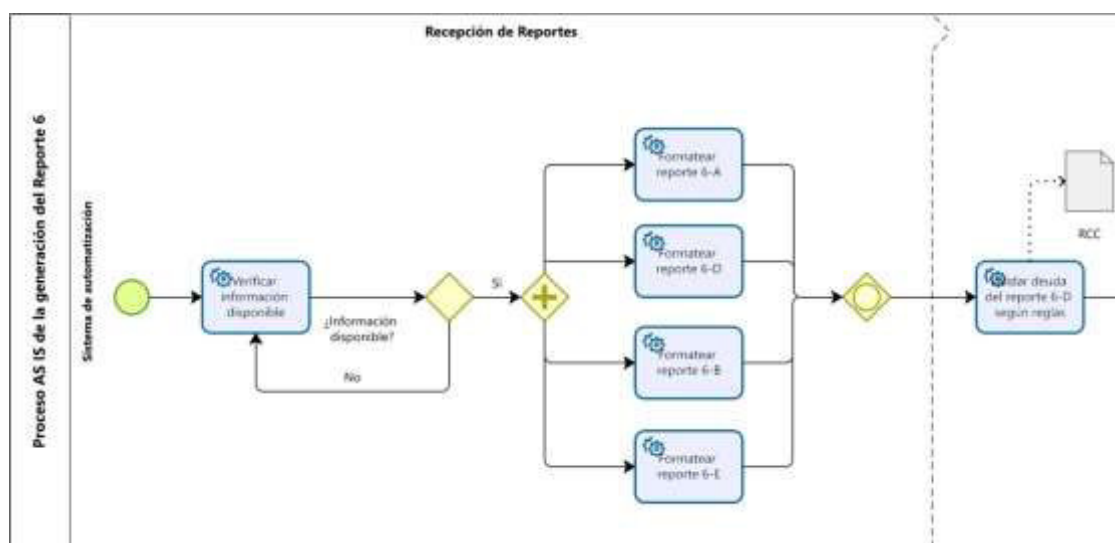
Otro de los problemas detectados en la entidad bancaria de estudio hace referencia a un lineamiento interno de no realizar mejoras o desarrollos en las herramientas como Microsoft Visual FoxPro. Este lineamiento está dirigido a las sistemas o tecnología legacy debido a que estas herramientas no reciben parches de seguridad o actualizaciones, lo que las hace vulnerables a ataques cibernéticos. Fueron desarrolladas en una época en la que las tecnologías y estándares eran diferentes de los actuales. Además, carecen de actualizaciones o mejoras significativas, lo que las hacen menos eficientes y seguras en comparación con las tecnologías más recientes.

Si el sistema legacy demuestra eficiencia, seguridad y ofrece funcionalidades que respaldan transacciones o aportan valor a la empresa, entonces es prudente mantenerlo. La clave está en tomar decisiones fundamentadas en aspectos de costos, tecnología y estrategia de negocio. La entidad bancaria evaluó cada aspecto, sin embargo, el lineamiento se sustenta en la seguridad. La herramienta Microsoft Visual FoxPro no se apagará, pero no se harán desarrollos adicionales sobre ella para que el apagado sea progresivo y a largo plazo.

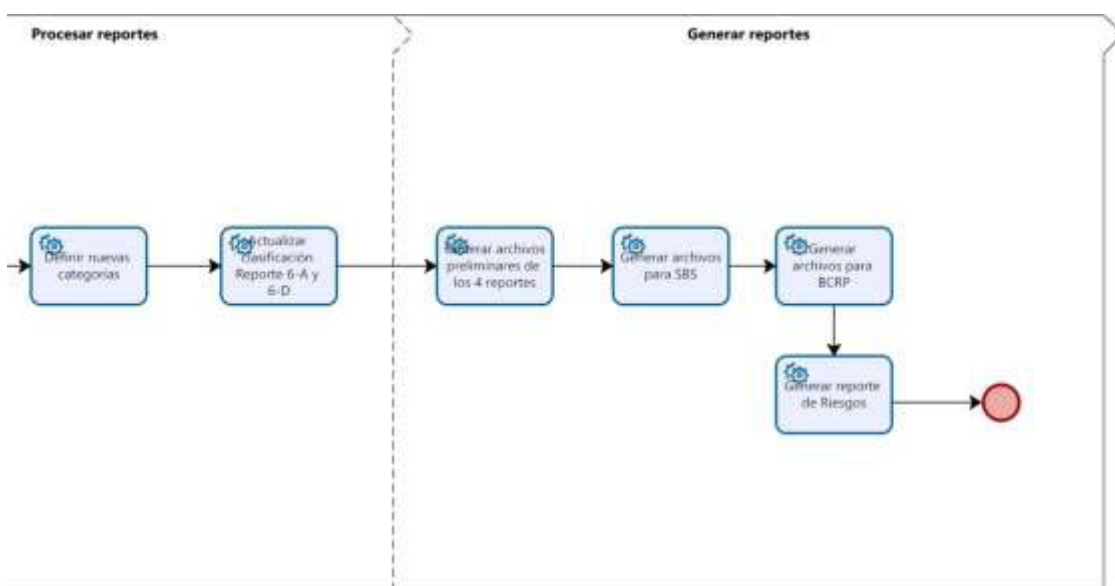
3.2. Solución

La solución planteada se detalla a nivel funcional en la Figura 6. Para el proceso de generación de los reportes se implementará un sistema de automatización del flujo end-2-end de la generación del reporte 6 sin intervención manual. Se ha planteado el uso de BPM para plasmar la estrategia en la organización, identificar las tecnologías a implementar en los procesos y agregar valor en la estructura misma del proceso. (Hitpass, 2017).

Figura 6
Proceso TO-BE



Nota: Diagrama del proceso TO-BE, parte 1 de 2. Elaboración propia, 2023.



Nota: Diagrama del proceso TO-BE, parte 2 de 2. Elaboración propia, 2023.

El flujo inicia validando que la información se encuentre disponible, de manera automática se verifica que los datos se encuentren actualizados en las bases de datos. Se generan los cuatro reportes con el formato original y se agregan campos adicionales que serán input para la validación de las reglas que definió Riesgos.

Para la validación de riesgos se utilizan los cuatro reportes y el Reporte crediticio consolidado (RCC). Los criterios que el usuario de Riesgos aplicaba sobre los clientes del reporte 6-D, serán aplicado de manera automática para definir si la categoría se mantiene o se modifica. En base a la definición de las categorías (tipo de crédito) se actualiza los montos y las tasas en los reportes 6-A y 6-D. Con los cuatro reportes actualizados generamos archivos con una estructura preliminar para capturar los datos y generar los cuatro archivos en formato .206 para SBS y los cuatro archivos con extensión .txt para BCRP.

3.2.1. Objetivos

3.2.1.1. Objetivo general

Implementar un proceso automatizado end-2-end para optimizar la generación de reportes regulatorios en una entidad bancaria.

3.2.1.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos se enfocan en aspectos clave que contribuyen a lograr el objetivo general. A continuación, se detallan los objetivos específicos:

- Desarrollar el análisis de la factibilidad de la automatización que identifique los recursos técnicos, operativos y económicos adecuados para su implementación.
- Diseñar una solución automatizada que cumpla con los lineamientos del banco y optimice el proceso de generación de reportes regulatorios.
- Asegurarse de que el proceso automatizado cumple con las regulaciones bancarias y los estándares de los informes regulatorios de la SBS y BCRP.

3.2.2. Alcance

- La entidad bancaria forma parte de un grupo internacional, sin embargo, el proyecto fue elaborado únicamente para Perú debido a que se encuentra acotado a la regulación peruana por SBS y BCRP.
- Se impacta en los procesos del área de Riesgos y Finanzas debido a la reducción del 100% de tareas en la formulación y generación de los reportes s cuatro reportes regulatorios 6-A, 6-D,6-B y 6-E.
- No se contempla la automatización de los inputs de entrada, ya que será un proyecto o evolución futura para migrar y actualizar la fuente de información a otra tecnología.
- No se contempla la integración a las herramientas de SUCAVE de la SBS y al Sistema de Interconexión Bancaria del BCRP por lo que los archivos finales se depositan en una ruta y el usuario del área de Budget y Planeamiento en Finanzas los descargará para adjuntarlos en las herramientas regulatorias.

3.2.3. Etapas y metodología

La entidad bancaria en Perú plantea un ciclo de vida para gestionar sus proyectos y está compuesto por cinco fases: Ideación, Refinamiento, Priorización, Recursos y Ejecución. Este ciclo, detallado en la Figura 7, permite la gestión de un proyecto, desde la idea en sí misma hasta la etapa tangible del producto, donde el Sponsor, quien promueve la iniciativa, logre contar con el producto final a través de la ejecución efectiva del proyecto.

Figura 7

Ciclo de vida del proyecto

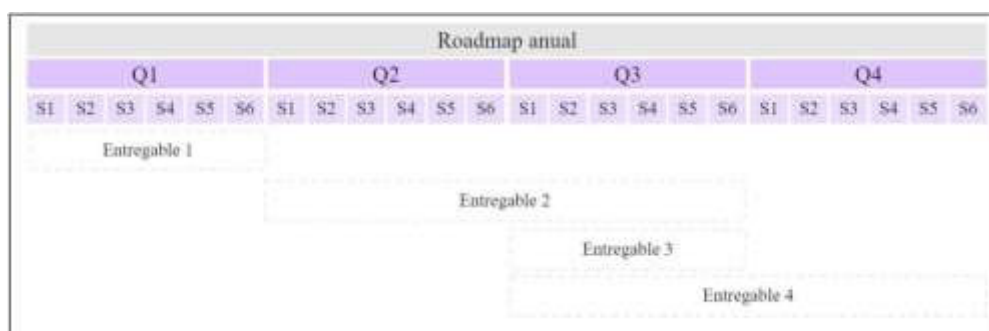


Nota: Elaboración propia en base a información del banco de estudio, 2023.

El banco usa como referencia un modelo de trabajo denominado SAFe. Este modelo de escalado es de aplicación en grandes empresas, cuando una

multitud de equipos deben trabajar en forma conjunta en base a objetivos estratégicos. SAgFe tiene como características principales el alineamiento de dichos objetivos entorno a programas o productos, y la sincronización del trabajo de los equipos que conforman el programa mediante planificaciones trimestrales. En la Figura 8 se muestra el Roadmap Anual basado en trimestres de seis iteraciones. Cada sprint o iteración dura 10 días hábiles aproximadamente iniciando los días miércoles.

Figura 8
Roadmap Anual



Nota: Roadmap anual que practica la entidad bancaria basado en cuatro trimestres compuestos por seis iteraciones. Se ejemplifica la planificación de entregables. Elaboración propia, 2023.

La entidad bancaria trabaja con un conjunto de metodologías Agile para el desarrollo de productos y proyectos, que ayudan a aterrizar los valores y principios ágiles del Manifiesto Ágil en una guía de uso para aplicar a nuestros proyectos. Estas metodologías se enmarcan en el paraguas Agile que tienen prácticas y marcos de trabajo que pueden y deben moldearse en base a los desafíos de cada ámbito. Dentro de las metodologías que usa el banco, el proyecto aplicó Scrum.

A continuación, se detalla cada una de las etapas del ciclo de desarrollo de software y aplicación de la metodología.

3.2.3.1. Ideación

En esta etapa se trabaja la formulación y priorización de iniciativas a alto nivel. El input de este proceso son las necesidades identificadas y primeras propuestas de valor que serán revisados en una mesa de trabajo para encajar la iniciativa con una ruta estratégica del banco.

El problema identificado y la idea de solución propuesta forma parte del escrutinio para que sea reconocida como un tipo de iniciativa:

- Discovery es una idea que busca alcanzar un nivel de incertidumbre aceptable para estructurar uno o más futuros proyectos. Para ello requiere un refinamiento que involucra una investigación del mercado para definir el qué y una investigación técnica para definir el cómo.
- Nuevo es una iniciativa con una necesidad clara y propuesta de valor identificada por lo que se encuentra listo para el refinamiento y asignación de personas.
- Ongoing son las iniciativas que ya se encuentran en ejecución y existe un cambio de alcance que necesita refinarse.

Para la difusión válida de estas iniciativas se cuenta con una plantilla Canvas cuyo formato fue establecido por la entidad bancaria y se encuentra bajo la responsabilidad del PO su correcto llenado y sustento en las mesas de trabajo. Se puede ver la estructura de la plantilla Canvas en la Figura 9.

Figura 9
Plantilla CANVAS

Nombre del Proyecto	Necesidad		Sponsor y autor
Código del Proyecto	Propuesta de valor	Segmento de clientes	Situación actual
Clasificación del Proyecto		Alternativa	Colaboración clave
Impacto en ruta estratégica	Business Case		
	Presupuesto tentativo (CAPEX, OPEX)		

Nota: Estructura del Modelo de negocio CANVAS de la entidad bancaria. Elaboración propia, 2023.

En las mesas con especialistas, evalúan la necesidad del proyecto y la solución tentativa propuesta para que en su calidad de especialista de un rubro específico identifique si deberá participar del refinamiento de ese proyecto. En el caso que un especialista identifique que debe participar en la definición de la solución se genera su ticket en Jira asociado al proyecto. Desde este

punto el especialista será parte del equipo de colaboración quien brindará su soporte en el refinamiento.

3.2.3.2. Refinamiento

También llamado Shaping. En esta fase del ciclo de vida del proyecto, la iniciativa es refinada en conjunto con todos los especialistas que confirmaron su participación. En esta etapa el PO lidera las sesiones de refinamiento con visión iterativa e incremental, en el que se desarrolla con más detalle el alcance de la iniciativa y en las que cada especialista participa. Por lo que a medida que se desarrollan las sesiones de refinamiento, cada especialista dictamina si su participación es necesaria para definir el diseño de solución o si su participación ya no es necesaria. Esto último se define como Dictamen de los especialistas.

En esta etapa todos los especialistas colaboran para diseñar la mejor solución bajo el lineamiento del banco. Se definen los entregables que se trabajarán, así como el tiempo de ejecución del proyecto que generará el Roadmap del proyecto. Además, se planifica la cantidad de personas que se necesitarán y el porcentaje de dedicación de cada uno de ellos. De los perfiles requeridos, los perfiles del equipo de colaboración, son sugeridos por cada una de las áreas en base a las sesiones de refinamiento. Con el objetivo de formalizar la colaboración cada uno de los perfiles tiene un ticket en Jira asociado al proyecto en el que comentan la dedicación sugerida. Los perfiles del equipo de proyecto son establecidos por el Scrum Master y Product Owner en base a las competencias de cada uno y a las sesiones conjuntas con los especialistas de arquitectura.

La propuesta del Roadmap del proyecto y la planificación de FTEs, es sustentada por el Product Owner y Scrum Master hacia el Sponsor que lleva la propuesta al comité de priorización y presupuesto. Finalmente, la demanda es registrada en la herramienta interna de proyectos de la entidad bancaria.

3.2.3.3. Priorización

En esta fase del proceso se priorizan los proyectos por área y luego se transfieren al listado de proyectos a nivel banco para priorizar en base a la evaluación del impacto potencial a nivel KPIs y verificación del alineamiento estratégico con el banco. Los proyectos priorizados en el área pueden no ser priorizados en el banco y culminar su proceso hasta una nueva evaluación con un nuevo planteamiento. Por lo que antes de avanzar en la siguiente fase se debe confirmar su priorización.

En esta etapa también se verifica el presupuesto asignado a cada uno de los proyectos en base a la asignación presupuestal de cada área. Se analiza la capacidad contrastando la demanda versus la capacidad disponible.

3.2.3.4. Staffing y Onboarding

Solo los proyectos priorizados para iniciar su ejecución en el trimestre próximo son los que participan de esta fase de dotación de recursos o también llamado Staffing. Todos los proyectos formalmente tienen asignados la cantidad de FTEs solicitados, por lo que en esta fase se inicia la asignación de las personas con la dedicación solicitada. Al tener la demanda registrada, cada área involucrada define la asignación de cada uno de los roles. Se asigna al Product Owner, Scrum Master, equipo de proyecto y equipo de colaboración e iniciamos la preparación de equipos para iniciar el trimestre.

Si el Product Owner o Scrum Master que participaron en el refinamiento no son los mismos, la transferencia de la información se realiza en esta fase de acuerdo a lo detallado en la Figura 10. El cambio de asignación se debe a que el proyecto tiene un Ranking que requiere de una especialidad específica o, por otro lado, los que participaron del refinamiento deben asumir un proyecto con un Ranking más alto. La asignación de estos roles se basa en la experiencia y habilidades del profesional.

Figura 10
Onboarding de proyecto en la entidad bancaria

	Actividad	Entregable	Accountability	Objetivo
DoR	Traspaso de Shaping	Información del qué y cómo	Sponsor, PM, PO y SM	Entendimiento del proyecto para el equipo
O1	Identificación de Features	Roadmap Features del Q	PO	Planificación de entregables del Q
O2	Refinamiento de dependencias	Dependencias refinadas	SM y PO	Identificación de capacity fuera del equipo de proyecto
O3	Coordinar con equipos de colaboración	Dependencia coordinada	SM y PO	Entendimiento de la necesidad por parte del EdC

Nota: Información de las actividades, entregables, responsables y objetivos de la etapa de Onboarding en la entidad bancaria. Elaboración propia en base a información del banco, 2023.

En paralelo se desarrollan sesiones de Onboarding en las que se definen las funcionalidades a trabajar en el trimestre próximo, se refinan y se planifican las funcionalidades identificando los sprints de duración. Cada una de las funcionalidades se les conoce en el ciclo de vida del proyecto de la entidad bancaria como Feature. Cada uno de los entregables tiene por lo menos un Feature en el que se desarrolla la ejecución del proyecto.

Cada Feature describe una acción o interacción con el cliente y forma parte de un entregable, por lo que suele durar hasta un trimestre. Los features planificados deben brindar valor para el cliente o para la organización, y puede catalogarse como funcionalidades que necesitan desarrollo de software para ser consumidas por el cliente, son llamados Customer Feature, o funcionalidades que necesitan desarrollo de software, pero no se entrega a cliente, sino que apoyan la implementación de otras customer features, estos son llamados Enabler Feature.

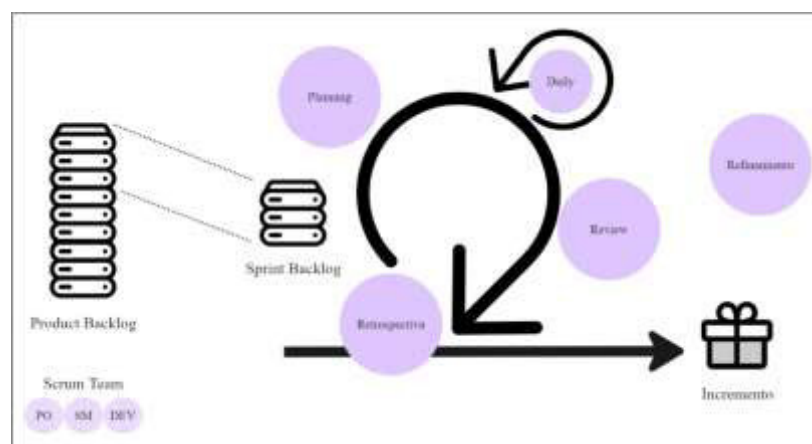
3.2.3.5. Ejecución

Para la ejecución del proyecto se aplicó Scrum, marco de trabajo ágil, adaptable, iterativo, eficaz y flexible que permite realizar entregas tempranas al cliente con base en la inteligencia colaborativa. El ciclo inicia con la gestión del Product Backlog. Cada iteración se desarrolla en dos semanas a las que

llamaremos Sprint. Para iniciar cada sprint se define el Sprint Backlog comprometido.

Las ceremonias fundamentales en el marco de trabajo Scrum que ayudan a gestionar el trabajo de desarrollo de software de manera ágil y efectiva se detallan en la figura 11 con una frecuencia quincenal por cada iteración o sprint. En estas ceremonias participa el Scrum Team que es una unidad cohesionada enfocada en el objetivo del producto.

Figura 11
Ciclo SCRUM



Nota: Ciclo SCRUM aplicado en el proyecto. Elaboración propia usando Miro, 2023.

Las ceremonias inician con la sesión de planning o planificación, que tiene por objetivo seleccionar las tareas que se abordarán en el próximo Sprint y crea un plan detallado para el trabajo. De manera diaria se desarrollan sesiones denominadas Dailys, es una breve reunión en la que el equipo se sincroniza, comparte actualizaciones y discute obstáculos para avanzar con las tareas comprometidas del Sprint. Al final del Sprint se desarrolla la Review en la que el equipo muestra el trabajo completado al Product Owner y a los interesados, y se recopila retroalimentación. En esta sesión también se comparte información de métricas como la predictibilidad, productividad, lead time y cycle time para medir la correcta ejecución y planificación del proyecto. Además, al final del sprint también se desarrolla la sesión de Retrospectiva en la que el equipo reflexiona sobre el Sprint, identifica áreas de mejora y define acciones para la próxima iteración. En cada iteración se

llevan a cabo sesiones periódicas en las que el equipo revisa y ajusta el Product Backlog, desglosa tareas y discute los detalles de los elementos del Backlog enfocados en el Planning próximo, llamado Refinamiento.

A continuación, se listan los roles que conforman el Scrum Team:

- Product Owner: El rol conocedor del negocio encargado de maximizar el valor del producto, representar las necesidades de sponsor y cliente final para desarrollar y comunicar el objetivo del producto, y gestionar el Product Backlog. Es conocido por sus siglas como PO.
- Scrum Master: El rol que establece Scrum en el equipo. Brinda soporte para comprender la teoría y práctica de Scrum. Es conocido por sus siglas como SM.
- Desarrolladores: Son los miembros del equipo de desarrollo que colaboran en la planificación del sprint, garantizan la calidad de los entregables, alertan impedimentos y mantienen una responsabilidad mutua que permita entregar el valor esperado al final de cada Sprint.

Para la ejecución del proyecto también se aplicaron las prácticas y herramientas de Management 3.0 que ayudan a administrar a las personas y los equipos que forman una organización. Management 3.0 sigue la idea del pensamiento sistémico de que el 95% del rendimiento de una organización es el resultado de todo el sistema, no del individuo. Por lo que Management 3.0 examina cómo analizar ese sistema para encontrar soluciones adecuadas que permitan un liderazgo mejor y eficaz en todas las organizaciones. (Management 3.0, 2022)

Durante la ejecución del proyecto se calculan métrica para evaluar la forma de trabajo del equipo. A continuación, detallo las métricas de medición a nivel de Features:

- Lead Time: nos ayuda a entender el tiempo, con alto grado de certeza, en el que un equipo podría entregar una funcionalidad en las manos del cliente. Se calculan los días que toma completar un feature desde la etapa de análisis hasta producción.

- Cycle Time: nos ayuda a entender el tiempo del ciclo de desarrollo de una feature productiva. Se mide desde que se empezó a trabajar o implementar hasta su puesta en producción.
- Predictibilidad: nos ayuda a entender el comportamiento de entrega sobre lo planificado. Es el porcentaje de certeza de la planificación realizada por el equipo para con la entrega de una funcionalidad en las manos del cliente.
- Productividad: nos permite conocer la ratio de entrega de features histórico por cada FTE que es asignado para la atención del proyecto.
- Velocity Chart: nos permite visualizar la cantidad de trabajo completado por el equipo en cada iteración o sprint. La velocidad se mide en puntos de historia de usuario.

3.2.4. Fundamentos utilizados

3.2.4.1. Fundamentos regulatorios

El trabajo se fundamenta en disposiciones legales y normativas fundamentales, como la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros, que es conocida como la Ley N° 26702 (en adelante Ley General). La Ley General atribuye a la SBS a dictar las normas para elaborar, presentar y publicar los estados financieros que reflejen la real situación económica-financiera de las empresas.

En adición, el trabajo se basa en la Circular SBS N° B-2165-2007 y la Circular N° 0016-2022-BCRP. Regulaciones esenciales para garantizar la transparencia, la supervisión efectiva y la integridad del sistema financiero peruano.

3.2.4.2. Marco de trabajo Scrum

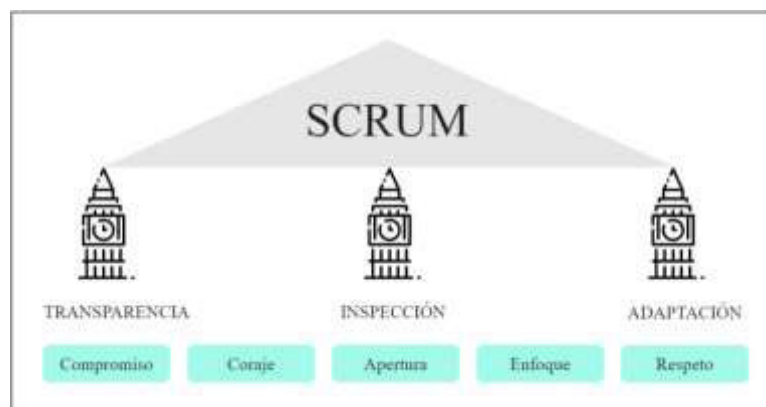
La gestión del proyecto basado en el marco de trabajo Scrum se basa en el "Manifiesto Ágil" y en los principios y valores ágiles, que fueron establecidos por un grupo de profesionales de desarrollo de software en el año 2001. El Manifiesto Ágil es un documento breve pero influyente que ha

sentado las bases para muchos marcos de trabajo ágiles, incluido Scrum. (Manifiesto por el desarrollo ágil de software, 2001)

Además, Schwaber & Sutherland (2020) proporciona artefactos que representan el valor agregado y han sido diseñados para maximizar la transparencia, ellos son el Product Backlog, el Sprint Backlog y el Incremento. El Product Backlog es el listado de elementos ordenados y accesibles que conforman el producto, es la única fuente de trabajo por lo que se mantiene en constante refinamiento, bajo la responsabilidad del Product Owner. Este artefacto se compromete con el objetivo el producto. Por su lado, el Sprint Backlog cuenta con elementos de adaptación diaria que mide el progreso y promueve la autogestión, se encuentra bajo la responsabilidad de los Developers. Este artefacto se compromete con el objetivo del Sprint. Por último, el Incremento aporta valor cumpliendo con las medidas de calidad o criterios de terminado, y puede entregarse antes o al final del Sprint. Se encuentra bajo la responsabilidad del Scrum Team. Este artefacto se compromete con el criterio de terminado o DoD.

Este marco de trabajo ágil se basa en tres pilares fundamentales y cinco valores esenciales para la aplicación efectiva de Scrum en el desarrollo de proyectos y la gestión de equipos ágiles. Ayudan a establecer una base de confianza, colaboración y adaptabilidad que son clave para el éxito en un entorno ágil. En la figura 12 se visualiza de manera gráfica los pilares y valores.

Figura 12
Pilares y valores SCRUM



Nota: Pilares y valores del arquetipo Scrum que refiere a la importancia de cada uno de ellos de acuerdo a la Guía definitiva de Scrum (2020). Elaboración propia basado en la 2023.

Los pilares de Scrum son la transparencia, la inspección y la adaptación. En Scrum, se fomenta la transparencia en todos los aspectos del trabajo. Esto significa que todos los involucrados tienen acceso a la misma información relevante por lo que se promueve la confianza y la toma de decisiones informada. Scrum promueve la inspección continua del trabajo en curso. Los equipos y las partes interesadas revisan y analizan regularmente el progreso y los resultados para identificar problemas y oportunidades de mejora. La adaptación se basa en la retroalimentación continua y la inspección. Cuando se identifican problemas o cambios en el entorno, Scrum permite la adaptación rápida del plan y los objetivos para lograr un mejor resultado.

Los valores de Scrum son el compromiso, el coraje, el enfoque, el respeto y la apertura. Los miembros del equipo Scrum se comprometen a cumplir con los objetivos acordados y a realizar el trabajo necesario para alcanzarlos. Se fomenta el coraje para enfrentar desafíos y tomar decisiones difíciles. Esto incluye la disposición para admitir errores y aprender de ellos. Scrum enfatiza el enfoque en los objetivos y en el trabajo más importante. Los equipos se centran en completar las tareas de mayor valor y en alcanzar sus metas de manera eficiente. El respeto es esencial en Scrum. Los equipos y las partes interesadas deben respetar las habilidades y perspectivas de los demás. Esto promueve un entorno de trabajo colaborativo y productivo. Se valora la apertura en la comunicación y la transparencia. Concretamente, se establece que los valores relacionados con la apertura y la valentía con los más importantes, y los equipos que se convierten en competentes en vivir estos valores en la medida que estos proporcionan dirección a su trabajo, se perciben a sí mismos como exitosos en Scrum. (Kadenic, Koumaditis y Junker-Jensen, 2022)

Enmarcado en el manifiesto y en la Guía definitiva de Scrum, el banco utiliza las metodologías Scrum, Kanban y XP. Siendo Scrum la que destaca

como la metodología ampliamente utilizada en el desarrollo de software con experiencia exitosa en diversos contextos de la empresa.

3.2.4.3. Management 3.0

Management 3.0 es un enfoque de gestión ágil que se centra en la mejora de la gestión y el liderazgo en entornos ágiles. Se basa en principios y prácticas ágiles para empoderar a los equipos, fomentar la colaboración y promover la innovación. Este enfoque se alinea con los valores y principios ágiles, que también son fundamentales en Scrum.

Ofrece una serie de herramientas y prácticas que pueden ser útiles en la implementación de Scrum, como el Delegation Poker (póker de delegación) para clarificar roles y responsabilidades, o el Kudo Cards (tarjetas de reconocimiento) para fomentar la apreciación en el equipo. Ambos enfoques valoran la adaptabilidad y la flexibilidad en la gestión y el desarrollo de proyectos. Management 3.0 proporciona herramientas y técnicas para adaptar la gestión a las necesidades cambiantes de un entorno ágil, lo cual es esencial en Scrum.

Management 3.0 y Scrum son dos enfoques relacionados en el ámbito de la gestión y el desarrollo de proyectos, pero se centran en aspectos diferentes y se pueden aplicar de manera complementaria. Si bien Management 3.0 se enfoca en la gestión y el liderazgo, sus principios y prácticas pueden ser beneficiosos para los equipos que aplican Scrum, ya que pueden mejorar la cultura y el entorno en el que se aplica Scrum y, en última instancia, conducir a un desarrollo de software más eficiente y efectivo.

3.2.4.4. DevOps

Es un conjunto de prácticas que busca la integración y colaboración estrecha entre los equipos de desarrollo y los equipos de operaciones en el ciclo de vida del desarrollo de software mediante la automatización y la adopción de prácticas ágiles.

En la entidad bancaria, la aplicación de DevOps permitió mejorar el rendimiento de desarrollo de software, y se evidenciaron en métricas de productividad, velocidad, calidad y seguridad:

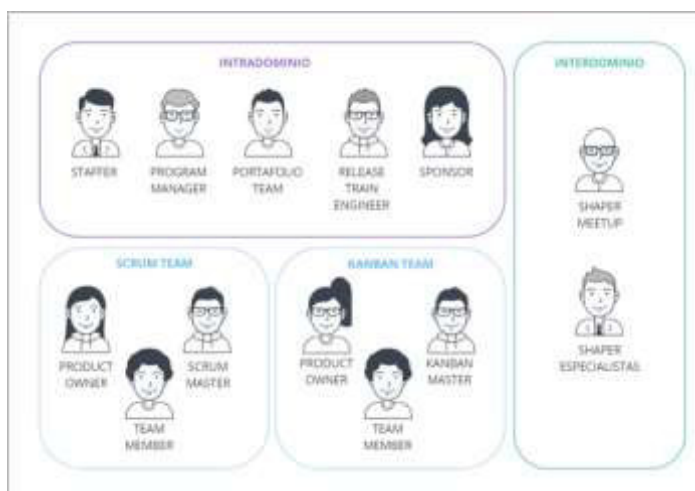
- Time-to-market; redujo el tiempo de entrega de las funcionalidades a desarrollar al cliente final.
- Productividad: redujo los costos y tiempos de desarrollo, mediante las automatizaciones y entregas frecuentes.
- Calidad: disminuyó la indisponibilidad y caída de sistemas debido a la reducción de tareas manuales.
- Seguridad: robusteció la seguridad y disminuir las vulnerabilidades en los sistemas entregados.

3.2.4.5. Metodología ágil a escala SAFe

Scaled Agile Framework (SAFe) es un conjunto de patrones de organización y flujo de trabajo que sirve para implementar prácticas ágiles a escala empresarial. Es una base de conocimientos de principios, prácticas y competencias probadas e integradas para lograr la agilidad empresarial utilizando Lean, Agile y DevOps. (Scaled Agile, Inc., 2023)

En la entidad bancaria se definen roles intradominio e interdominio que se superponen a los equipos de desarrollo de proyectos como se visualiza en la Figura 13.

Figura 13
Roles estratégicos por dominio



Nota: Roles estratégicos del banco. Elaboración propia basada en información del banco, 2023

A continuación, detallo los roles intradominio e interdominio especificados en la Figura 13:

- El Staffer es responsable de buscar la asignación óptima de los profesionales a los equipos de ejecución.
- El Program Manager desarrolla la visión y Roadmap del programa con alineamiento a la estrategia del dominio, y es responsable de lograr el máximo resultado del Backlog del programa que lidera. Se le conoce como el Product Owner de Product Owners.
- Portafolio Team representa al Dominio en Perú e internacionalmente, administra la cartera de proyectos del Dominio y tiene el objetivo de lograr el máximo resultado del portafolio de su dominio.
- El Release Train Engineer o RTE, tiene el objetivo de lograr el máximo cumplimiento y rendimiento de los equipos de los programas que acompaña. Se le conoce como el Scrum Master de Scrum Masters.
- El Sponsor es el responsable último del proyecto desde el punto de vista de su ideación. Por lo que mantiene un seguimiento periódico del desarrollo de la solución del equipo Scrum.
- Shaper Meet Up es un experto de una disciplina que contribuye a dar forma a las iniciativas de modo que alcancen un estado de calidad, viabilidad y estimación necesarios para la prioridad y asignación de recursos.
- Shaper especialista es un experto que opina sobre la viabilidad de las iniciativas de acuerdo a su ámbito de especialidad, contribuye con el Shaper Meet Up.

Enfocados en la ejecución del proyecto, en el dominio de Finanzas, algunos roles son asumidos por la misma persona, que facilite la ejecución eficiente de los proyectos.

3.2.4.6. Modelo de negocio Canvas

El modelo de negocio Canvas es un formato que permite agregar valor a las ideas de negocio elaborada por la entidad bancaria. Usando este formato se puede calcular el Canvas Quality que permite medir el nivel de calidad de ideación que tiene la iniciativa. Este indicador se obtiene mediante eltracking

checklist que se valora en base a la calidad de información. La estructura del contenido de la plantilla de negocio Canvas se detalla en la Figura 10.

3.2.4.7. Reporte Crediticio Consolidado (RCC)

Se refiere a un informe que resume la información crediticia de una persona o entidad desde diversas fuentes. Este tipo de reporte proporciona una visión integral de la situación crediticia de un individuo o una empresa al consolidar información de diferentes instituciones financieras y entidades crediticias. El RCC suele incluir detalles sobre:

- Historial crediticio: Información sobre préstamos, tarjetas de crédito u otras deudas, incluyendo saldos, pagos realizados, y cualquier historial de pagos atrasados.
- Garantías o avales: Detalles sobre cualquier garantía o aval proporcionado en relación con las obligaciones crediticias.
- Consulta de crédito: Información sobre las consultas de crédito realizadas por diferentes instituciones financieras o entidades crediticias.
- Datos personales y de identificación: Información básica del individuo o entidad, como nombre, dirección, y otros detalles de identificación.
- Deudas vencidas: Detalles sobre deudas pendientes o vencidas que podrían afectar la capacidad crediticia.
- Calificación crediticia: En algunos casos, el informe puede incluir una calificación crediticia que evalúa la solvencia y riesgo crediticio del individuo o la entidad.

Las agencias de informes crediticios suelen recopilar y mantener esta información, y las instituciones financieras utilizan estos informes para evaluar la solvencia crediticia al otorgar préstamos o líneas de crédito.

3.2.4.8. Features en el banco

El Feature es una representación de una idea de negocio o funcionalidad que puede ser de utilidad de un cliente interno o externo. Esta idea o funcionalidad describe una acción o interacción con el cliente, por eso se le denomina característica. Se han identificado dos tipos de feature:

- Customer Delivery: Funcionalidades que necesitan desarrollo de software para ser consumidas por clientes finales.

- Enabler Delivery: Funcionalidades que necesitan desarrollo de software, pero no entrega a clientes finales. Apoyan a la implementación de otros features de tipo Customer Delivery.

Cada uno de los Features tienen dentro de su definición los siguientes elementos: Criterios de aceptación, el DoR y el DoD. Los criterios de aceptación son pautas cruciales que respaldan la evaluación exitosa de un Feature. El "Definition of Ready" (DoR) define los requisitos y condiciones que deben cumplirse antes de iniciar una tarea, garantizando que esté preparada de manera adecuada y eficaz para su ejecución. Por otro lado, el "Definition of Done" (DoD) establece los estándares y criterios de finalización que deben cumplirse para que una tarea se considere completada y aceptable. Con el cumplimiento del DoR estamos en el proceso de preparación para iniciar la ejecución del Feature, y con el cumplimiento del DoD estamos listos para que el feature sea considerado concluido y aceptado. Estos dos marcos, el DoR y el DoD, trabajan en conjunto para asegurar que el trabajo se realice de manera eficiente, cumpliendo con los estándares de calidad y los requisitos previamente definidos, lo que a su vez respalda la gestión efectiva del Feature.

3.2.4.9. Sistemas Legacy

Los sistemas legacy son aplicaciones importantes, imprescindibles para el normal funcionamiento de una organización y que están en producción desde hace varios años. A menudo, estos sistemas se encuentran basados en mainframes que fueron optimizados para plataformas arcaicas de software y hardware. (Van Den Heuvel, 2009). Son un gran activo para las empresas, esto se evidencia en el tiempo de vida variable de estos sistemas que llegan a ser utilizados por décadas. El paso del tiempo supone que estos sistemas deban modificarse, agregando o quitando funcionalidades. (Barzola, 2017)

En la entidad bancaria se busca apagar progresivamente los sistemas legacy y reemplazarlos con tecnologías emergentes que soporten adecuaciones futuras de fácil integración. En el caso de Microsoft Visual

FoxPro, ya existen proyectos que reemplazarían esta herramienta en los próximos años.

3.2.4.10. APX Batch

La arquitectura bancaria de ejecución por lotes en APX se basa en Spring Batch, que proporciona funciones para la implementación de procesos batch en Java. Un proceso batch se refiere a la ejecución de tareas automatizadas y procesamiento por lotes de grandes volúmenes de datos. Spring Batch facilita la implementación de tales procesos al proporcionar estructuras y patrones comunes.

APX amplía la funcionalidad que ofrece el marco con la posibilidad de lanzar el mismo proceso por lotes varias veces en paralelo. Además, tiene la posibilidad de reinicio del proceso por lotes en caso de errores y tiene la capacidad de lectura y escritura de múltiples formatos de archivo como txt, csv, etc. Tiene acceso a conectores y utilidades APX como el acceso a DB MongoDB, Neo4J, motor de reglas, creador de documentos, etc.

Los componentes de APX Batch son los siguientes:

- Job: es un contenedor de pasos que encapsula un proceso por lotes completo.
- Library: encapsula la lógica empresarial y puede ser usada por terceros.
- DTO: es la representación de una entidad comercial en forma de Bean.

Cada componente de APX tiene tres fases en el ciclo de desarrollo, son el diseño, la construcción y el despliegue y tiene un flujo de atención diferenciado con un SLA de atención de cinco días de un equipo externo al Scrum Team.

3.2.4.11. Control-M

Es un software que permite gestionar la programación y ejecución de procesos por lotes. Se puede usar para Data X, APX Batch y toda transmisión que requiera el banco.

Control-M es una herramienta tecnológica de la entidad bancaria que permite orquestar y programar la ejecución de jobs. Estos jobs normalmente ejecutan transferencias de archivos o lanzan procesos de transformación de información.

3.2.4.12. Data X

Data X es un acrónimo de Data eXchange que tiene la capacidad de Ether Cloud Services del banco de administrar (inventario, autorización y auditoría) transferencias entre entidades internas y externas. Permite transmitir ficheros de manera Batch sin importar si la entidad es interna o externa al banco. El servicio proporciona un catálogo de adaptadores diseñados para diversas fuentes y destinos de datos, facilitando el intercambio supervisado de información entre almacenamientos internos y externos.

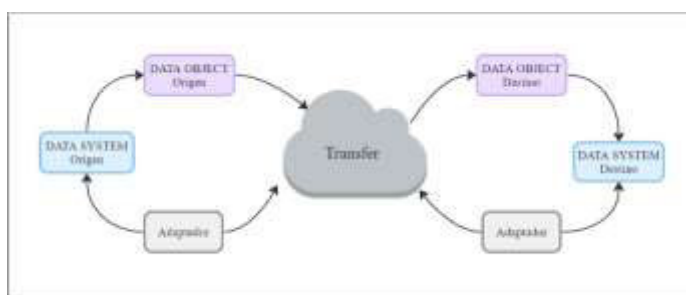
Data X permite mantener un repositorio centralizado de transmisiones de datos dentro y fuera del banco. Brinda visibilidad sobre los datos que se transmiten entre sistemas porque permite definir la estructura de los archivos a transmitir. Mantiene una supervisión centralizada de la salida de datos al exterior (entre geografías o la nube) para evitar fugas de información.

Los adaptadores de Data Exchange son componentes que facilitan la conexión y la interoperabilidad entre sistemas, actúan como intermediarios que permiten que diferentes tecnologías y formatos de datos se comuniquen entre sí de manera eficiente. Dentro de los adaptadores disponibles se tiene ECS Epsilon, Oracle DB, SFTP, AWS, entre otros.

En la figura 14 se muestran los conceptos principales relacionados a Data X. El flujo inicia con el Data System, que es la ubicación donde se encuentra persistido los datos, puede ser una tabla en Oracle, un fichero, etc. Para la transmisión se requiere el Data System de origen donde se leerán los datos a transmitir y el Data System de destino en el que se registrará la información. El Adaptador contiene la información técnica necesaria para definir la estrategia de descentralización. Es decir, en este elemento se ingresan los parámetros de configuración y conectividad hacia el Data System, como, por ejemplo, para conectarse a una base de datos Oracle, se

debe indicar el puerto, el nombre de Host y el nombre del servicio para habilitar la conexión a Oracle. El Data Object es la representación lógica de datos transmitidos. En este elemento se define los campos, el esquema y la metadata funcional. Por último, Transfer define el intercambio de datos entre sistemas. Se define por el Data Object origen, para saber de qué sistema se transmite y la estructura que va a leer, el Data Object destino para reconocer hacia dónde y el esquema que se va a escribir, el esquema Mapeo para relacionar los Data Objects que pueden ser diferentes y la Transformación en tránsito que puede existir para concretar la transferencia.

Figura 14
Conceptos de Data X



Nota: Conceptos principales en las que se basa Data X para la transmisión de datos. Elaboración propia en base a información del banco, 2023.

3.2.5. Implementación de las buenas prácticas

En esta sección se abordará la implementación de cada una de las fases, que fueron revisadas en el capítulo 3.2.3 en el que se menciona el ciclo del proyecto, y se describirán los entregables asociados al proyecto. Dado que el trabajo ingresó al ciclo de proyecto a lo largo de dos trimestres, se hará una distinción entre el trimestre Q0, en el cual el proyecto no se encontraba en ejecución, pero se integró al ciclo para que sea priorizado, planificado e inicie su ejecución, y el trimestre Q1, en el cual el proyecto estaba en ejecución, pero necesitaba volver a este proceso para confirmar la cantidad de personas y dedicación de los integrantes del equipo.

3.2.5.1. Ideación

El proyecto de Optimización de Reporte 6 del que se hace referencia en este trabajo participó en dos trimestres en esta fase, el trimestre Q0, en la

que se participó en la etapa de Ideación como tipo de proyecto Nuevo, y en el trimestre Q1, en el que se participó como un proyecto Ongoing con cambios. Como parte del proceso se generó su documento Canvas para sustentar la necesidad de la iniciativa en una sesión con especialistas.

La Plantilla CANVAS del proyecto que se detalla en la Figura 11 corresponde al trimestre Q0 en el que aún el proyecto no se ejecuta, sino que inicia su ciclo de vida. En esta etapa se define al Scrum Master, el Product Owner y al Arquitecto de Soluciones (SA). No participa el equipo del desarrollo del proyecto porque al ser un proyecto nuevo aún no cuenta con él. Al ser un proyecto nuevo, el Sponsor y PO, sustentan la nueva necesidad con especialistas para que identifiquen si participarán en la etapa de refinamiento. Una vez identificados cada uno de los especialistas se dictamina su participación. La gestión del PO alinea y esclarece la participación de los especialistas.

Además, el PO asiste al Sponsor en la identificación de la necesidad y el problema, evalúa la propuesta de valor de la iniciativa que permitirá deducir lo que resuelve, identifica el segmento de clientes al que impacta y quien es el beneficiario principal, y por último analiza la alternativa en caso de que el proyecto no se priorice, destacando los riesgos asociados a no llevarlo a cabo. Estos puntos son especificados en la plantilla Canvas de la Figura 15. Al ser un proyecto nuevo y no contar con un diseño de solución, se identifica el KPI con mayor impacto, para el proyecto de estudio se identificó el indicador del cumplimiento regulatorio.

Figura 15
CANVAS en Q0 – Proyecto Nuevo

Nombre de Iniciativa/Proyecto:		1. ¿CUÁL ES LA NECESIDAD?					
OPTIMIZACIÓN DEL REPORTE 6		La necesidad es: automatizar el proceso del Reporte 6, el cual actualmente es totalmente operativo y se genera en excel. El problema de este reporte, es que diariamente en excel se reclasifica clientes en su mayoría de microempresa hacia pequeña empresa de manera manual, tras la revisión de riesgos de cada cliente. Esto ha generado que en varias ocasiones Riesgos no se de a basto en la revisión, ya que la cantidad de operaciones que hacemos en Microempresa viene incrementándose día a día. Incumpliendo en algunas ocasiones con el deadline de la SBS que es 1:30pm.					
SDA TOOL		2. PROPUESTA DE VALOR		3. SEGMENTO DE CLIENTES			
[REDACTED]		Esta iniciativa es un proyecto cuyo principal beneficio es evitar el riesgo operativo, disminuir pasos manuales en los equipos de Riesgos y Finanzas, y además, evitar incumplimiento con la SBS lo que nos puede costar una multa.		Clientes externo sería la SBS al recibir un reporte de mejor calidad, e internos por parte de Finanzas y Riesgos al liberar tiempo de carga operativa.			
Naturaleza:		4. ALTERNATIVA					
Desarrollo		Que se presenten errores en la generación de los reportes por procesos operativos manuales en la reclasificación del tipo de crédito de clientes, y haya retrasos en el envío para la revisión y validación del tipo de crédito de cada cliente que va en aumento.					
¿Nuevo u Ongoing?							
Nuevo							
¿Local o Holding?							
Local							
¿Es regulatorio?							
Si							
IMPACTO EN RUTA ESTRATÉGICA							
Value Stream:							
Data Transformation							
Programa Estratégico Global							
Organizational Development							
Programa Estratégico Local (Ruta BBVA)							
Simplificación Operativa							
¿Se trata de un sub-producto, canal o flujo?		9. Business Case					
No		¿Cuáles son los KPI de impacto? Escoger máximo 4					
		Revisa aquí el concepto de KPIs en el catálogo y elige los KPIs para tu proyecto: https://statelisted.google.com/u/0/inspiring/256695d9-cb3f-4732-b692-0e9d216a33d3/page/21QeC7a-rf6AZOL7BjIQ					
Si la respuesta es afirmativa, detallar:		Tipo	[Nivel] KPI	Base Value	Target Value	Unid.	Fecha de medición
		Regulatorio	[Nivel 2] REG-001 Cumplimiento del hito regulatorio			5	
¿Requiere licencias?							
No							
¿Requiere incremento de perfiles?							
Selección							
¿En cuántos trimestres se espera tenerlo?		Supuestos (en caso de haber trabajado en un excel, adjuntar link)			Forma de Medición:		
Selección							
Fechas claves(Deadline de entregas,etc):							

Nota: Sección de la Plantilla CANVAS con información del proyecto en Q0.
 Elaboración propia con soporte de Sponsor, 2023.

La Plantilla CANVAS del proyecto que se detalla en la Figura 16 corresponde al trimestre Q1 en el que el proyecto cuenta con un diseño de solución y un equipo de desarrollo. En esta etapa se confirma al Scrum Master, el Product Owner y al Arquitecto de Soluciones (SA). El proyecto ingresó a esta fase con el propósito de confirmar la capacidad de los miembros del equipo del proyecto durante el proceso de refinamiento, debido a modificaciones en el diagrama de arquitectura para mejorar la eficiencia técnica y cumplir con los lineamientos del banco. Al ser un proyecto en ejecución, el PO sustenta la nueva necesidad con especialistas para que identifiquen si participarán en la etapa de refinamiento. Una vez identificados

- Cumplimiento del hito regulatorio, en el que incluye el riesgo de sanción por incumplimiento. En un indicador regulatorio con medición de si o no en el cumplimiento del hito regulatorio.
- Reducción de FTEs, en el que identificamos las personas que se liberan de hacer una actividad, ya sea por automatización, por dejar de hacer o por externalización. Este es un indicador de eficiencia con medición en unidades.
- Reducción del tiempo de procesamiento, en referencia a la reducción de tiempo de procesos, tanto para acortar el tiempo de espera a cliente, como para procesos internos. Aplicable a mejora de proceso (Riesgo, atención al cliente, atención al usuario, etc.). Es un indicador de eficiencia con medición en horas.
- Prevención de sobrecostos que no existen actualmente, que se evitan gracias al desarrollo del proyecto, que no existen actualmente pero que se incurrirían en el caso de la no ejecución del proyecto. Pueden ser de distinto tipo: mayor manualidad, incremento de servicios de soportes, de volumetría, etc. Es un indicador de eficiencia con medición en moneda local.

3.2.5.2. Refinamiento o Shaping

En esta fase de refinamiento, todos los especialistas que confirman su participación en el refinamiento del proyecto, colaboran para el diseño de la mejor solución. Durante esta etapa el PO participó en las sesiones de refinamiento con especialistas, brindando el alcance funcional y reconociendo el impacto técnico de las propuestas que se generan en estas sesiones. Durante esta fase del trimestre Q0 se entregó la primera versión del diseño de arquitectura, que fue actualizándose durante la ejecución del proyecto, y en el trimestre Q1, se actualizó a la versión final que es la detallaremos a continuación.

Se definió el diseño de solución técnico de arquitectura que se detalla en la Figura 17. A continuación, se detallan los pasos que se describen en el diagrama:

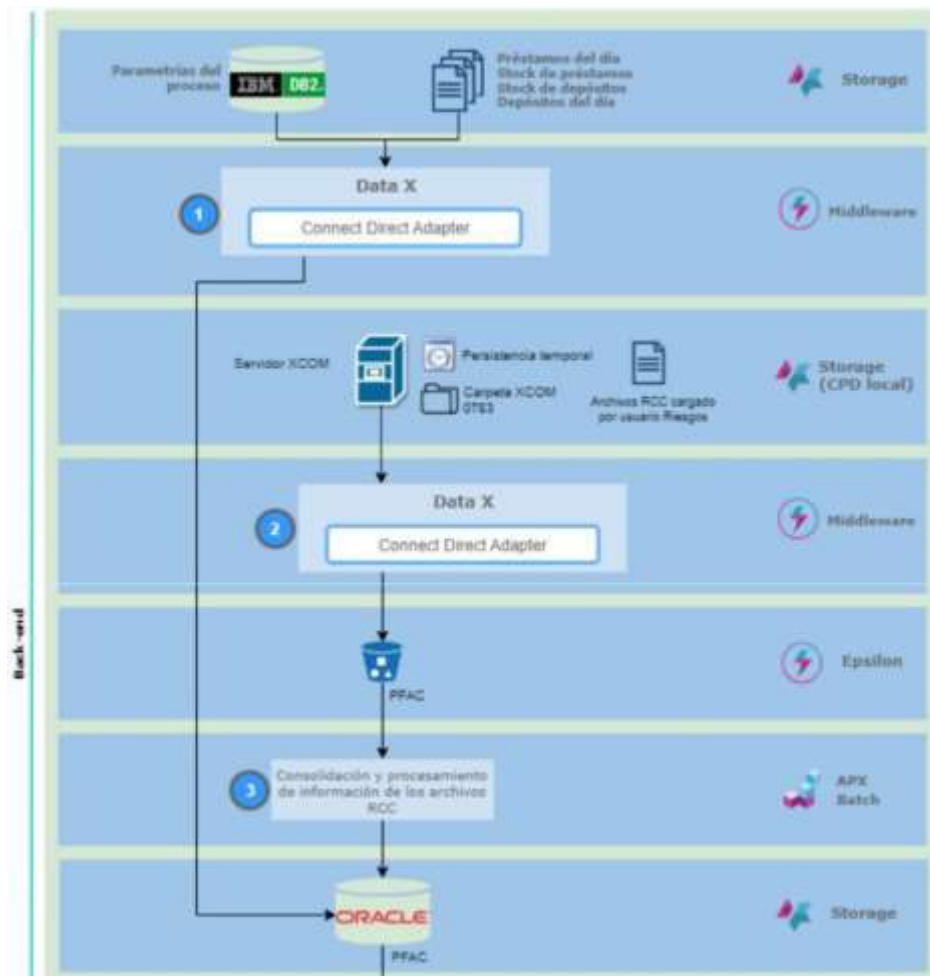
- El proceso inicia con la transmisión de archivos con información de préstamos y depósitos desde el Host hacia la nueva base de datos Oracle mediante Data X. También se incluye parametrías del proceso que serán transmitidos en archivos planos. Los reportes regulatorios son archivos que ya se generan actualmente a través de procesos preexistentes.
- Luego, se transmite los archivos RCC desde la carpeta XCOM del usuario de Riesgos hacia un bucket temporal llamado Epsilon mediante Data X. Estos archivos se cargan manualmente en la carpeta XCOM del usuario de Riesgos. Debido al gran volumen de los archivos RCC, se coordinará con el equipo de Producción para determinar el momento más adecuado para la transmisión, evitando cualquier impacto en procesos críticos y asegurando la integridad del archivo necesario para este proyecto.
- El siguiente paso corresponde a la ejecución de los nuevos procesos APX Batch, encargados de consolidar y procesar la información de los archivos RCC, para luego registrarla en la base de datos Oracle del proyecto.
- Se procede con ejecución de los nuevos procesos APX Batch que tomarán la información almacenada en la base de datos Oracle y la consolidarán para generar el reporte 6 diariamente. Estos nuevos procesos incorporarán la lógica necesaria para cumplir con los requisitos del usuario y las regulaciones. Los reportes generados por el proceso APX se almacenarán en un bucket temporal Epsilon.
- A continuación, los reportes generados se transmiten por los procesos APX Batch, que se encuentran en el bucket Epsilon, hacia la carpeta XCOM del usuario de Finanzas mediante Data X.
- Finalmente, el usuario con los permisos correspondientes extraerá los reportes para su entrega al ente regulador.

En resumen, este esquema de arquitectura detalla la secuencia de pagos en el proceso de transmisión, consolidación y generación de reportes, asegurando la integridad de los datos y el cumplimiento de los requisitos regulatorios.

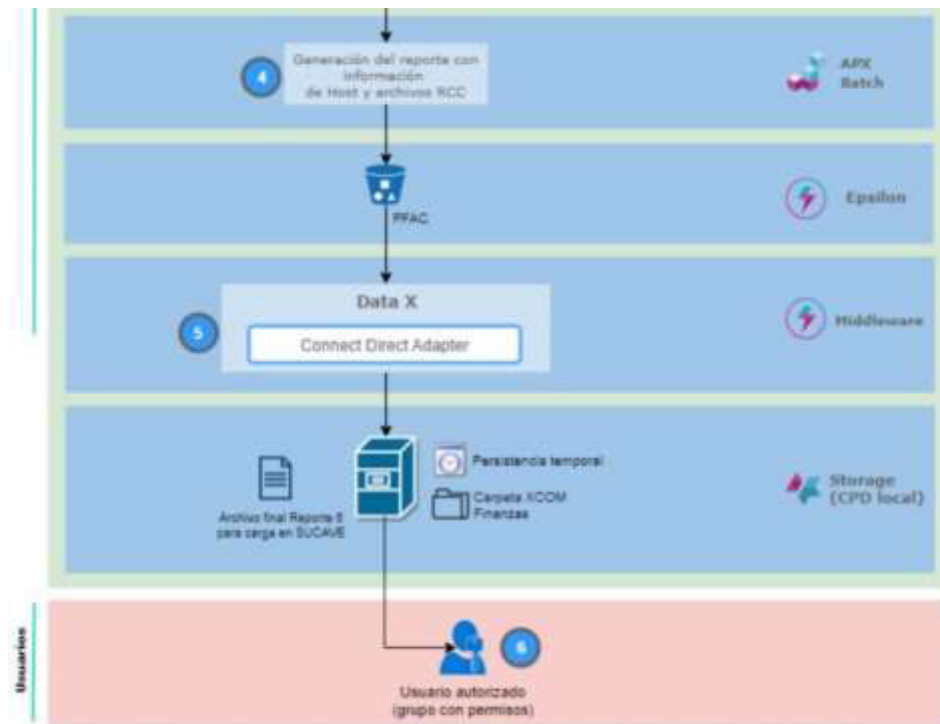
Como parte del análisis del diagrama de arquitectura se identificaron los siguientes requerimientos no funcionales:

- Rendimiento: La automatización debe ser capaz de procesar y transmitir archivos de hasta 5 GB en menos de 1 hora.
- Seguridad: No se requiere encriptar datos debido a que se usa información pública e información no sensible del cliente.
- Fiabilidad: Se debe garantizar que los cuatro archivos sean entregados al 100%. Con un mecanismo de detección y corrección de errores para garantizar la integridad de los datos.
- Escalabilidad: Debe tener la capacidad de manejar un aumento del 10% en volumen de archivos input anualmente sin degradación de rendimiento.
- Temporalidad: Los archivos deben ser entregados diariamente antes de las 10:00 a.m. hora local.

Figura 17
Diagrama de arquitectura



Nota: Diagrama de solución técnica de arquitectura, parte1 de 2. Diagrama de arquitectura del proyecto en la entidad bancaria, 2023



Nota: Diagrama de solución técnica de arquitectura, parte 2 de 2. Diagrama de arquitectura del proyecto en la entidad bancaria, 2023

Con base en el diseño de la solución se definieron cuatro entregables que fueron planificados y desarrollados en dos trimestres:

- El primer entregable es la creación de los cuatro archivos con el formato necesario para elaborar los reportes en Host. Estos archivos se generan por procesos preexistentes por lo que se le dará el formato nuevo agregando los campos de SBS, tipo de documento y número de documento a los reportes 6-A y 6-D. También se generará un archivo plano de parámetros que determina la tipología del crédito del cliente. Estos archivos serán transmitidos mediante Data X desde Host hacia la base de datos Oracle.
- El segundo entregable permite disponibilizar la deuda comercial y de consumo de los clientes de los últimos 6 meses en base al Reporte Crediticio Consolidado (RCC). La información del RCC es mensual y ya tienen un proceso manual en el que son cargados a la carpeta XCOM del usuario de Riesgos. Este archivo RCC es grande por lo que se dispone de él en dos archivos de 2.5 GB aproximadamente. Estos archivos serán transmitidos hacia un bucket temporal Epsilon mediante Data X. El

archivo RCC tiene datos de un mes, por lo que se tendrá un proceso automático para que la información de los últimos 6 meses persista.

- El tercer entregable corresponde a la aplicación de los criterios definidos por Riesgos que identifica el tipo de crédito de los clientes que se encuentren en Microempresa, Pequeña Empresa y Mediana Empresa. Aplica para persona natural y persona jurídica.
- El cuatro entregable corresponde a la generación de los cuatros reportes usando la estructura definida por SUCAVE. También se genera el reporte de Riesgos que usará el área de Riesgos para validar la correcta ejecución de la automatización en la fase de Marcha Blanca o validaciones previas.

Figura 18

Roadmap del proyecto

#	Entregables	Q1	Q2
1	Input: 4 Archivos		
2	Input: Edeudamiento		
3	Aplicación de los criterios de Riesgos		
4	Generar los 4 reportes		

Nota: Roadmap del proyecto de Optimización del Reporte 6 a un alto nivel.

Elaboración propia, 2023.

Los cuatro entregables se desarrollaron en dos trimestres de acuerdo al Roadmap del proyecto detallado en la Figura 18. El primer entregable nos facilitó los 4 archivos en el formato correcto y duró un trimestre. El segundo entregable facilitó el endeudamiento de los últimos 6 meses y mantuvo la persistencia de la información al pasar de los meses. Este entregable duró dos trimestres. El tercer entregable permitió aplicar los criterios de Riesgos para asegurar la correcta asignación del tipo de crédito del cliente y duró un trimestre. El cuarto y último entregable, generó los cuatro reportes regulatorios depositándolos en una carpeta para que el usuario recoja y envíe los archivos a SBS y BCRP. Este último entregable duró dos trimestres.

En esta fase de refinamiento también se identificaron los equipos de colaboración (EdC) y el porcentaje de dedicación que se requiere por cada uno. También se definieron los FTEs tentativos para el equipo de proyecto (EdP). El detalle de cada asignación se muestra en la Tabla 4. Para el primer trimestre se requirió 4,1 FTE y para el segundo trimestre 5,1 FTE.

Tabla 4
Planificación de FTES

Equipos	Perfiles	Grupo	Q1	Q2
Ingeniería	Host	EdP	0.50	
	APX	EdP	2.00	3.00
	Tester	EdP		0.50
	SM	EdP	1.00	1.00
	Total		3.50	4.50
Arquitectura	Data X	EdC	0.05	0.10
	Solution	EdC	0.10	0.10
	Epsilon	EdC	0.05	
	APX	EdC	0.30	0.30
	Data (BD Oracle)	EdC	0.10	0.05
	Total		0.60	0.55
TOTAL			4.10	5.10

Nota: Detalle de Perfiles y FTEs demandados para el proyecto de estudio. Elaboración propia con base en la información del proyecto, 2023.

La solución técnica, el Roadmap del proyecto y la estimación de FTEs se sustentó por el PO y SM al Sponsor, líder de portafolio y gerente de proyectos para contar la conformidad de todos los interesados del proyecto, además de que ellos son los responsables de sustentar en comité durante la siguiente fase.

3.2.5.3. Priorización

En esta fase el proyecto, para el primer trimestre que ingresa al ciclo (Q0), se confirmó la priorización del proyecto a nivel banco para iniciar su ejecución. En la fase de priorización del siguiente trimestre (Q1), se brindó el visto bueno de la continuidad del proyecto con la demanda solicitada y se actualizó su ranking de proyectos a nivel banco. El ranking del proyecto es el 47 como se detalla en la Figura 19.

Figura 19
Ranking del proyecto en el banco



Nota: Ranking asignado por la SDA al proyecto de Optimización de Reporte 6. Basado en la información de Jira de la entidad bancaria, 2023

3.2.5.4. Staffing y Onboarding

En esta fase del proyecto, se confirmó la continuidad del Scrum Master y Product Owner que han estado involucrados en el proceso desde el trimestre Q0, en la fase de ideación y refinamiento como proyecto nuevo, y en trimestre Q1 como proyecto en curso, en la ejecución del proyecto. En consecuencia, no se produjeron cambios en el liderazgo del proyecto.

La responsabilidad del Product Owner es identificar las funcionalidades o características (Features) que se abordarán en el próximo trimestre, así como refinarlas, con el objetivo de determinar la duración de los sprints, lo cual se revisa en colaboración con el equipo. Durante el trimestre Q0 de esta etapa, se han identificado las Features que se implementarán en el trimestre Q1 del proyecto, junto con la duración de los sprints correspondientes. Asimismo, en el trimestre Q1 se han identificado las Features que se abordarán en el trimestre Q2 del proyecto, junto con su duración planificada. Por lo que en la Figura 20 se especifican los features planificados en los dos trimestres del proyecto.

Figura 20
Roadmap Features del proyecto



Nota: Planificación de Features del proyecto. Elaboración propia, 2023.

En esta fase de Onbarding también se identificó y confirmó al equipo de Colaboración que se demanda para el trabajo de estudio. Se detalla a continuación:

- Arquitecto de Datos, que realiza la evaluación y aprobación del modelo de datos del proyecto considerando tablas nuevas en Oracle.
- Arquitecto de Data X, que brindará soporte en la gestión y aprobación de la transmisión diaria y mensual de fuentes a Oracle, así como la transmisión diaria desde bucket Epsilon hacia un Fileserver del usuario de Finanzas.
- Arquitecto de APX, que facilitará la construcción de Jobs en la tecnología de APX Batch para la aplicación de la lógica de Riesgos y el formateo de los archivos involucrados.
- Arquitecto de Epsilon, que ayudará en la gestión de las transmisiones hacia y desde el bucket Epsilon.
- Arquitecto de Soluciones, que soporta el flujo end-2-end de la automatización.

A continuación, se detallará cada uno de los Features con la descripción, hipótesis del beneficio, el DoR y DoD acordado con el equipo y su criterio de aceptación acordado con el Sponsor del proyecto.

3.1.1.1.1.Feature: Generación automática del resumen diario de préstamos.

El nombre del Feature es la generación automática del resumen diario de préstamos del día y del stock de préstamos. La hipótesis del beneficio es asegurar información confiable, estructurada y completa de los préstamos de los clientes que servirá como input para generar los reportes regulatorios.

Para considerar este Feature como aceptado, se requiere que cumpla el siguiente criterio redactado con la nomenclatura de un Criterio de Aceptación (CA): Dado que se dispone de la información de los préstamos del día y del stock de préstamos de todos los clientes, ya sea persona natural o jurídica, cuando se procese la información, se agreguen nuevos campos y se obtenga automáticamente el reporte de archivo plano en un servidor no usuario, entonces la información en el archivo tiene los campos del reporte original, y adicionalmente, los campos del código SBS, código central, Nro. documento y tipo de documento, categoría, subcategoría, moneda al reporte D, y en el caso del reporte A, la información tiene los campos del reporte original además de los campos del código central, Nro. documento y tipo de documento, categoría, subcategoría y moneda. También la información tendrá el visto bueno del PO y STK, y la cantidad de registros y los montos totales coinciden con los del reporte original generado por el usuario.

Para iniciar la atención del feature se ha definido el DoR, que se refiere a la necesidad de tener definidos los campos nuevos, establecer la estructura del archivo a generar y determinar los archivos que servirán como insumos fundamentales para el proceso original. Por otro lado, los criterios de finalización, denominado "Definition of Done" (DoD), incluyen la coincidencia de montos y la cantidad total de préstamos con el reporte original, la asignación del código SBS correspondiente a cada

registro según el documento de identidad, y la disponibilidad de un diccionario de datos completo que documente de manera precisa los reportes generados. El entregable del Feature se visualiza en la sección de Anexo, en el Anexo 5.

3.1.1.1.2.Feature: Generación automática del resumen diario de depósitos.

El nombre concreto del Feature es la generación automática del resumen diario de depósitos del día y del stock de depósitos. La hipótesis del beneficio es asegurar información confiable, estructurada y completa de los depósitos de los clientes que servirá como input para generar los reportes regulatorios.

El estándar de aceptación para el feature se define de la siguiente manera: Dado que se dispone de la información de los depósitos del día y stock de depósitos de todos los clientes, ya sea persona natural o jurídica, cuando se procese la información, se agreguen nuevos campos y se obtenga automáticamente el reporte de archivo plano en un servidor no usuario, entonces la información del archivo tiene los campos del reporte original, y la información tendrá el visto bueno del PO y STK, y la cantidad de registros y los montos totales coinciden con los del reporte original.

El criterio de preparación (DoR) del feature requiere tener definido los campos nuevos, contar con la estructura del archivo que se va a generar y establecer los archivos que se consideran input del proceso original. Por otro lado, el criterio de finalización (DoD) indica que los montos y la cantidad de depósitos totales deben coincidir con el reporte original, la disponibilidad del diccionario de datos de los reportes generados y del archivo de parámetros de todos los reportes. El entregable del Feature se adjunta en el Anexo 5.

3.1.1.1.3.Feature: Consolidar endeudamiento comercial y de consumo

El nombre específico del feature es la consolidación de la deuda comercial y de consumo del mes. La hipótesis del beneficio es garantizar

la información reciente de las deudas de los clientes al día que dispone SBS que servirá como input en la tipificación del tipo de crédito.

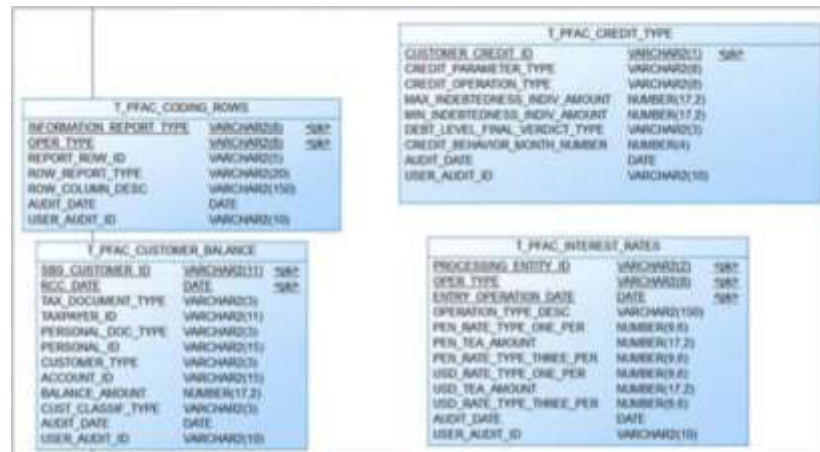
Para que el feature sea aceptado debe cumplir lo siguiente: Dado que se dispone de la información del último mes de los clientes, cuando se realice la totalización mensual por tipo de crédito comercial y de consumo para cada cliente, ya sea persona natural o jurídica y se genere el reporte en el servidor no usuario en ambiente desarrollo (archivo plano no Oracle), entonces los montos totales de cada cliente coincidirán con la información del proceso actual (AS IS), y deberá tener el visto bueno del PO y STK. A continuación, detallo el DoR y DoD del Feature que se detallan en la Tabla 7.

El DoR establece que los accesos para la plataforma APX y el modelado de datos deben ser gestionados en el primer sprint, la estructura de los archivos que serán cargados en las tablas DB2 estará definido. También es necesario tener los criterios específicos para determinar la deuda comercial y de consumo de los clientes. Por otra parte, el DoD determina que la información de la deuda comercial y de consumo estará disponible en un archivo plano, que el número de clientes que pertenecen a los segmentos Pequeña Empresa, Mediana Empresa y Microempresa, debe ser el mismo que el generado en el archivo de salida, con base a la tipificación de la cuenta contable. Y se creará un Diccionario de datos para los reportes generados.

Uno de los entregables del feature fue el Modelo de Datos conformado por el modelo lógico, que refleja las entidades del negocio y la relación entre las mismas en tercera forma normal, y por el modelo físico detallado en la Figura 21 en el que se añaden desnormalizaciones, datos y tablas auxiliares necesarias. El Modelo de Datos fue diseñado en la herramienta corporativa SAP PowerDesigner con el soporte del aplicativo IKARA para realizar el correcto diccionario de los campos.

Figura 21

Modelado de datos: Modelo físico

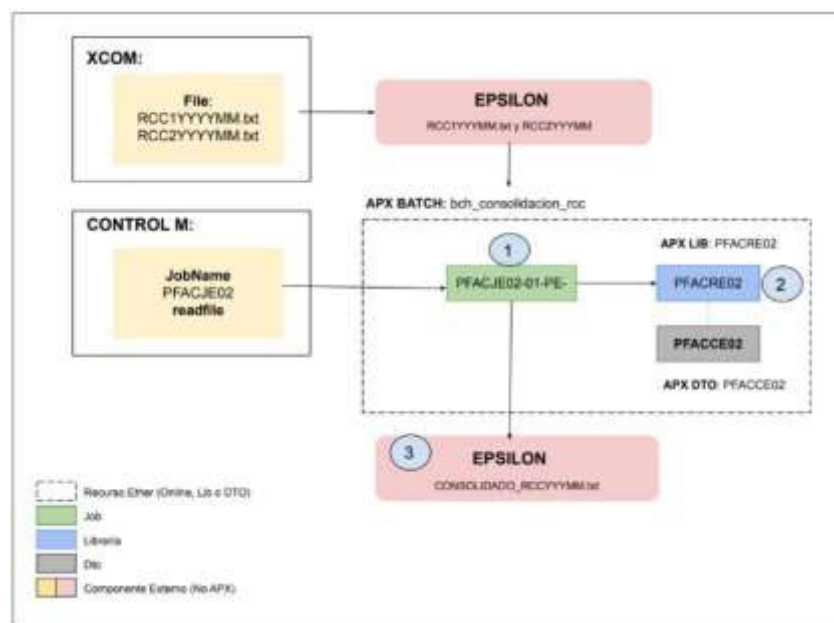


Nota: Modelo de datos aplicado en el proyecto. Elaboración del equipo de proyecto, 2023.

Las cuatro tablas del modelo PFAC_REPORTE_6 no se encuentran relacionadas entre ellas debido a que son usadas de manera independiente para diferentes fases de la automatización.

En esta fase también se elaboró el diagrama de APX Batch. asociado a RCC detallado en la Figura 22. En el que se obtiene los archivos input del RCC que viene en dos partes de 2.5 GB cada uno. En punto 1 se llama al Job que consolida la información de los archivos de RCC. Luego se llama a la librería interna que consolida la información de los dos inputs señalados en el punto 2. Por último, en el punto 3 se genera el archivo de salida CONSOLIDADO_RCCYYYYMM(.txt)

Figura 22
Diagrama de componentes APX Batch – RCC



Nota: Diagrama de componentes APX Batch de la consolidación y procesamiento de información de los archivos de RCC. Elaboración del equipo del proyecto, 2023.

3.1.1.1.4. Feature: Generar Endeudamiento de los últimos 6 meses

El nombre completo del feature es la generación y persistencia de las deudas comerciales y de consumo de los clientes en los últimos 6 meses. La hipótesis del beneficio es garantizar la correcta identificación de la deuda de los clientes que servirá como input en la clasificación del tipo de crédito.

Para que el feature sea aceptado debe cumplir lo siguiente: Dado que se dispone de la información de la deuda de los clientes del mes actual, cuando se efectúe la consolidación mensual por tipo de crédito, tanto comercial y como de consumo, para cada cliente y se genere el reporte en el servidor usuario, entonces se guardará el nuevo mes y persistirá en el siguiente mes hasta contar como máximo 6 meses de información, además los montos totales de cada cliente coincidirán con la información del proceso actual, y deberá tener el visto bueno del PO y STK. A continuación, muestro el DoR y DoD del Feature en la Tabla 8.

En la Figura 23 se muestra la consolidación de la información del archivo input y el resultado del procesamiento que filtra a los clientes y totaliza el endeudamiento comercial y de consumo.

[illegible]

Los montos consolidados del endeudamiento de cada cliente se guardarán y persistirán para las evaluaciones de la tipología de crédito futuras. El cálculo del endeudamiento y la lógica aplica fue definido y validado por el equipo de Riesgos.

3.1.1.1.5.Feature: Definición del tipo de crédito según criterio de Riesgos

Este feature hace referencia a la aplicación de los criterios de endeudamiento comercial y de consumo de los últimos 6 meses de Riesgos. La hipótesis del beneficio es asegurar que la clasificación del tipo de crédito de cada cliente sea precisa, oportuna y sin errores.

El CA definido es el siguiente: Dado que se dispone del monto total de la deuda comercial y de consumo de los últimos 6 meses según su tipo de crédito, cuando se ejecute la tipificación y se obtenga automáticamente el nuevo tipo de crédito de cada cliente (Microempresas, Pequeña Empresas y Mediana Empresa), entonces la nueva clasificación de tipo de crédito coincidirá con la clasificación que el usuario realiza de manera manual, y deberán tener el visto bueno del PO y STK.

El criterio de listo (DoD) establece que el listado de los criterios de endeudamiento de Riesgos, el archivo de parámetros de Host, y la deuda comercial y de consumo de los últimos 6 meses de los clientes estén disponibles y especificados. También se debe contar con la lista de los tipos de crédito de los clientes que cumplan los criterios. El criterio de terminado se verifica al generar un listado con los clientes que han sido modificados sus tipos de créditos para contrastar con el flujo manual.

3.1.1.1.6. Feature: Construcción de los anexos de préstamos

El nombre concreto es la construcción de los anexos Ay D del reporte 6 según el formato preliminar y el formato SUCAVE. La hipótesis del beneficio es garantizar que la estructura de cada reporte cumpla con los lineamientos establecidos por la entidad regulatoria, asegurando su correcta admisión al enviarlo a SBS (SUCAVE) y BCRP.

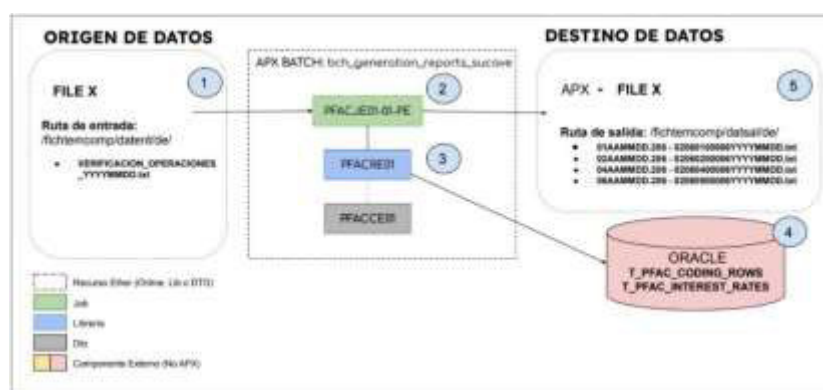
A continuación, el criterio de aceptación o CA definido por el usuario de negocio: Dado que se dispone de los formatos preliminares de los anexos A y D del reporte 6, cuando se generen automáticamente los anexos A y D del reporte 6 y se depositen en la carpeta compartida,

entonces cada uno de los anexos debe tener el formato establecido por la entidad regulatoria SUCAVE, y cada anexo debe coincidir con el formato de los archivos generados por el usuario en FOXPRO (proceso actual) y cada anexo deberá ser validado y tener el visto bueno del Product Owner.

El DoR acordado define que la estructura que se debe enviar a SUCAVE de los 2 reportes y los archivos de los clientes input con los que se va a generar la estructura para SUCAVE estén disponible. También debemos contar con la macro del flujo AS IS. El DoD definido establece que los parámetros de SUCAVE (Codificación de filas, columnas y cabeceras) estarán catalogados en Oracle, y se desarrollará el documento funcional de la lógica para generar los reportes.

Figura 24

Diagrama de componentes APX Batch – Reportes



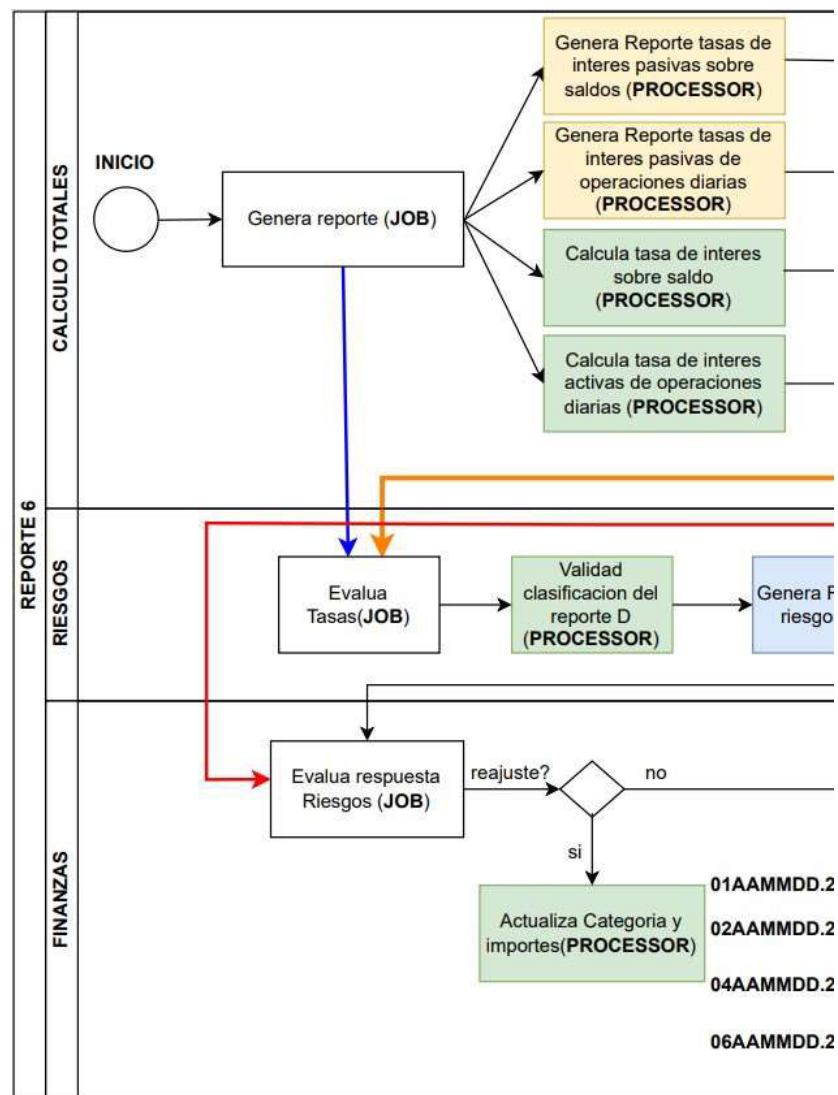
Nota: Diagrama de componentes APX Batch de la conversión de formatos para generación de reporte con información de Host y RCC. Elaboración del equipo del proyecto, 2023.

En la ejecución del feature se elaboró el diagrama de componentes APX Batch ilustrado en la Figura 24. En el punto 1 del diagrama se obtiene el archivo input para el procesamiento de la información. Luego, en el punto 2 se llama al Job para generar los reportes de tasas de interés de SUCAVE y BCRP. Después, en el punto 3 se llama a la librería interna que generará los reajustes de categoría y montos. En el punto 4, se invocará a la base de datos Oracle para realizar la operación de consulta de código de la fila de categoría y recalcular las tasas de interés. Por último, el punto

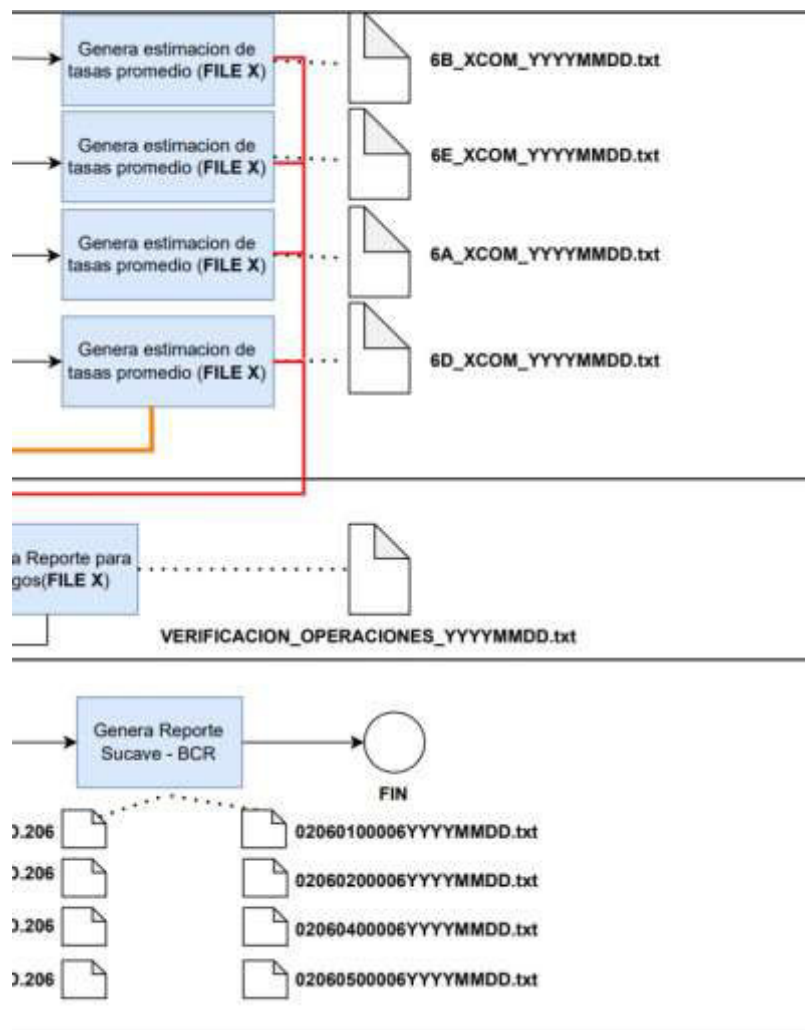
5 se generan los reportes en la ruta de salida del usuario considerando una volumetría de 500 registros diarios.

Figura 25

Diagrama de flujo de APX Batch



Nota: Diagrama de flujo de los Jobs en APX, parte 1 de 2.
Elaboración conjunta con el equipo del proyecto, 2023.



Nota: Diagrama de flujo de los Jobs en APX, parte 2 de 2.
Elaboración conjunta con el equipo del proyecto, 2023.

También de elaboró el diagrama de flujo de los jobs y proceso en APX ilustrado en la Figura 25. Se inicia el cálculo de los totales con la ejecución de un Job que genera los reportes y se generan los cuatro reportes en formato .txt. El siguiente paso es consumir estos archivos con un job que evaluará las tasas y permitirá validar la clasificación del tipo de crédito del reporte D. Se generará el reporte de Riesgos en otro archivo con extensión txt. En el último proceso, se ejecutará un job que evalúa la respuesta de Riesgos, es decir, validar si corresponde o no un cambio en la clasificación para proceder con la actualización de la información y generar los cuatro reportes de SBS en formato .205 y los cuatro reportes de BCRP en formato txt. El alcance de este feature, corresponde a la última etapa del proceso en la que se generan los reportes regulatorios.

3.1.1.1.7. Feature: Construcción de los anexos de depósitos

El nombre concreto es la construcción de los anexos B y E del reporte 6 según el formato preliminar y el formato SUCAVE. La hipótesis del beneficio consiste en asegurar que la estructura de cada informe de depósitos cumpla con los lineamientos establecidos por la entidad reguladora, garantizando así su correcta admisión al ser enviado a SBS (SUCAVE) y BCRP.

A continuación, presentamos el criterio de aceptación (CA) definido por el usuario de negocio: Se espera que, dado que se cuentan con los formatos preliminares de los anexos B y E del reporte 6, cuando los anexos B y E del reporte 6 se generen automáticamente y se depositen en la carpeta compartida, cada uno de ellos debe seguir el formato establecido por la entidad reguladora SUCAVE. Además, cada anexo debe coincidir con el formato de los archivos generados por el usuario en FOXPRO (proceso actual), y cada anexo deberá ser validado y recibir el visto bueno del Product Owner.

Respecto al DoD, se ha definido que la estructura que se debe enviar a SUCAVE de los 2 reportes y los archivos de los clientes input con los que se va a generar la estructura para SUCAVE se encuentren disponibles. Adicionalmente, es necesario tener la macro del flujo AS IS. El criterio de definición de la tarea (DoD) establece que los parámetros de SUCAVE, como la codificación de filas, columnas y cabeceras, serán catalogados en Oracle. Además, se elaborará el documento funcional que describa la lógica para generar los reportes. Los entregables del Feature se detalla en los Anexos 7, 8 y 9.

3.1.1.1.8.Feature: Totalizar préstamos y depósitos del día y del inventario.

El nombre del Feature es la totalización automática de los reportes regulatorios del día y del inventario de SBS y BCRP. La hipótesis del beneficio es precisar el monto total por cada tipo de crédito y el promedio de la tasa de préstamos y depósitos.

Para considerar este Feature como aceptado, se requiere que cumpla el siguiente criterio: Dado que el usuario de negocio quiere visualizar el total de préstamos y depósitos de los clientes del banco, cuando se ejecute la totalización de montos y tasas en automático, entonces el usuario de Finanzas visualizará los cuatro reportes (archivo plano) con la información de agrupada de las tasas de préstamos y depósitos por moneda, además de que la información debe coincidir con el totalizado del flujo manual (AS IS) y la información tendrá el visto bueno del Product Owner.

Figura 26

Totalización de monto y tasa del Reporte A

1	A.1	28,858,315.95	10.33
2	A.2	1,662,692,732.18	9.05
3	A.3	1,746,198,301.32	6.58
4	A	3,437,749,349.45	7.81
5	B.1	243,081,301.57	12.26
6	B.2	1,011,473,036.67	10.68
7	B.3	2,368,860,305.02	6.16
8	B	3,623,414,643.26	7.83
9	C.1	100,773,246.51	14.71
10	C.2	1,123,746,584.17	14.04
11	C.3	6,745,630,789.64	9.74
12	C	7,970,150,620.32	10.41
13	D.1	2,111,662.74	21.43
14	D.2	176,929,244.44	20.98
15	D.3	2,937,758,997.84	17.07
16	D	3,116,799,905.02	17.30
17	E.1	0.00	0.00
18	E.2	10,615,666.18	21.48
19	E.3	179,517,261.03	20.54
20	E	190,132,927.21	20.59
21	F.1	2,725,377,378.03	41.33
22	F.2	76,853,513.35	24.84
23	F.3	7,766,128,963.95	14.48
24	F	10,568,359,855.33	21.48
25	G.1	11,779,308,133.89	6.32
26	G	11,779,308,133.89	6.32

Nota: Muestra el monto total de saldos en soles por cada tipo de tasa y la tasa efectiva anual promedio de la entidad bancaria por cada tipo de tasa, en referencia al reporte A de préstamos. Elaboración del equipo de proyecto, 2023.

Para la atención del Feature se definió como DoR el disponer de los reportes input formateados y reporte de parámetros en Host en el ambiente de producción. Por otro lado, el criterio de terminado se validó al coincidir los totales con el proceso manual del usuario final. Por ejemplo, en la Figura 26 se muestran el resultado de la totalización de montos y tasas de un reporte, y este coincide con la información que genera el usuario con el flujo manual.

3.1.1.19. Feature: Generación de Reportes SBS y BCRP

El nombre del Feature es la generación automática de los reportes regulatorios de SBS y BCRP. La hipótesis del beneficio es asegurar la remisión confiable y oportuna de los reportes.

Para considerar este Feature como aceptado, se requiere que cumpla el siguiente criterio: Dado que el usuario de negocio quiere enviar los archivos regulatorios diarios, cuando se procese la información automáticamente y se depositen los archivos en una carpeta entonces el usuario de Finanzas encontrará los cuatro archivos con el formato .206 de SBS y los cuatro archivos con el formato .txt para BCRP en la carpeta, y el usuario de Riesgos encontrará disponible el reporte de Riesgos. También la información tendrá el visto bueno del Product Owner.

Para iniciar la atención del Feature se debe disponer en producción los reportes regulatorios y su reporte de parámetros, también se debe disponer del reporte RCC y reporte de parámetros, así como la deuda de los último 6 meses. Por otro lado, el criterio de terminado se verifica al generar un listado con los clientes que han sido modificados sus tipos de créditos para contrastar con el flujo manual. Además, se depositarán en las carpetas usuario productivas todos los archivos output. Los entregables del Feature corresponden al Anexo 1, 2, 3 y 4.

3.2.5.5. Ejecución

En el trabajo se aplicó de manera exitosa el marco de trabajo ágil Scrum establecida por la entidad bancaria. En la Figura 27 se detalla la programación de cada una de las ceremonias desarrolladas en el proyecto.

Figura 27
Horario de Ceremonias SCRUM

Sprint										
Horario	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M
09:30 a.m. - 09:45 a.m.	Daily									
10:00 a.m. - 12:00 p.m.	Planning									
03:00 p.m. - 04:00 p.m.		Review				Ref.				Retro

Nota: Horario en el que se desarrolla la ceremonia de Planning, Daily, Review, Retrospectiva y Refinamiento en un Sprint de dos semanas. Elaboración propia con base en la ejecución del proyecto, 2023.

La primera ceremonia en desarrollarse, es el Sprint Planning, los miércoles que inician el sprint de 10:00 a.m. hasta el mediodía. En esta ceremonia participa el Scrum Team, es decir, el Scrum Master, el Product Owner y los Developers. En esta ceremonia revisamos las historias de usuarios que planificaremos trabajar en el sprint. Es un conversatorio de los elementos del Sprint Backlog y el compromiso del equipo.

Figura 28
Planning en Jira – Sprint 2 Q1

Sprint 2 6 ISSUES ACTIVE			0 24 0	...
Dejar a producción el desarrollo de los reportes de préstamos del día y stock.				
PAPPR6-32	Generación de reportes de préstamos productivos	Generación automati...	3	
PAPPR6-27	Análisis y aprovisionamiento de información [depósitos]	Generación automati...	5	
PAPPR6-28	Implementación del modelo de datos	Consolidación de la ...	5	
PAPPR6-29	Habilitación del ambiente de trabajo para APX	Consolidación de la ...	1	
PAPPR6-30	Definición de componentes de APX	Construcción de los ...	5	
PAPPR6-31	Habilitación del ambiente de trabajo para APX	Construcción de los ...	1	

Nota: Se muestra el registro final de historias de usuario en la ceremonia de Planning del Sprint 2 del primer trimestre de ejecución. Elaboración propia en el aplicativo Jira del proyecto la entidad bancaria, 2023.

Para el desarrollo de la ceremonia usamos el tablero en Jira como herramienta global en la gestión de proyectos. En la Figura 28 se ejemplifica el tablero en curso del Sprint 2 del proyecto en su primer trimestre. En ese sprint, por ejemplo, identificamos las Historias de Usuario (HU), cada Developer se asignó como responsable de cada HU, y registró su estimación. El Scrum Master y Product Owner impulsaron que el equipo se sienta comprometido con el objetivo del Sprint, que también es registrado en Jira y consensuado en equipo. En la Figura 29 se listan los objetivos de cada sprint ejecutado en el proyecto.

Tabla 5
Objetivos de cada sprint

Q	Sprint	Objetivo del Sprint
Q1	1	Análisis de inputs y DoR
	2	Llevar a producción los reportes de préstamos
	3	Definir el diseño de APX y modelado de datos
	4	Llevar a producción los reportes de depósitos
	5	Consolidar endeudamiento comercial y de consumo
	6	Generar anexos en formato SUCAVE y BCRP
Q2	1	Análisis de criterios de Riesgo y totalización de saldos
	2	Definir diseño APX y modelo de Datos
	3	Totalizar préstamos y depósitos (día e inventario)
	4	Generar persistencia del endeudamiento (6 meses)
	5	Aplicar los criterios de Riesgos
	6	Generar los cuatros anexos para BCRP y para SBS

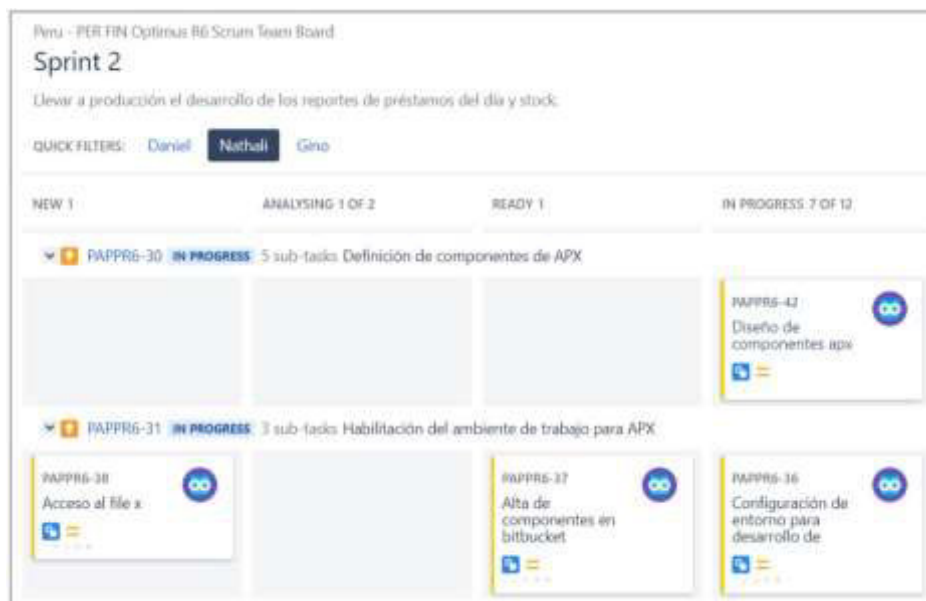
Nota: Se lista los objetivos de cada iteración o sprint ejecutado en los dos trimestres del proyecto. Elaboración propia, 2023.

En el segundo día de ejecución del Sprint, iniciamos el día con la sesión del Daily para sincronizar esfuerzos y detectar los bloqueantes Esta sesión es diaria desde las 9:30 a.m. hasta las 9:45 a.m. a excepción del día del Planning y debe durar hasta 15 minutos para que sea efectiva. En el desarrollo de la sesión de Daily se usa el tablero en Jira para identificar las tareas por cada integrante y permita el entendimiento y alineamiento del equipo. En la figura 29 se puede visualizar el tablero Jira del equipo que se

usó en la ceremonia del Daily. En ella, se ha seleccionado a un integrante del equipo para filtrar sus Historia de Usuario comprometidas en el sprint, así como sus tareas, que permiten comprensión del mensaje en la sesión.

Figura 29

Daily en Jira - Sprint 2 Q1



Nota: Se muestra el tablero Jira que se comparte en la sesión de Daily para que cada integrante nos comente las tareas planificadas y bloqueantes. La fuente es el aplicativo Jira del proyecto de la entidad bancaria, 2023

Hasta el último día de ejecución del Sprint, los Developers registran entregables en las tareas para que sean aceptadas funcional o técnicamente. En el último día debería desarrollarse la sesión de Review, sin embargo, en el proyecto se desarrolla la sesión un día jueves después de finalizado el sprint de 3:00 p.m. a 4:00 p.m. Propuse esta estrategia con el objetivo de brindar información actualizada al sponsor y stakeholders, en referencia a los siguientes pasos y alertas o bloqueantes que se estén presentando. Esto se puede lograr debido a que el Planning del siguiente sprint se ha desarrollado por lo que hay mayor claridad de los siguientes pasos y riesgos futuros.

En la ejecución del Review se muestran y demuestran los logros del Sprint, cada integrante del equipo explica lo que avanzó y qué se logró, también explica cómo este logro suma al objetivo del producto final. En adición, se muestran métricas para la velocidad según el peso de las

actividades, la predictibilidad, productividad, lead time y cycle time. Según lo detallado en la Figura 30, al cierre del Sprint 3 se logró ejecutar el 100% de las actividades programadas y por haber tenido la primera entrega en producción, habíamos sumado 25% en la predictibilidad y 20% en la predictibilidad. Se muestra también el lead time y cycle time del feature entregado que indica que el feature tomó 26 días hábiles desde su análisis hasta su puesta en producción, y tomó 25 días hábiles desde su implementación, siendo una métrica positiva para el proyecto.

Figura 30
Review: Métricas – Sprint 3 Q1



Nota: Se muestran las métricas del proyecto al cierre del Sprint 3 del primer Q de ejecución. Elaboración propia, 2023

Posteriormente, se especifican los siguientes pasos, los riesgos encontrados y el plan de acción de estos. El sponsor y stakeholders nos brindan su retroalimentación para actualizar el Product Backlog según las necesidades y comentarios que compartan. Al finalizar la sesión, compartimos un formulario en el que califican el desempeño de la sesión y

nos plantean sugerencias que desarrollamos en las siguientes sesiones. Para el desarrollo de esta ceremonia usamos presentaciones en Microsoft Power Point.

Durante la ceremonia del Review también se muestran los hitos de gestión de las etapas técnicas del proyecto como el modelado de datos o el diagramado en APX que pasa por un flujo de tickets en Jira para tener la aprobación de los arquitectos y proceder con el desarrollo de componentes, o ejecución de códigos, para su promoción en producción y los ambientes previos. Un ejemplo de esta presentación es la especificada en la Figura 31 en la que se evidencia los días de duración de la validación de cada ticket en Jira. Estos hitos permiten verificar los SLAs de atención de las áreas externas al equipo Scrum y tener el sustento debido para el correcto avance o retraso que pueda presentarse en el proyecto.

Figura 31

Review: Presentación de Hitos del modelado de datos – Sprint 3 Q1



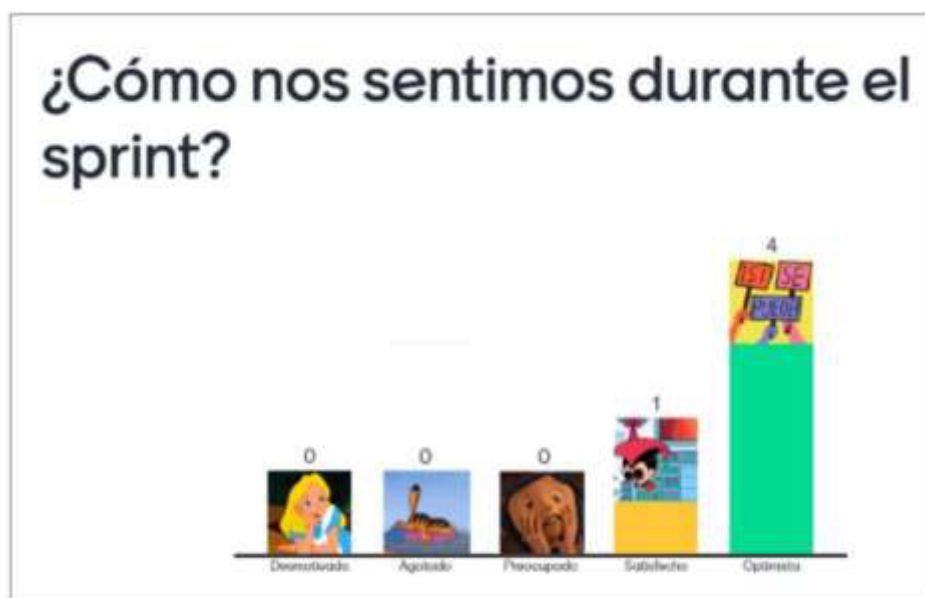
Nota: Se muestran los hitos del modelado de datos hasta el sprint 3 de la ejecución del primer trimestre del proyecto. Elaboración propia en base al avance del equipo del proyecto, 2023

El último día del sprint, se desarrolla la sesión de Retrospectiva de 3:00 p.m. a 4:00 p.m., en el que participa el Scrum Team, y se habilita el espacio para evidenciar las buenas prácticas que realizó el equipo y las oportunidades de mejora del último sprint. Se genera un plan de acción de los

problemas o desafíos encontrados que serán implementados en el siguiente sprint. Esta sesión se desarrolló en su mayoría de manera presencial para fortalecer la cohesión del equipo. Aplicamos las fases de Inspección y Adaptación, e iniciamos siempre con el Icebreaker o rompimiento de hielo ejemplificado en la Figura 32. Esta fase al principio de la retrospectiva tiene el propósito de crear un ambiente de apertura y comodidad en el equipo. Puede consistir en una actividad ligera, como una pregunta o juego breve, que rompe el hielo y permite que los miembros del equipo se relajen y se sientan cómodos compartiendo sus pensamientos y experiencias.

Figura 32

Retrospectiva: Icebreaker – Sprint 3 Q1



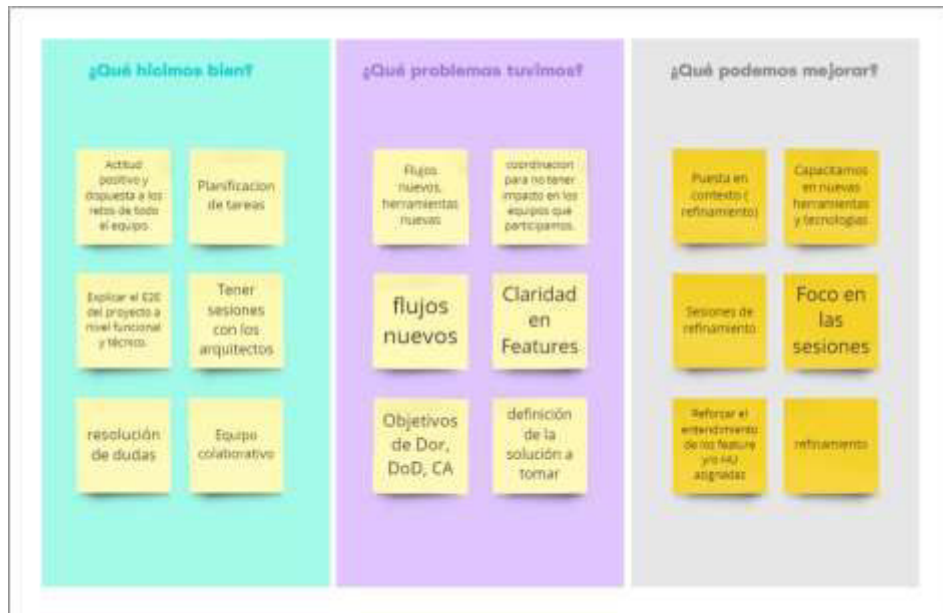
Nota: Hacer una pregunta donde veamos el sentir del equipo es un ejemplo de un Icebreaker. Elaborado por el equipo del proyecto, 2023.

Seguidamente, como se detalla en la Figura 33, se realizan tres preguntas importantes al equipo para que conteste de manera libre, segura y transparente. ¿Qué hicimos bien? Señala el reconocimiento de lo que se realizó bien y que debe permanecer. ¿Qué problemas tuvimos? Es la pregunta en la que identificamos bloqueantes, problemas, impedimentos o puntos de dolor que todo el equipo ha detectado. Por último, la pregunta ¿Qué podemos mejorar? Identifica cada uno de los impedimentos y en consenso con el equipo, se define el plan de acción, además de los responsables por cada uno.

En la práctica es importante mantener una dinámica de micro abierto para entender el qué de cada punto colocado por el equipo, para que se proponga en equipo el plan de acción.

Figura 33

Retrospectiva: Inspección y Adaptación – Sprint 3 Q1

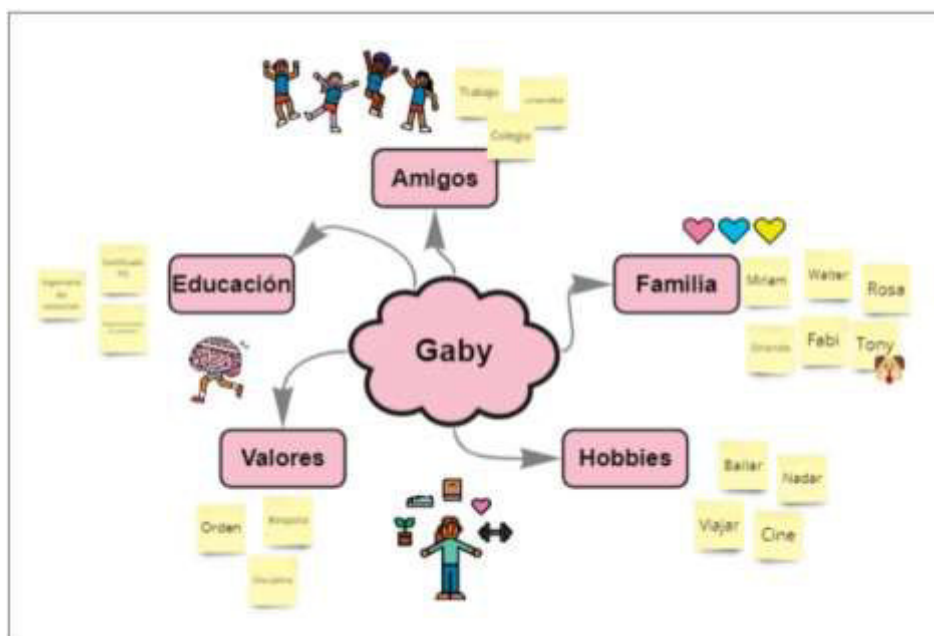


Nota: Son las preguntas clave en una retrospectiva para inspeccionar el avance o cómo estamos avanzando, lo bueno y lo que puede mejorar, para generar un plan de acción. Elaboración conjunta con el equipo de proyecto en Miro, 2023.

La Retrospectivas también es un espacio donde puedes aplicar el ejercicio de Personal Maps de Jurgen Appelo, que se utiliza para que los miembros del equipo se conozcan mejor, noten cosas en común y fortalezcan sus relaciones de trabajo en el equipo. Un ejemplo del uso del personal Maps se muestran en la Figura 34. Es muy usado en los equipos que son nuevos. Otra de las herramientas que permiten conocer al equipo es el ejercicio de Moving Motivators basado en 10 deseos intrínsecos CHAMPFROGS, se utiliza para identificar y comprender las motivaciones de los miembros del equipo. Se sugiere usar este ejercicio en equipos con larga trayectoria de trabajo en conjunto y con un sólido nivel de madurez ágil para mantener la moral y la satisfacción del Scrum Team.

Figura 34

Retrospectiva: Personal Maps – Sprint 1 Q1



Nota: Personal Maps de la autora del trabajo usando la herramienta facilitada por Management 3.0 en Miro. Elaboración propia, 2023.

Por último, la sesión de Refinamiento, se desarrolla de 3:00 a 4:00 p.m. los días jueves antes de la sesión del Planning para recordar el alcance del proyecto, revisar y mejorar el Product Backlog, refinar las historias de usuario planteadas a un alto nivel y realizar el slicing de cada una en caso corresponda. Su objetivo principal es garantizar que el equipo entienda cada uno de los Features e Historias de Usuarios, lo que facilita su adecuada planificación en los próximos sprints. Por ello, esta ceremonia es la preparación para el Planning del siguiente sprint.

A continuación, el detalle de las ceremonias, roles que participan y el tiempo de duración se especifican en la Tabla 6. Se debe considerar las abreviaturas de Product Owner como PO, Scrum Master como SM, STK como Stakeholders. Los participantes en todas las sesiones se sugieren sea el Scrum Team, para reforzar la colaboración y cohesión en el equipo. Sin embargo, los roles en paréntesis son opcionales dependiendo de la madurez del equipo o la dedicación de los mismos. Los equipos que se auto gestionan con alto nivel de madurez ágil, desarrollan sus Dailys sin la participación del SM o del PO.

Tabla 6
Ceremonias del marco de trabajo SCRUM

	Participantes	Duración sugerida por Sprint de 2 semanas
Planning	PO + SM + Developers	2 a 4 horas
Daily	Developers (+ SM + PO)	15 minutos
Review	PO + SM + Developers + STK	1 hora
Retrospectiva	SM + Developers(+PO)	1 a 2 horas
Refinamiento	PO + SM + Developers	1 hora

Nota: Participantes y duración sugerida de cada ceremonia por sprint de 2 semanas. Elaboración propia, 2023.

Respecto a la duración, en base a la experiencia, el Planning se sugiere dure como mínimo 2 horas para equipos de 4 a 10 personas. Para cumplir el objetivo del compromiso, la sesión de Planning es una sesión que debe trabajarse previamente, por lo que asegurar el compromiso del sprint no debería durar más de dos horas. Los Dailys se sugieren que duren 15 minutos en equipos de hasta 8 personas. No es una sesión de estatus del proyecto, sino de sincronización, por lo que cambiar el mindset de todo el equipo ayudará a reconocer el valor de esta sesión. La Review debe ser puntual y precisa debido a que la dedicación de los stakeholders no es el mismo que el del Scrum Team, por lo que se sugiere considerar sesiones previas de Review de manera independiente y focalizada, y no esperar al Review para presentar y validar el entregable comprometido. En el caso de la Retrospectiva depende de la cantidad de personas que conforman el equipo. Las primeras sesiones serán las más largas, progresivamente estas disminuirán debido a que el equipo va cohesionándose. La sesión de refinamiento se sugiere no dure más de 1 hora. Esta sesión tiene el objetivo clave de asegurar que el equipo comprenda el Product Backlog, por lo que se sugiere tener sesiones de refinamiento por lo menos 2 veces por cada sprint en sesiones de 1 hora en las primeras iteraciones, progresivamente en las siguientes iteraciones se requerirá hasta 1 hora para sincronizar o hacer ajustes al Backlog.

3.3. Evaluación

Acorde a lo revisado en los capítulos anteriores; a continuación, se realizará la evaluación económica del proyecto de solución y los beneficios obtenidos.

3.3.1. Evaluación Económica

La evaluación económica del proyecto se basará en los indicadores ROI, VAR y TIR, para ello se hará un reconocimiento de los costos en tecnología y administrativos, costos asociados a la multa y el flujo de caja.

3.3.1.1. Inversión del proyecto

El costo de llevar a cabo el proyecto está compuesto por los gastos en tecnología (CapEx Technology) y los gastos en personas (OpEx Personnel Expenses). Distinguir estos dos conceptos financieros es importante en la gestión de un proyecto, ya que puede afectar cómo se distribuyen los costos a lo largo del tiempo y cómo se informan en los estados financieros de la empresa. Los costos del proyecto se detallan en la Tabla 7. en el que la inversión del proyecto es S/ 228.967,88.

Tabla 7
Presupuesto del proyecto

	Q1	Q2
Total inversión	115.421,64	113.546,24
CapEx Technology	97.137,64	98.521,24
OpEx Personnel Exp.	18.284,00	15.025,00

Nota: Información financiera en soles para la ejecución del proyecto. Elaboración propia en base a la información del banco, 2023.

Los gastos de capital en tecnología (CapEx Technology) son los gastos relacionados a la inversión en tecnologías o activos que se consideran como capital y que se amortizarán a lo largo del tiempo. Incluye los costos de servidores, licencias de software, hardware especializados. Los gastos operativos en personal (OpEx Personnel Expenses) son los gastos relacionados con la operación diaria del proyecto y está relacionado con los recursos humanos. En estos gastos se incluye lo costos de los desarrolladores,

así como el costo del Scrum Master. Se identifican los FTEs asignados internos y externos como aparece en la Tabla 8.

Tabla 8
FTEs del proyecto

	Q1	Q2
FTE requeridos	4,10	5,05
FTE asignados internos	4,00	3,50
FTE asignados externos	1,10	1,55

Nota: Información de los FTEs requeridos para la ejecución del proyecto. Elaboración propia en base a la información reportada en el banco, 2023.

3.3.1.2. Gastos en tecnología y administrativos

Los gastos en tecnología en los que se incurre ascienden al monto de S/ 15.000,00 debido al costo del uso del servidor, tecnología APX, Data X y Epsilon. Los gastos administrativos se reducen a un aproximado de 10 minutos en el primer año, por lo que el gasto administrativo sería de S/ 2.500.00. Se considera que el tiempo se incrementa a medida del pasar del tiempo por rotación o incremento de información. También se adiciona el costo de soporte anual a S/ 2.000,00 de un perfil que brinda mantenimiento y estabilidad a la automatización.

3.3.1.3. Ahorros asociados a la multa y FTEs

A continuación, se detalla los costos asociados a la multa de la entidad regulatoria SBS:

- Por no remitir y/o remitir de forma incompleta y/o con errores u omisiones a la Superintendencia, la información de carácter periódico sobre estados financieros e información contable y/o estadística (formas, anexos, reportes e informes) según lo requerido por las normas emitidas por la Superintendencia, en el plazo y/o forma señalados. Asciende a 20 UIT o S/ 99.000,00 por ser una infracción leve.
- Por presentar discrepancias en la clasificación de la cartera de créditos corporativos, a grandes empresas y a medianas empresas en más del 20% y hasta el 30% de una muestra significativa de por lo menos 40

deudores revisada por la Superintendencia. Ascende a 20UIT o S/ 99.000,00 por ser una infracción grave.

- Por presentar discrepancias en la clasificación de la cartera de créditos corporativos, a grandes empresas y a medianas empresas en más del 30% de la muestra significativa de por lo menos 40 deudores, revisada por la Superintendencia, asciende a 200 UIT o S/ 990.000,00 por ser una infracción muy grave.
- Por presentar discrepancias en la clasificación de la cartera de créditos corporativos, a Pequeña Empresa, de Consumo y/o Hipotecario en más del 10% y hasta el 20% del saldo de la cartera de créditos revisada por la Superintendencia, asciende a 20 UIT o S/ 99.000,00 por ser una infracción grave.
- Por presentar discrepancias en la clasificación de la cartera de créditos de Pequeña Empresa, de Consumo y/o Hipotecario en más del 20% del saldo de la cartera de créditos revisada por la Superintendencia, asciende a 200 UIT o S/ 990.000,00 por ser una infracción muy grave.

Para calcular el ahorro de FTEs identificamos los tiempos del flujo AS IS indicados en la Figura 3, por lo que la dedicación operativa manual es de 2 horas diarias, considerando 20 días hábiles, 40 horas mensuales, 480 horas al año que equivale a un ahorro de 30 mil soles.

3.3.1.4. Flujo de Caja

En la Tabla 9, se detalla el flujo de caja basado en datos de la entidad bancaria y, en su mayoría, de datos supuestos.

Tabla 9
Flujo de Caja

ANO	Inversión Inicial	1	2	3	4	5
Ahorro en costo administrativo		30.000	45.000	60.000	75.000	90.000
Ahorro en costo tecnológico		4.400	4.400	4.400	4.400	4.400
Ahorro en multas		99.000	99.000	99.000	99.000	99.000
Gasto Tecnológico	-	15.000	- 15.000	- 15.000	- 15.000	- 15.000
Utilidad Bruta		118.400	133.402	148.400	163.400	178.400
Gastos Administrativos	-	4.500	- 4.750	- 5.000	- 5.250	- 5.500
Depreciación		0	- 12.000	- 12.000	- 12.000	- 12.000
Utilidad antes de impuestos		112.900	115.652	131.400	146.150	160.900
Impuestos	-	33.304	- 34.116	- 38.761	- 43.112	- 47.463
Utilidad después de impuestos		79.596	81.536	92.639	103.038	113.437
Depreciación		0	12.000	12.000	12.000	12.000
Inversión inicial	-	228.967,88				
Flujo de Caja	-	228.967,88	79.596	93.536	104.639	115.038

Nota: Flujo de caja del proyecto. Elaboración propia en base a la información reportada en el banco y datos supuestos, 2023.

3.3.1.5. Indicador ROI

Si bien esta iniciativa es un proyecto cuyo principal beneficio es evitar incumplimiento con la SBS lo que puede costar una multa. Podemos calcular el costo de la disminución de los pasos manuales en los equipos de Riesgos y Finanzas. Por lo que evaluaremos el indicador ROI que identificará si la inversión del proyecto es rentable. Para ello identificaremos el costo de inversión y el beneficio neto al ahorrar los costos de la multa de incumplimiento de la regulación especificado en la Tabla 10.

Tabla 10
Indicador financiero ROI

ROI	~894%
Costo de inversión	228.967,88
Costos asociados a la multa	2.277.000,00
Nota: Calculo de ROI con valores en soles para medir la rentabilidad del proyecto. Elaboración propia, 2023.	

Para calcular el ROI, calculamos la diferencia del Ahorro por Multa y el costo de inversión, dividido por el costo de inversión. Debido a que el ROI es positivo, podemos concluir que el proyecto es rentable ya que el ahorro de las multas supera el costo de inversión.

3.3.1.6. Indicador VAN y TIR

El valor actual neto (VAN) del proyecto evalúa la rentabilidad de un proyecto y permite decidir si el proyecto es una buena inversión. El VAN del proyecto es de S/ 155.770,70, es un número positivo. Esto significa que el proyecto tiene el potencial de crear valor para los inversionistas, ya que los beneficios netos esperados superan los costos de oportunidad y la inversión inicial en una proyección de 5 años.

La tasa interna de retorno (TIR) es otra medida utilizada en la evaluación de proyectos de inversión. Especifica la tasa de descuento a la que el VAN de un proyecto es igual a cero, es decir, donde los beneficios igualan los costos y la inversión inicial. En la Tabla 11, se muestra que el TIR es mayor que la tasa de descuento utilizada para evaluar el proyecto, se interpreta que el proyecto es rentable.

Tabla 11
VAN y TIR

Tasa de descuento	10%
VAN	156.994,28
TIR	31%

Nota: Cálculo de VAR con valores en soles y cálculo de TIR para medir la rentabilidad y viabilidad del proyecto. Elaboración propia, 2023.

3.3.2. Evaluación de los beneficios

De acuerdo a la evaluación económica, la implementación de la automatización de la generación de los anexos del reporte 6 generan los siguientes beneficios:

- El indicador ROI, VAN y TIR justifica la rentabilidad y viabilidad del proyecto, y los ahorros de las multas y otros costos consolidan una relación excelente del costo/beneficio.
- Permitir al área de Riesgos un ahorro del 100% en su proceso manual y al área de Finanzas un ahorro del 91 % (de 2 horas de procesos manuales a 10 minutos) representa un aumento considerable en eficiencia y un impacto positivo en la productividad.
- Recibir la información precisa de la tipificación del crédito de los clientes con un mínimo de gastos administrativos asegura la confiabilidad en las tecnologías emergentes y las metodologías trabajadas.

Considerando los aspectos mencionados, se concluye que el proyecto no solo se posiciona como una inversión sólida, sino también como una destacada iniciativa de excelencia operativa.

CAPÍTULO IV - REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA

En el desarrollo del siguiente capítulo se presentará un análisis de los aprendizajes obtenidos en la experiencia del autor respecto a desafíos enfrentados, logros alcanzados, lecciones aprendidas y cómo la experiencia ha contribuido al desarrollo personal y profesional.

El autor de este trabajo desempeñó el rol de Product Owner en la implementación de la automatización de la generación de los anexos regulatorios del Reporte 6.

4.1. Aportes

Los aportes fueron los siguientes:

- Identificar puntos críticos y áreas de mejora a través de la recopilación detallada de información en los procedimientos de Finanzas y Riesgos (relevamiento de procesos), la colaboración directa con los usuarios y experiencias previas.
- Desarrollar una sólida propuesta de valor gracias a la identificación efectiva de los KPIs. Esta labor incluyó alinear los objetivos estratégicos del banco y del proyecto, además de la promoción de una visión clara del producto.
- Facilitar la identificación de la estrategia de solución técnica de la automatización basado en la gestión de sesiones efectivas, gestión eficiente del tiempo, resolución constructiva de conflictos y una comunicación efectiva con los especialistas.
- Establecer el Roadmap y el Backlog del proyecto. Para ello, se llevó a cabo la identificación de funcionalidades que fueron desglosados en entregables, features e historias de usuario que lograron satisfacer la necesidad del usuario.
- Velar que el equipo no pierda foco en el objetivo del producto mediante una comunicación transparente de la necesidad, y la ejecución de sesiones de refinamiento del producto que faciliten la comprensión de los entregables.
- Aplicar herramientas y prácticas de Management 3.0 en sesiones del ciclo Scrum para fortalecer la cohesión del equipo y fomentar un entorno colaborativo.
- Gestionar el Backlog tomando decisiones informadas sobre la inclusión o exclusión de funcionalidades según las necesidades y objetivos del proyecto.
- Gestionar impedimentos, bloqueos o desafíos y proporcionar soporte continuo al equipo, a través del acompañamiento y entendimiento en sus tareas diarias.

- Revisar y validar las entregas del equipo Scrum en los diferentes ambientes para asegurar el cumplimiento de los criterios de aceptación.
- Dar soporte al pase y post-pase a producción de la automatización.
- Democratizar y documentar el nuevo procedimiento con las áreas de Riesgos y Finanzas.

4.2. Lecciones aprendidas

Se identificaron las siguientes lecciones aprendidas:

- La delimitación del alcance del proyecto se identificó en fase de refinamiento antes de la ejecución del proyecto por lo que no se generaron cambios de alcance funcional y no hubo cambios en el Roadmap al cierre del primer trimestre.
- Se detectó una dependencia con otro proyecto encargado de migrar la conversión de formatos generados en Microsoft FoxPro, el cual incluía la generación de los anexos del Reporte 6. Esta identificación temprana permitió la delimitación de los alcances de ambos proyectos y evitó dependencias mutuas.
- Mantener disponibilidad y ser asertivo con el equipo Scrum es esencial para impulsar el avance, especialmente con plazos ajustados. La aplicación de las prácticas de Management 3.0 y Scrum facilita la resolución rápida de problemas y permite mantener un progreso constante.
- Durante la definición de la arquitectura de la solución, los especialistas involucrados no identificaron ciertos lineamientos actualizados. Como resultado, durante la ejecución del proyecto, al descubrir estas actualizaciones, fue necesario gestionar tickets adicionales no planificados y solicitar un soporte adicional para el próximo trimestre, que no estaba inicialmente contemplado en la planificación.
- En la implementación de DevOps en el banco, no se incluye la validación de la entrega en el entorno productivo para dar por finalizado un proyecto. Aunque no hubo incidencias en el proyecto, se realizaron validaciones post-producción antes de su cierre para evitar una gestión tardía de alguna incidencia.
- Considero como oportunidad de mejora, implementar la integración con la herramienta SUCAVE de SBS y el Sistema de Interconexión bancaria de BCRP para facilitar los reportes sin intervención manual. Además de contar con un visor al usuario que permita programar reglas y actualizar parámetros, de esta manera evitar implementaciones futuras antes cualquier cambio en el reglamento.

CAPÍTULO V - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se logró analizar la viabilidad de la automatización que permitió identificar las herramientas tecnológicas pertinentes a la entidad bancaria, la capacidad operativa para la ejecución eficiente del proyecto (3.2.5.1 y 3.2.5.2) y su rentabilidad con base en un análisis financiero (3.3.1).
- Se logró diseñar una solución automatizada, especificado en el punto 3.2.5.2, que cumpla con los lineamientos y estándares de desarrollo y seguridad de la entidad bancaria, y optimice el proceso de generación de los anexos regulatorios del reporte 6 alineado a la necesidad del cliente.
- Se logró generar un proceso automatizado que cumpla con las regulaciones bancarias y estándares de los informes regulatorios de SBS y BCRP.
- La ejecución de las pruebas en ambientes previos permitió detectar a tiempo observaciones puntuales y realizar adecuaciones en el desarrollo, por lo que las pruebas en el ambiente productivo tuvieron un resultado exitoso brindando valor y satisfacción al sponsor y stakeholders debido al ahorro considerable en tiempos de procesamiento, multas y horas hombre.

5.2. Recomendaciones

- Evaluar la factibilidad de implementar un visor al usuario para programar reglas o actualizar parámetros que permitan la adecuación oportuna de alguna modificación en la lógica de la tipificación de crédito de clientes del banco en caso se presente un cambio regulatorio.
- Implementar una solución de integración con la herramienta SUCAVE para SBS y el Sistema de Interconexión Bancaria de BCRP con el fin de eliminar la carga de archivos que se realiza manualmente por una persona.
- Retroalimentar el lineamiento del ciclo de vida del proyecto, donde un entregable se da por finalizado al pasar a producción sin considerar validaciones. Los desarrolladores pueden percibir la validación del usuario de negocio en producción como una formalidad que puede omitirse en lugar de una oportunidad para optimizar la ejecución del proyecto de manera más efectiva que permitiría una detección temprana de observaciones.
- Agilizar los flujos de atención de los procesos en el modelado de datos o diagrama de componentes de APX. Actualmente, la atención de un ticket desde su generación hasta su despliegue en desarrollo, ocupa un sprint completo sin observaciones, y más de un sprint con observaciones, por lo que no es compatible con la agilidad que aplicamos en la ejecución del proyecto. Por lo tanto, considero que debe optimizarse el flujo de atención para eliminar la dependencia en equipos externos al Scrum y reducir el tiempo de atención.

5.3. Referencias bibliográficas

- Barzola, M. E. (2017). *Migración semiautomática de sistemas Legacy hacia arquitecturas orientadas a servicios* (Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata).
- BCRP (2022). Circular N° 0016-2022-BCRP. Lima.
- Van Den Heuvel, W. J. (2009). *Aligning modern business processes and legacy systems: a component-based perspective*. The MIT Press.
- Hitpass, B. (2017). *Business Process Management (BPM) - Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Universidad Técnica Federico Santa María. BHH Ltda. – Santiago de Chile
- Kadenic, M. D., Koumaditis, K., y Junker-Jensen, L. (2022) Mastering scrum with a focus on team maturity and key components of Scrum, *Information and Software Technology*, 153, 99-122
- Ley 26702 – Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, diciembre 2009, núm. 128. Recuperado de: https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/LEY_GENERAL_SISTEMA_FINANCIERO/20190201_Ley-26702.pdf
- Management 3.0. (2022, 11 junio). *Management 3.0 Leadership Training for Managers*. Recuperado de <https://management30.com/>
- Manifiesto por el desarrollo ágil de software. (2001). Recuperado de <https://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html>
- SBS (2007). Circular SBS N° B-2165-2007. Lima.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *La guía de Scrum: La guía definitiva de Scrum, las reglas del juego*. Recuperado de <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-US.pdf>
- Scaled Agile, Inc. (2023, 21 noviembre). *SAFE 6.0*. Recuperado de <https://scaledagileframework.com/>
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2022). *La SBS y sus mandatos*. SBS. Recuperado de <https://www.sbs.gob.pe/la-sbs-y-sus-mandatos>

ANEXOS

Anexo 1: Entregable productivo del anexo A del Reporte 6

01231117.206	04211117.206	02211117.206	05211117.206
1	0206010000620231117012	0	0
2	100	0	0
3	200	919	3131924007
4	300	822	262606722979
5	400	630	184083296552
6	500	0	0
7	600	1188	24185733099
8	700	1045	105099658445
9	800	686	195943001023
10	900	0	0
11	1000	1395	10761342633
12	1100	1470	93799257399
13	1200	1060	620347095218
14	1300	0	0
15	1400	2172	273269964
16	1500	2127	16758275425
17	1600	1783	280053712592
18	1700	0	0
19	1800	2470	645309
20	1900	2138	926582710
21	2000	2039	14979285189
22	2100	0	0
23	2200	4873	280621876283
24	2300	2455	6799294194
25	2400	1461	802253624253
26	2500	0	0
27	2600	643	1203850760382

Anexo 2: Entregable productivo del anexo D del Reporte 6

[illegible]

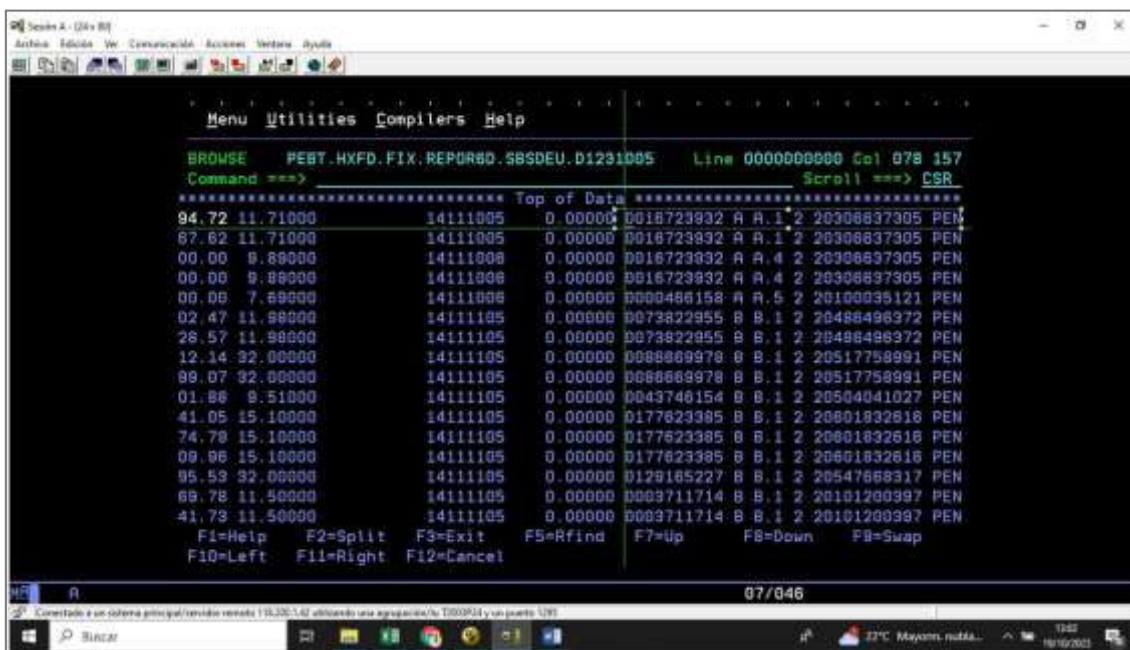
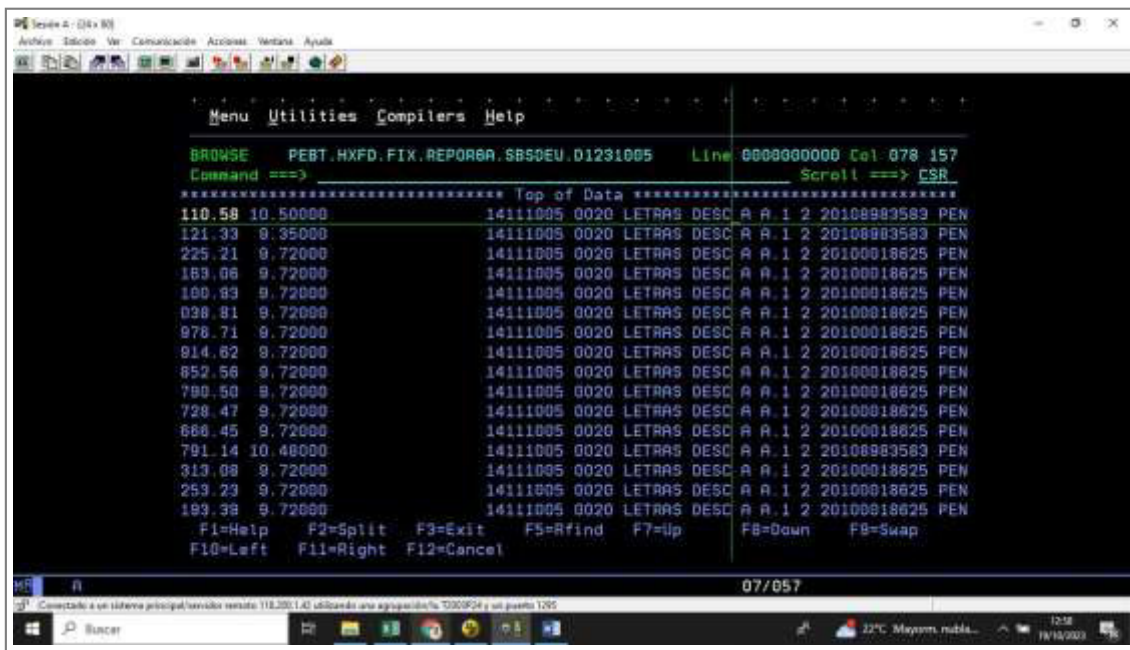
Anexo 3: Entregable productivo del anexo B del Reporte 6

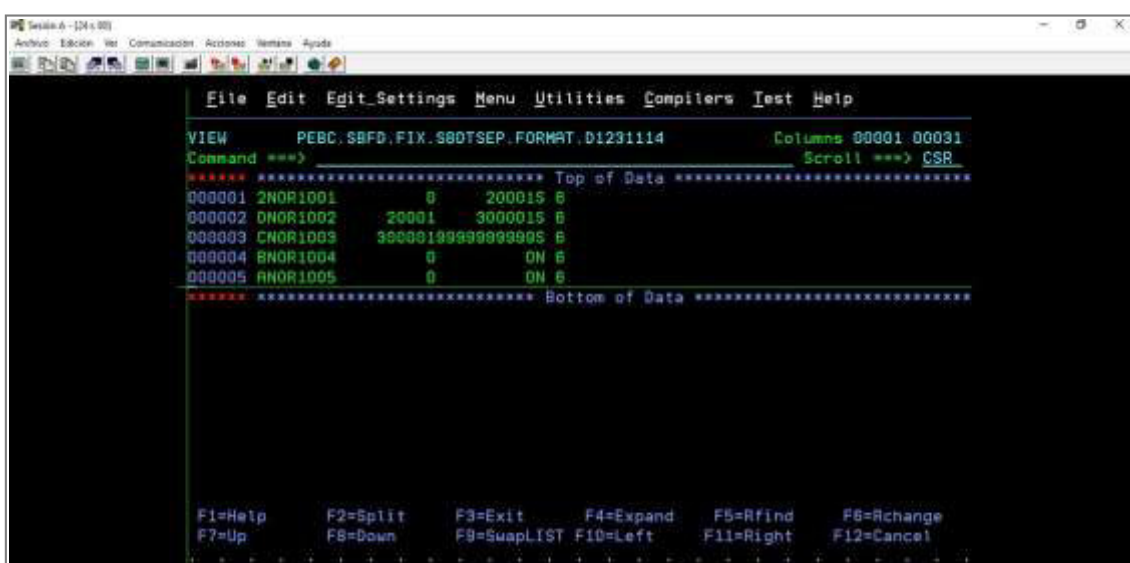
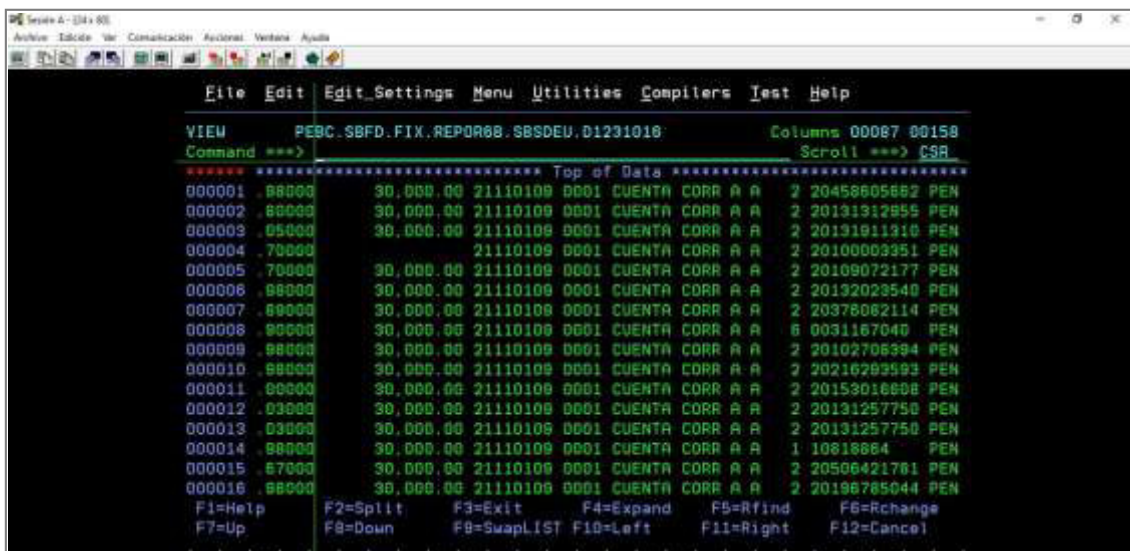
	01231117.206	04231117.206	02231117.206	05231117.206	
1	0206020000620231117012				0
2	100	152	1199775042330	47	223762244085
3	200	54	1262107361198	4	175924405021
4	300	0	0	0	0
5	400	0	0	0	0
6	420	0	0	0	0
7	450	0	0	0	0
8	500	0	0	48	529835332
9	600	0	0	43	24982427
10	700	0	0	41	193699382
11	800	0	0	52	311153523
12	900	0	0	0	0
13	1000	732	1277722440848	413	230809101647
14	1100	718	362131592392	387	57227110386
15	1150	738	313483000942	400	37488232213
16	1200	702	111578104679	411	35497543792
17	1300	755	309979182478	438	74832664861
18	1400	726	180550560357	418	25763550395
19	1500	182	102915800192	113	15969214189
20	1600	0	0	0	0
21					

Anexo 4: Entregable productivo del anexo E del Reporte 6

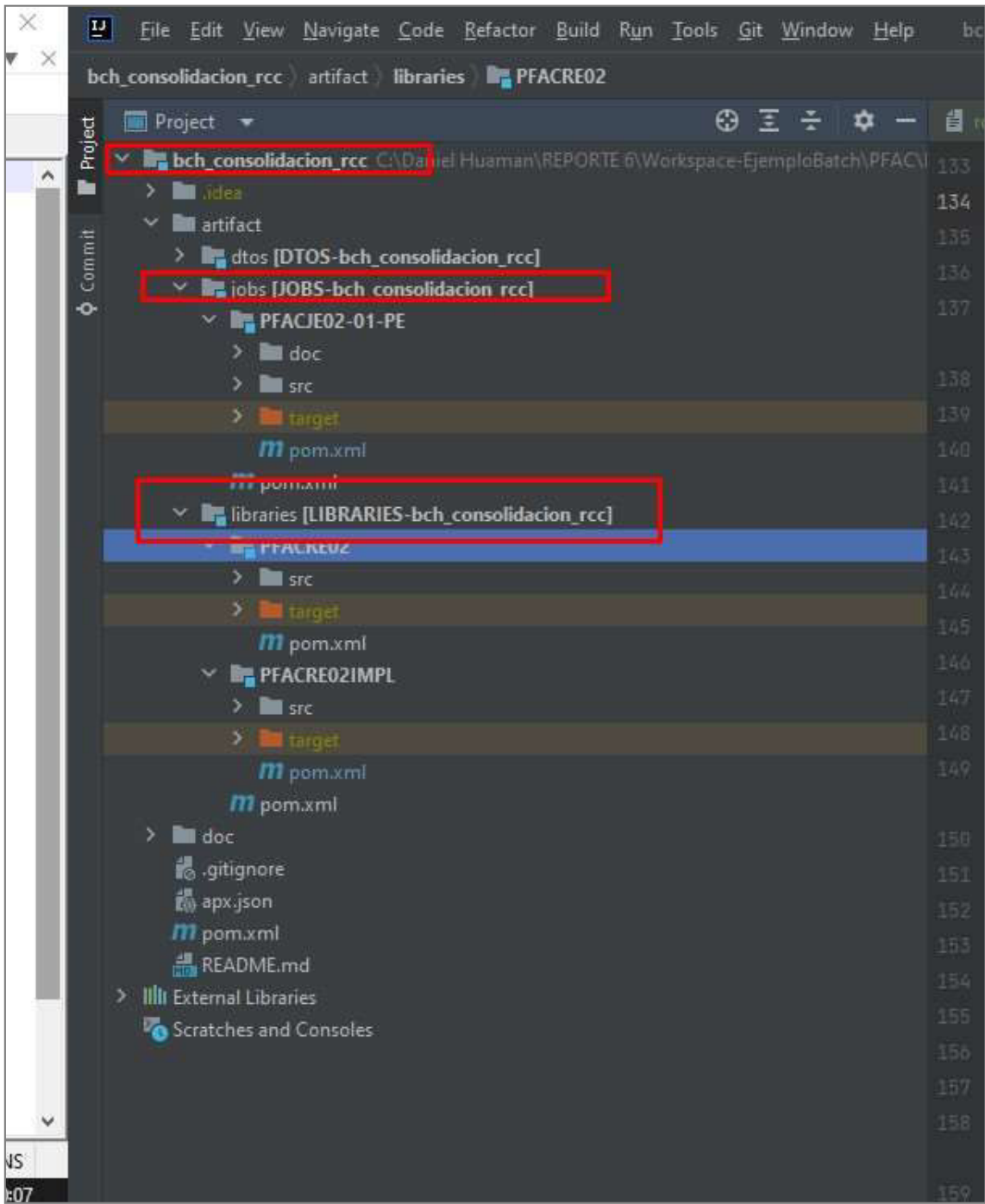
01231117.206 x 04231117.206 x 02231117.206 x 05231117.206 x					
1	0206050000620231117012				0
2	100	25	296072453534	4	42263800024
3	200	3	69935121050	4	15630437399
4	250	0	0	0	0
5	300	0	0	0	0
6	320	0	0	0	0
7	340	0	0	0	0
8	350	0	0	0	0
9	360	0	0	0	0
10	370	0	0	0	0
11	380	0	0	0	0
12	388	0	0	0	0
13	395	0	0	0	0
14	400	474	5212047683	233	1191600651
15	500	110	132225717	398	17276077
16	600	479	2493434261	292	158783974
17	620	498	515881206	341	104142548
18	650	441	287221349	180	580405380
19	675	493	1783285150	255	330992672
20	700	715	110000000	478	345495856
21	800	715	110000000	478	345495856
22	900	0	0	0	0
23	950	0	0	0	0
24	1000	0	0	0	0
25	1100	0	0	0	0
26	1200	642	32877545042	490	5227106679
27	1300	638	31193357210	490	5205962285
28	1400	739	1235596268	486	21144394
29	1600	450	53880518	0	0
30	1700	643	394711046	0	0
31	1800	0	0	0	0
32	1900	118	2337173613	72	38510162
33	2000	0	0	0	0

Anexo 5. Formateo de los anexos del reporte 6 y parametría en Host

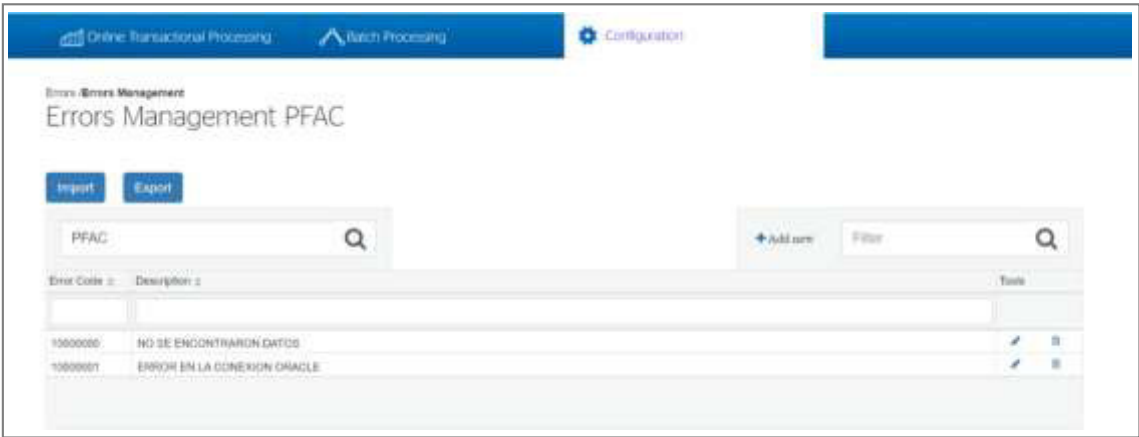




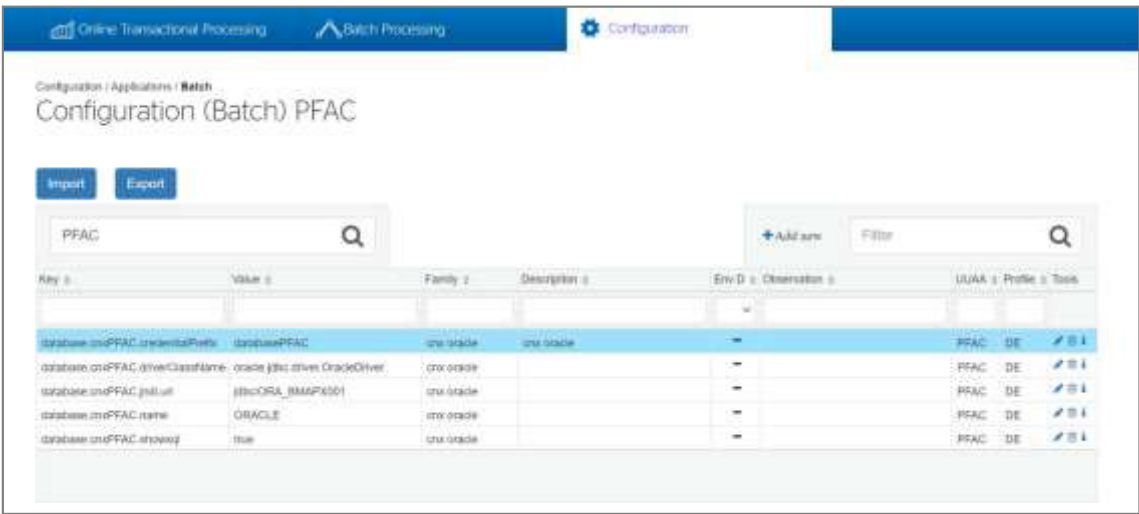
Anexo 6: Componentes de APX de RCC en local



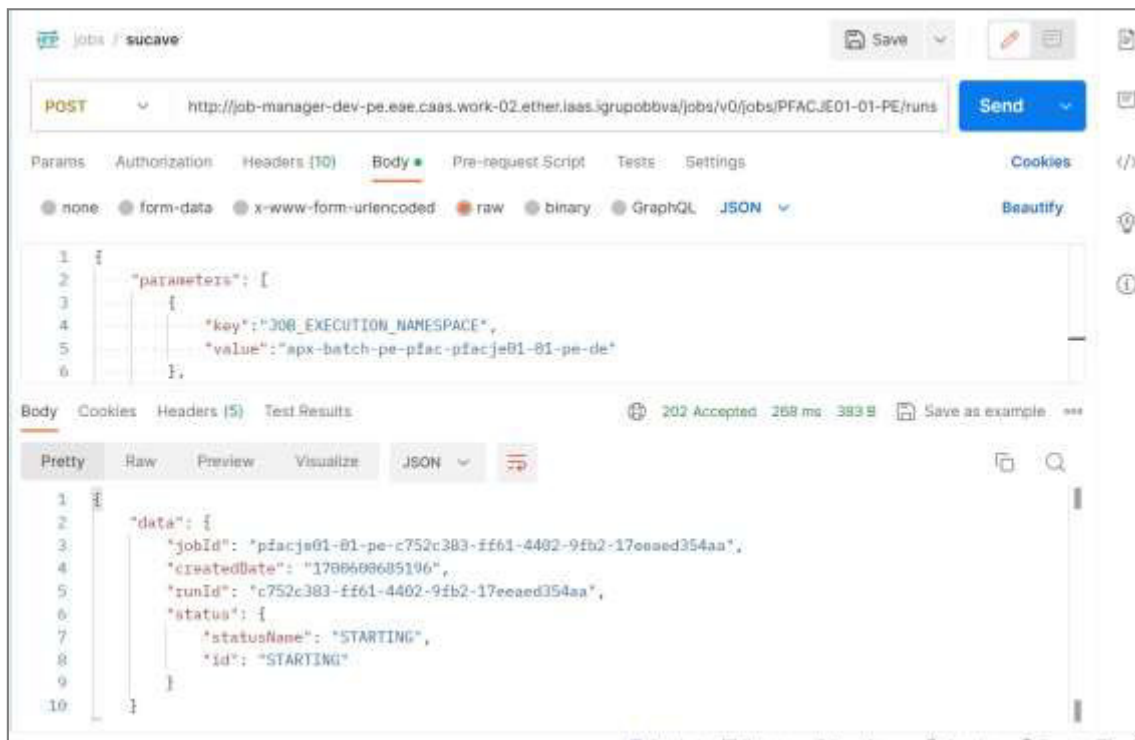
Anexo 7: Código de errores para el formato de anexos



Anexo 8: Configuración de parámetros en consola de operaciones



Anexo 9: Script de conversión hacia anexos regulatorios



Anexo 10: Presentación de equipos a Sponsor y Stakeholders.

