



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Implementación de un sistema web para el seguimiento
de indicadores comerciales en una entidad bancaria
utilizando Inteligencia de Negocios y Metodologías
Ágiles**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

AUTOR

César Eduardo CABANILLAS MENDOZA

ASESOR

Dra. Luzmila Elisa PRÓ CONCEPCIÓN

Lima, Perú

2021



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

Cabanillas, C. (2021). *Implementación de un sistema web para el seguimiento de indicadores comerciales en una entidad bancaria utilizando Inteligencia de Negocios y Metodologías Ágiles*. [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	César Eduardo Cabanillas Mendoza
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	71014282
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-5428-485X
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Luzmila Elisa Pró Concepción
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	08862360
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-0622-1173
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Carlos Enrique Yáñez Durán
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08467451
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Pablo Jesús Romero Naupari
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06182185
Datos de investigación	
Línea de investigación	Business Intelligence y Metodologías Ágiles
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Propio
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	2021
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 14:00 horas del día 21 de diciembre del año 2021, se reunieron virtualmente los docentes designados como Miembros de Jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional, presidido por el Ing. Yáñez Durán Carlos Enrique (Presidente), Lic. Romero Naupari Pablo Jesús (Miembro) y la Dra. Pró Concepción Luzmila Elisa (Miembro Asesor), usando la plataforma Meet (<https://meet.google.com/jjy-yahj-fza>), para la sustentación virtual del Trabajo de Suficiencia Profesional intitulado: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL SEGUIMIENTO DE INDICADORES COMERCIALES EN UNA ENTIDAD BANCARIA UTILIZANDO INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y METODOLOGÍAS ÁGILES”**, por el Bachiller **Cabanillas Mendoza César Eduardo**; para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

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

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

Finalmente habiéndose efectuado la calificación correspondiente por los miembros del Jurado, el Bachiller obtuvo la nota de **18 DIECIOCHO**.

A continuación el Presidente de Jurados el Ing. Yáñez Durán Carlos Enrique, declara al Bachiller **Ingeniero de Sistemas**.

Siendo las 15:00 horas, se levantó la sesión.

Presidente

Ing. Yáñez Durán Carlos Enrique

Miembro

Lic. Romero Naupari Pablo Jesús

Miembro Asesor

Dra. Pró Concepción Luzmila Elisa

FICHA CATALOGRÁFICA

IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA WEB PARA EL SEGUIMIENTO DE INDICADORES COMERCIALES DE UNA ENTIDAD BANCARIA UTILIZANDO INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y METODOLOGÍAS ÁGILES

AUTOR: CÉSAR EDUARDO CABANILLAS MENDOZA

ASESOR: PRÓ CONCEPCIÓN LUZMILA ELISA

LIMA-PERÚ, 2021

Título Profesional/Grado Académico: Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

ÁREA / PROGRAMA / LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Ingenierías / Tecnología de Información y Comunicación / Estrategia, Planeamiento y Control.

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

Formato 21 x 29.7 cm Página x, 88

DEDICATORIA

A mi papá, mamá y hermano por ser el motor para seguir adelante y apoyarme en todo momento.

AGRADECIMIENTOS

A la entidad bancaria por retarme día a día y
permitirme crecer y desarrollarme
profesionalmente.

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL SEGUIMIENTO DE
INDICADORES COMERCIALES EN UNA ENTIDAD BANCARIA UTILIZANDO
INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y METODOLOGÍAS ÁGILES**

Autor: Cabanillas Mendoza, César Eduardo
Asesor: Pró Concepción, Luzmila Elisa
Título: Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas
Fecha: Diciembre del 2021

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional trata sobre la implementación de un sistema web de inteligencia de negocios el cual permitirá realizar un seguimiento integral de la productividad comercial en las agencias de una entidad bancaria, cuyo objetivo principal es promover el cumplimiento de las metas mensuales y por consecuencia de incrementar la rentabilidad, así como también maximizar la productividad del personal de la red de agencias. La metodología de trabajo usada fue SCRUM ya que permitía la entrega del producto anticipado y la actualización constante de requisitos. En la etapa de lanzamiento de la iniciativa se probó la interfaz de usuario de las funcionalidades y el diseño de la herramienta en conjunto con un grupo de los usuarios finales. A través de la revisión del *log* de usuarios de la herramienta, se pudo ver su porcentaje de uso y como está permitiendo realizar una mejor gestión comercial.

Palabras Clave: Productividad, Indicadores, Inteligencia de negocios, Metodología ágil, SCRUM, Seguimiento.

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

**IMPLEMENTATION OF A WEB SYSTEM FOR MONITORING COMMERCIAL
INDICATORS IN A BANKING ENTITY USING BUSINESS INTELLIGENCE AND
AGILE METHODOLOGIES**

Author: Cabanillas Mendoza, César Eduardo
Advisor: Pró Concepción, Luzmila Elisa
Title: Work of Professional Sufficiency to opt for the Professional Title of Systems Engineer
Date: December 2021

ABSTRACT

This professional sufficiency work deals with the implementation of a business intelligence web system which will allow a comprehensive monitoring of commercial productivity in the agencies of a bank whose main objective is to promote compliance with monthly goals by consequence to increase profitability, as well as to maximize the productivity of the agency network staff. The methodology used was SCRUM since it allowed the delivery of the anticipated product and the constant updating of requirements. In the launch stage of the initiative, the user interface of the functionalities and the design of the tool were tested together with a group of end users. Satisfaction surveys were also carried out on users of the bank to measure the percentage of acceptance of the new tool and how it is allowing better business management.

Keywords: Productivity, Indicators, Business Intelligence, Agile Methodology, SCRUM, Follow-up.

CONTENIDO

CARATULA EXTERNA	i
FICHA CATALOGRÁFICA	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I – TRAYECTORIA PROFESIONAL	2
CAPÍTULO II – CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA .	7
2.1. Empresa – Actividad que realiza	7
2.2. Misión	7
2.3. Visión	7
2.4. Organización de la empresa.....	8
2.5. Área, cargo y funciones desempeñadas	9
2.6. Experiencia profesional realizada en la organización.....	10
CAPÍTULO III – ACTIVIDADES DESARROLLADAS	11
3.1. Situación Problemática.....	11
3.1.1. Definición Del Problema.....	11
3.2. Solución	12
3.2.1. Objetivos	12
3.2.1.1. Objetivo General.....	12
3.2.1.2. Objetivos Específicos.....	12
3.2.2. Alcance	13
3.2.2.1. Alcance Funcional	13
3.2.2.2. Alcance Organizacional	13
3.2.2.3. Alcance Geográfico	15
3.2.3. Etapas y metodología	15
3.2.3.1. Metodología Business Intelligence	15
3.2.3.2. Metodología Ágil	17
3.2.4. Fundamentos utilizados	20
3.2.4.1. Datos	20
3.2.4.2. Información	20

3.2.4.3.	Conocimiento	21
3.2.4.4.	Business Intelligence	22
3.2.4.5.	Metodologías para soluciones BI.....	22
3.2.4.6.	Arquitectura de una solución BI	24
3.2.4.10.	Metodologías Tradicionales.....	28
3.2.4.11.	Metodologías Ágiles	29
3.2.5.	Implementación de las áreas, procesos, sistemas y buenas prácticas ..	40
3.2.5.1.	Implementación del proceso	40
3.3.	Evaluación.....	59
3.3.1.	Evaluación Económica/Evaluación Costo Beneficio	59
3.3.2.	Evaluación de Beneficios	60
CAPÍTULO IV– REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA.....		62
4.1.	Aportes/Lecciones Aprendidas/ En que se puede mejorar.....	62
4.1.1.	Aportes.....	62
CAPÍTULO V – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		63
5.1.	Conclusiones.....	63
5.2.	Recomendaciones.....	64
5.2.1.	Recomendaciones sobre el trabajo en curso	64
5.2.2.	Recomendaciones para trabajos futuros.....	64
FUENTES DE INFORMACIÓN		65
GLOSARIO		67
ANEXOS		69
ANEXO 1. ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL DEL PROYECTO IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL SEGUIMIENTO DE INDICADORES COMERCIALES EN UNA ENTIDAD BANCARIA.....		69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Experiencia laboral empresa 2	2
Tabla 2: Experiencia laboral empresa 1	3
Tabla 3: Experiencia laboral empresa 1	3
Tabla 4: Formación Académica Profesional	4
Tabla 5: Formación Académica Complementaria	4
Tabla 6: Idiomas	5
Tabla 7: Cursos	6
Tabla 8: Áreas y Usuarios impactados	14
Tabla 9: Alcance geográfico	15
Tabla 10: Metodologías tradicionales vs Metodologías ágiles	30
Tabla 11: Calificaciones de Agilidad	37
Tabla 12: Integrantes del equipo que desarrollará la solución	42
Tabla 13: Historias de usuario en la fase 1	43
Tabla 14: Historias de usuario en la fase 2	45
Tabla 15: Resumen de reuniones de refinamiento en la fase 1	48
Tabla 16: Resumen de reuniones de refinamiento en la fase 2	49
Tabla 17: Resumen de reuniones de revisión del proyecto	50
Tabla 18: Resumen de reuniones de retrospectiva del proyecto	52
Tabla 19: Fases de despliegue de la web de seguimiento	53
Tabla 20: Evaluación económica del proyecto	59
Tabla 21: Comparativa de Beneficios entre las soluciones	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la empresa Bancaria. Fuente. Elaboración propia ...	8
Figura 2 Organigrama Vicepresidencia de Canales de Distribución. Fuente: Elaboración propia	9
Figura 3 Situación Actual. Fuente. Elaboración propia	16
Figura 4 Flujo de Información de fuentes diversas a Estrategia de Canales. Fuente. Elaboración propia	16
Figura 5 Flujo del Proceso De Desarrollo De La Solución Web Para El Seguimiento De Indicadores Comerciales. Fuente. Elaboración propia	17
Figura 6 Arquitectura de la metodología Ralph Kimball. Fuente. (Gravitar, 2020)	23
Figura 7 Arquitectura de la metodología Bill Inmon. Fuente: (Gravitar, 2020). 23	23
Figura 8: Arquitectura de una solución Business Intelligence. Fuente. (Techtarget, 2020)	25
Figura 9: Componentes de una solución Business Intelligence. Fuente. (Lluís Cano Josep, 2007)	26
Figura 10: El manifiesto ágil. Fuente. (Trigas Gallego, 2012).....	30
Figura 11: Principios de la Programación Extrema. Fuente. Elaboración propia	32
Figura 12: Ciclo de vida de la programación extrema. Fuente. (Extreme Programming, 2000).....	32
Figura 13: Ciclo de vida de SCRUM. Fuente. (SCRUM .ORG, 2021).....	34
Figura 14: Prácticas básicas de Kanban. Fuente. (Project Manager Institute Chile, 2018)	37
Figura 15: Plan de desarrollo del proyecto. Fuente. ELABORACIÓN PROPIA	41
Figura 16: Estructura del Scrum Board del equipo. Fuente. ELABORACIÓN PROPIA.....	47
Figura 17: Web de Seguimiento - Panel Comercial - Vista de una Agencia. Fuente. ELABORACIÓN PROPIA	55
Figura 18: Web de Seguimiento - Panel Operativo y Omnicanal - Vista de una Agencia. Fuente. ELABORACIÓN PROPIA	56
Figura 19: Web de Seguimiento - Panel Comercial - Vista de una Zona. Fuente. ELABORACIÓN PROPIA	57
Figura 20: Web de Seguimiento – Reporte de Avance por Tienda – Vista Zona. Fuente. ELABORACIÓN PROPIA	58

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de suficiencia profesional para alcanzar el título profesional de Ingeniero de Sistemas, describe el proyecto de implementación de una solución de inteligencia de negocios en una entidad bancaria, considerando como producto final una aplicación web de tipo Inteligencia de Negocio para las áreas claves de la organización, como son la división de Red de Agencias de Lima y la Red de agencias Provincia y la división de Estrategia de Canales, teniendo así una herramienta que de soporte a las necesidades de información de los Gerentes de agencia, Gerentes Zonales y Regionales, así como también a los Gerentes de División, los cuales toman sus decisiones en base a la información histórica del cumplimiento de indicadores sobre los productos comerciales de la entidad bancaria. Actualmente dicha información se encuentra en una web que se actualiza manualmente y que no cumple con los estándares del banco, además de no tener procesos automatizados para la centralización de información de cada producto que ofrece el banco, por lo cual los gerentes zonales y regionales recurren periódicamente a solicitar al equipo de Estrategia de Canales reportes para su toma de decisiones; el tiempo de elaboración de dichos reportes es de 1 a 3 días, dependiendo de la complejidad y las tareas en el backlog del equipo. En ese sentido, proponemos la creación de una solución que integre soluciones ágiles y de inteligencia de negocios, el cual contribuya a consolidar la información y brinde al usuario obtener reportes útiles en su gestión diaria.

La participación en el proyecto se realizó desde la concepción de este, desde la integración y estandarización de fuentes utilizando herramientas alineadas a los estándares de arquitectura de inteligencia de negocios de la organización.

CAPÍTULO I – TRAYECTORIA PROFESIONAL

El autor es bachiller en Ingeniería de Sistemas, con una experiencia laboral de más de cinco años en gestión y análisis de proyectos en empresas privadas. Responsable, motivador; con buen desenvolvimiento en las relaciones interpersonales y con habilidades para el trabajo en equipo, con capacidad para desarrollar tareas asignadas con supervisión mínima, para trabajar bajo presión y una formación integral.

El autor del presente trabajo de suficiencia profesional se desempeñó como Analista Senior de Información en la División de Estrategia de Canales, en el área de Planeamiento, Control y Gestión de la entidad bancaria.

Las funciones que presenta el autor están alineadas a lo siguiente:

- Líder del equipo de proyectos en el área de control y gestión, liderando las principales iniciativas de cara a la red de agencias de la entidad bancaria.
- Identificación de mejoras en los diversos procesos y herramientas de información que usan en la división de Estrategia de Canales, así como en la red de agencias (Lima y provincias).
- Responsable del proceso de ejecución de pago de bonos trimestrales en la red de agencias de la entidad bancaria (a nivel nacional), utilizando herramientas de BI y de integración.
- Gestión de información para el análisis y toma de decisiones de impacto en la división de Agencias de la entidad bancaria.

Tabla 1: Experiencia laboral empresa 2

Entidad Financiera 2

Julio 2021 – Actualidad

Cargo	Business Specialist Senior
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Relevamiento de requerimientos, elaboración de reportes de seguimiento diario y gerenciales, apoyo en pilotos para el área de posventa, seguimiento de cronogramas de proyectos y automatización de los reportes diarios.

Fuente. Elaboración propia

Tabla 2: Experiencia laboral empresa 1

Entidad Financiera 1	
Agosto 2019 – junio 2021	
Cargo	Analista Senior de Información
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Líder del equipo de proyectos en el área de control y gestión, liderando las principales iniciativas de cara a la red de agencias de la empresa bancaria en estudio. • Responsable del proceso de ejecución de pago de bonos trimestrales en la red de agencias de la empresa bancaria en estudio (a nivel nacional), utilizando herramientas de BI y de integración. • Gestión de información para el análisis y toma de decisiones de impacto en la división de Agencias de la entidad bancaria.

Fuente. Elaboración propia

Tabla 3: Experiencia laboral empresa 1

Entidad Financiera 1	
Noviembre 2016 – Julio 2019	
Cargo	Analista de Control y Gestión
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de herramientas para el seguimiento de indicadores en distintas tecnologías: Web, macros y ETLs. • Automatización de procesos existentes y reducción de riesgo operativo.

- Automatización de envío de reportes diarios y alertas en caso de variaciones de resultados.
- Responsable del proceso de pago de incentivos de la red de agencias de la empresa bancaria en estudio, de acuerdo con los modelos mensuales que alinean las condiciones del negocio.
- Análisis y cálculo de indicadores comerciales de la red de agencias.

Fuente. Elaboración propia

Tabla 4: Formación Académica Profesional

FORMACIÓN ACADÉMICA PROFESIONAL				
Formación Recibida	Institución que Acredita	Documento que Acredita	Periodo	
Grado Académico de Bachiller en Ingeniería de Sistemas – Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas – Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Grado Académico de Bachiller	2012 - 2016	-

Fuente. Elaboración propia

Tabla 5: Formación Académica Complementaria

FORMACIÓN ACADÉMICA COMPLEMENTARIA				
Formación Recibida	Institución que Acredita	Documento que Acredita	Periodo	
Diplomatura de Estudio Internacional Empresarial en Analítica de Negocios y	Centrum-Católica	Certificado	2019-2020	

Fuente. Elaboración propia

Tabla 6: Idiomas

IDIOMAS				
Formación Recibida	Institución que Acredita	Documento Acredita	que	Periodo
Inglés - Intermedio	Asociación Cultural Peruano- Británico	Certificado		2021

Fuente. Elaboración propia

Tabla 7: Cursos

CURSOS				
Formación Recibida	Institución	Documento	que	Periodo
	que Acredita	Acredita		
Programa de	Data Mining	Certificado		2018
Especialización en	Consulting			
Business Intelligence				
BigQuery	Datahack	Certificado		2021
Python for Analytics	Datahack	Certificado		2021
Scrum Fundamentals Certified	Scrum Study	Certificado		2021
Marketing Digital	Google Activate	Certificado		2020
R for Business Analytics	Data Mining Consulting	Certificado		2019
Programación móvil en Android	Atipax Inti - Francia (virtual)	Certificado		2013

Fuente. Elaboración propia

CAPÍTULO II – CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA

2.1. Empresa – Actividad que realiza

“Es una de las principales instituciones financieras del país enfocado en brindar productos innovadores y un servicio conveniente y ágil a más de 2 millones de clientes” (Entidad bancaria en estudio, 2021)

La entidad bancaria en estudio es una de las principales instituciones financieras del país con presencia en Sao Pablo, Brasil (Oficina de Representación Comercial), así como también en Shanghái, China (Grupo internacional bancario en Shanghái) y desde el 2019 cotiza en la bolsa de valores de New York.

La entidad bancaria en estudio ofrece servicios financieros para personas naturales y personas jurídicas divididos en dos grupos conocidos como venta corta que van desde una tarjeta de crédito, préstamos, CTS, Seguros, Cuentas de Ahorros, fondos mutuos, plazos hasta productos de venta larga como Créditos vehiculares e hipotecarios.

Su modelo basado en una cultura de valores, ha permitido ser una empresa que sobresalga por su buen clima laboral el cual también impacta directamente en la relación con sus clientes.

2.2. Misión

“Mejorar la calidad de vida de nuestros clientes, brindando un servicio ágil y amigable en todo momento y lugar” (Entidad bancaria en estudio, 2017)

2.3. Visión

La visión de la entidad bancaria (2021), es la siguiente:

“Ser el mejor banco a partir de las mejores personas.” (Entidad bancaria en estudio, 2021)

2.4. Organización de la empresa

A continuación, se presenta el organigrama de la empresa bancaria:

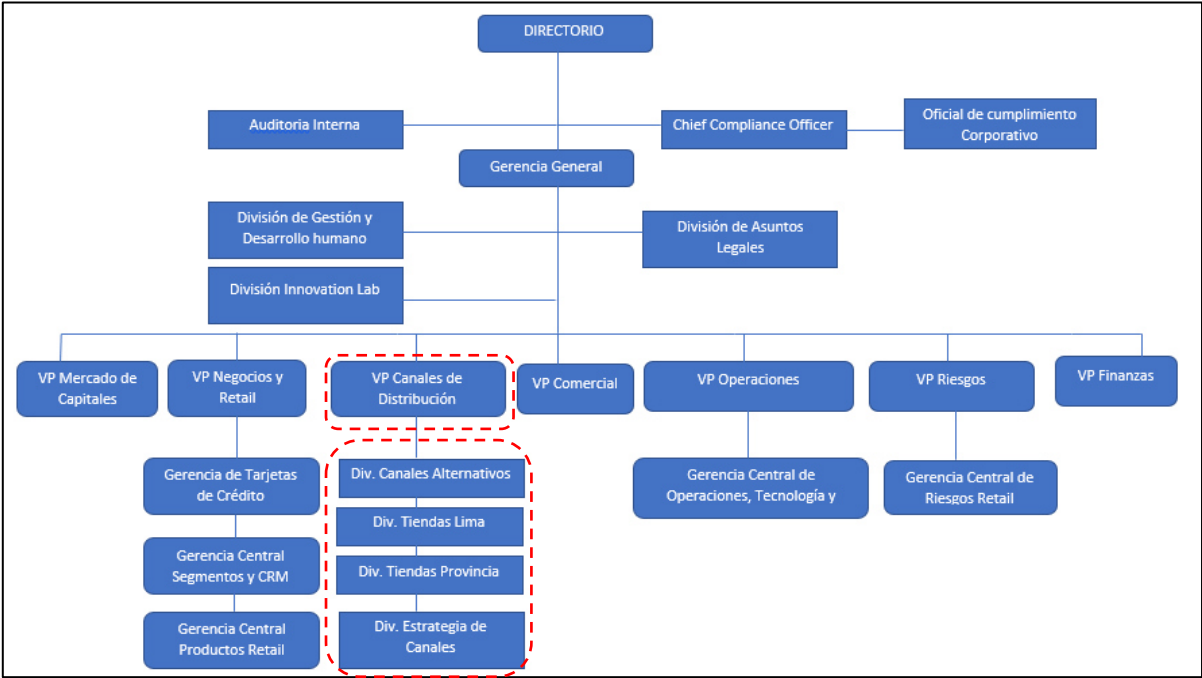


Figura 1 Organigrama de la empresa Bancaria. Fuente. Elaboración propia

El proyecto se desarrolló en la Vicepresidencia de Canales de Distribución, conformado por las siguientes áreas:

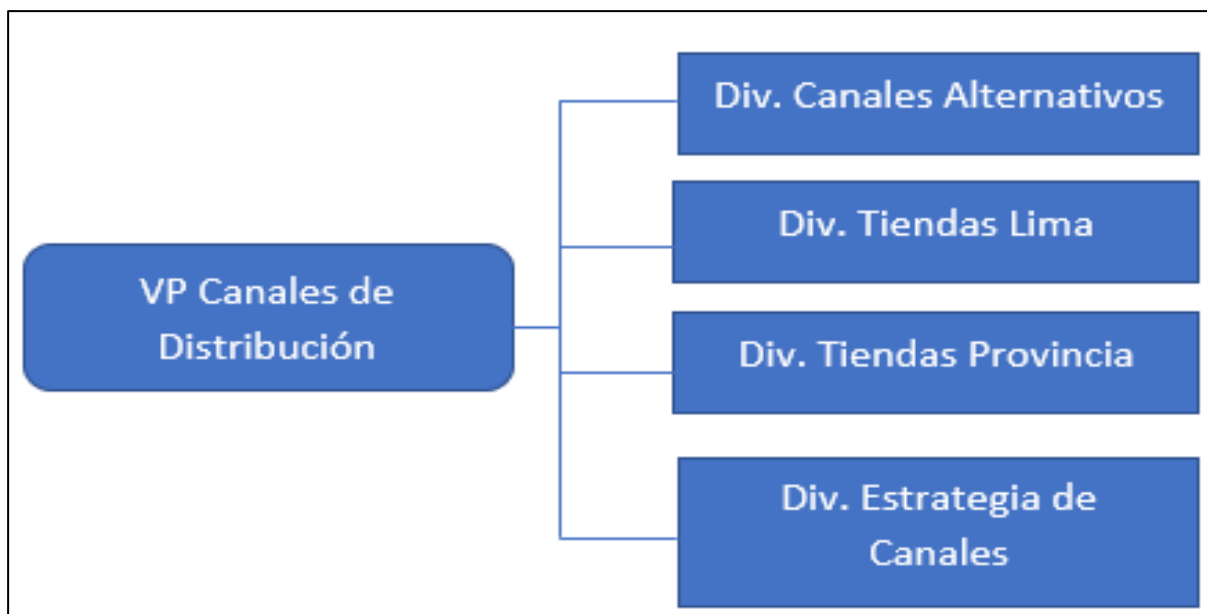


Figura 2 Organigrama Vicepresidencia de Canales de Distribución. Fuente: Elaboración propia

2.5. Área, cargo y funciones desempeñadas

El autor del presente trabajo de suficiencia profesional se desempeñó como Analista Senior de Información en la División de Estrategia de Canales, en el área de Planeamiento, Control y Gestión de la entidad bancaria.

Las funciones que presenta el autor están alineadas a lo siguiente:

- Líder del equipo de proyectos en el área de control y gestión, liderando las principales iniciativas de cara a la red de agencias de la entidad bancaria.
- Identificación de mejoras en los diversos procesos y herramientas de información que usan en la división de Estrategia de Canales, así como en la red de agencias (Lima y provincias).
- Responsable del proceso de ejecución de pago de bonos trimestrales en la red de agencias de la entidad bancaria (a nivel nacional), utilizando herramientas de BI y de integración.
- Gestión de información para el análisis y toma de decisiones de impacto en la división de Agencias de la entidad bancaria.

2.6. Experiencia profesional realizada en la organización

El autor como miembro del área de Control y Gestión tuvo las siguientes experiencias:

- Desarrollo el Panel de Incentivos para los representantes financieros de la entidad bancaria: Solución de información que permitió dar un nuevo enfoque al esquema unitario de incentivos, de esta manera se logró un pago de incentivos por el logro de un cumplimiento integral.
- Desarrollo de soluciones para la asignación de cartera de clientes en la red de agencias de la entidad bancaria, mediante los cuales se miden los saldos que impactan directamente en la productividad de la empresa.
- Diseño e implementación de las nuevas herramientas de seguimiento y gestión: Automatización del concurso anual de representantes financieros de la entidad bancaria, reporte del concurso de representantes financieros (a nivel de producto, zona, división).
- Desarrolló el portal de agencias de la entidad bancaria: herramienta web donde se encuentra centralizada las aplicaciones web que tienen a disposición la red de agencias de la entidad bancaria, de acuerdo con el perfil con el que cuentan para acceder a las mismas.

CAPÍTULO III – ACTIVIDADES DESARROLLADAS

3.1. Situación Problemática

Actualmente en el equipo de Estrategia de Canales, se tiene un proceso de seguimiento de indicadores basado en una estructura obsoleta y que no se ajusta a los estándares de la entidad bancaria: No toda la información se encuentra en un repositorio de base de datos, algunas se siguen compartiendo a través de correos y rutas compartidas y las que están en una base de datos se almacenan en un motor MySQL (Herramienta no estándar en la organización). Así mismo, se cuenta con una herramienta web basada en lenguaje PHP (tampoco es estándar en la organización) y que necesita de actualizaciones manuales cuando hay cambio de condiciones.

Los actuales procesos que se usan para darle seguimiento a los indicadores de la red de agencias en la entidad bancaria, solicitudes de información e iniciativas en la gerencia de Estrategia de canales genera ineficiencias y errores al momento de realizar las tareas diarias: Esto debido a que cuando hay cambios de condiciones trimestrales en la medición de los indicadores comerciales y de gestión, se tiene que hacer un mantenimiento manual y operativo a la página web actual, lo cual implica en un esfuerzo técnico y que toma alrededor de 3 días para realizar dicha actualización.

Asimismo, se tiene que hacer una revisión integral de todas las fuentes de información al estar en diversos formatos/herramientas que no están integradas entre ellas y muchas veces se tiene que recurrir a la corrección de la información de cada fuente.

3.1.1. Definición Del Problema

El principal problema radica en que se tiene una plataforma de seguimiento ineficiente, que no permite tener la información actualizada en línea y que implica tener

que desarrollar y modificar código del aplicativo web para poder ver los indicadores actualizados. Al tener que depender de una persona que tenga los conocimientos técnicos en el desarrollo del software con el cual se elaboró la página web, que tenga disponibilidad de tiempo en la cual el personal podría desarrollar tareas de mayor valor para la entidad bancaria, representa una dependencia fuerte respecto a una o algunas personas. Adicionalmente no se cuenta con las funcionalidades relevantes como la obtención de reportes de seguimiento de los Gerentes, lo cual implica el uso del tiempo del personal del área de Control y Gestión.

En resumen, se tiene un problema que puede impactar en el seguimiento de los indicadores de las agencias de la entidad bancaria, la cual impacta directamente en la gestión de los gerentes de cada agencia y por lo tanto las decisiones y las estrategias comerciales que se usan para lograr los objetivos esperados.

3.2. Solución

El presente trabajo busca resolver el problema planteado a través de la implementación de un sistema web usando metodologías ágiles, así como también un proceso automatizado que permita el cálculo de los indicadores comerciales utilizando herramientas de BI.

3.2.1. Objetivos

3.2.1.1. Objetivo General

Implementar un sistema web para el seguimiento de indicadores comerciales de una entidad bancaria utilizando inteligencia de negocios y metodologías ágiles.

3.2.1.2. Objetivos Específicos

Para lograr el objetivo general, se realizará lo siguiente:

- Automatizar el proceso de cálculo de indicadores de manera diaria.
- Desarrollar un proceso automatizado que integre las soluciones de Business Intelligence con paneles y dashboards de seguimiento.
- Desarrollar módulos en la solución web que permitan la autogestión de cada usuario, según su perfil.
- Diseñar una solución con un diseño amigable, fácil de usar y que permita una toma de decisiones acertada.

- Aprovechar los recursos tecnológicos de la entidad bancaria para optimizar sus procesos de seguimiento comercial.
- Desarrollar procesos eficientes y eficaces, sostenibles en el tiempo y de un mantenimiento ágil.

3.2.2. Alcance

3.2.2.1. Alcance Funcional

El proyecto comprende la implementación de una solución web de Inteligencia de Negocios (BI), para la cual se establecen los siguientes alcances:

- Desarrollar un aplicativo web y un repositorio Integrado de Datos a partir de:
 - Crear una aplicativo de web ágil, potente y escalable; la cual sea adaptable a cualquier cambio de mes/trimestre/año dependiendo únicamente de actualizaciones a nivel de procesos formales.
 - Para lograr el desarrollo de esta web optimizada, se deben tener como fuente de información en una base de datos estructurada (Base de datos relacional), en la cual se establezcan permisos de acuerdo a:
 - Perfiles de usuario
 - Nivel de acceso (División/Zona/Región/Agencia)
 - Las lógicas de medición/cálculo de cada indicador se deben encontrar en procedimientos almacenados parametrizados, en los cuales se hagan los cambios directamente.
 - La web se alimentará a partir de estas bases de datos, mediante la cual se podrá hacer seguimiento comercial de las metas indicadas por la entidad bancaria en estudio; así mismo tendrá la opción de exportar en archivos Excel la información que el usuario requiera para sus análisis, estrategias y fines que crea conveniente.

3.2.2.2. Alcance Organizacional

A partir de esta solución se busca brindar una herramienta que apoye la gestión de información a los diferentes niveles de usuario en la entidad bancaria: Usuarios de la red de agencias (Gerentes de Agencia, Gerentes asistentes), así como para los usuarios del staff de la entidad bancaria a fin de darle visibilidad del cumplimiento de cada producto. Detallamos en la tabla 8 los roles de los usuarios finales de esta web.

Tabla 8: Áreas y Usuarios impactados

Área de negocio	Puestos	Funciones	Grado de uso de la herramienta
Agencias Lima/Provincia	Gerente Asistente agencia	Responsable de la gestión de comercial/operativa de la agencia.	Alta
Agencias Lima/Provincia	Gerente agencia	de Responsable de la gestión comercial de la agencia.	Alta
Agencias Lima/Provincia	Gerente de Plaza	Responsable de las agencias en una zona geográfica en provincias.	Alta
Agencias Lima/Provincia	Gerentes Zona	de Responsable de las agencias en una zona geográfica en Lima.	Alta
Agencias Lima/Provincia	Gerente Regional	Responsable de las agencias en una macrorregión en provincias.	Alta
Agencias Lima/Provincia	Gerentes división (Agencias Lima y Provincias)	de Responsable de todas las agencias de Lima y/o provincias.	Alta
División de Estrategia de Canales y Retail	Analistas del staff de la entidad financiera	Personal de la entidad bancaria responsables de analizar los cumplimientos comerciales y dar soporte en la red de agencias.	Media

Fuente. Elaboración propia

3.2.2.3. Alcance Geográfico

La solución será utilizada por algunos puestos en red de agencias de la entidad financiera de tal manera que le permita gestionar mejor los alcances mensuales y trimestrales en sus agencias, según la tabla 9:

Tabla 9: Alcance geográfico

Información	Alcance
Gestión de indicadores comerciales	La solución tendrá un alcance a nivel nacional (Perú).

Fuente. Elaboración propia

3.2.3. Etapas y metodología

La metodología de gestión de proyectos que se utilizó para esta solución fue una combinación entre Business Intelligence y la metodología ágil SCRUM. Ambas metodologías basadas principalmente en las necesidades de información de los usuarios finales y la frecuencia de actualización de dicha información; se han utilizado ampliamente en el sector bancario y actualmente son estándar en la entidad bancaria en estudio.

El proyecto se divide en las siguientes fases:

- **Fase I:**

La primera que se encarga del “*Back-end*” y se refiere a toda la arquitectura y la estructura de datos que se va a utilizar para la solución integral utilizando las herramientas de BI.

- **Fase II:**

Abarca la solución web “*Front-end*” en donde utilizaremos la metodología SCRUM debido al involucramiento del cliente final en el proyecto.

3.2.3.1. Metodología Business Intelligence

Actualmente el equipo de Estrategia de Canales, se encarga de cargar, transformar y almacenar la información que comparten diversas áreas de la entidad

bancaria. Dicha información es compartida a través de Bases de datos, archivos .csv (Excel) y archivos de texto. Ante este escenario en donde no tenemos fuentes de información homogéneas que podamos consultar históricamente, hay una necesidad de almacenar la información en la capa ODS.

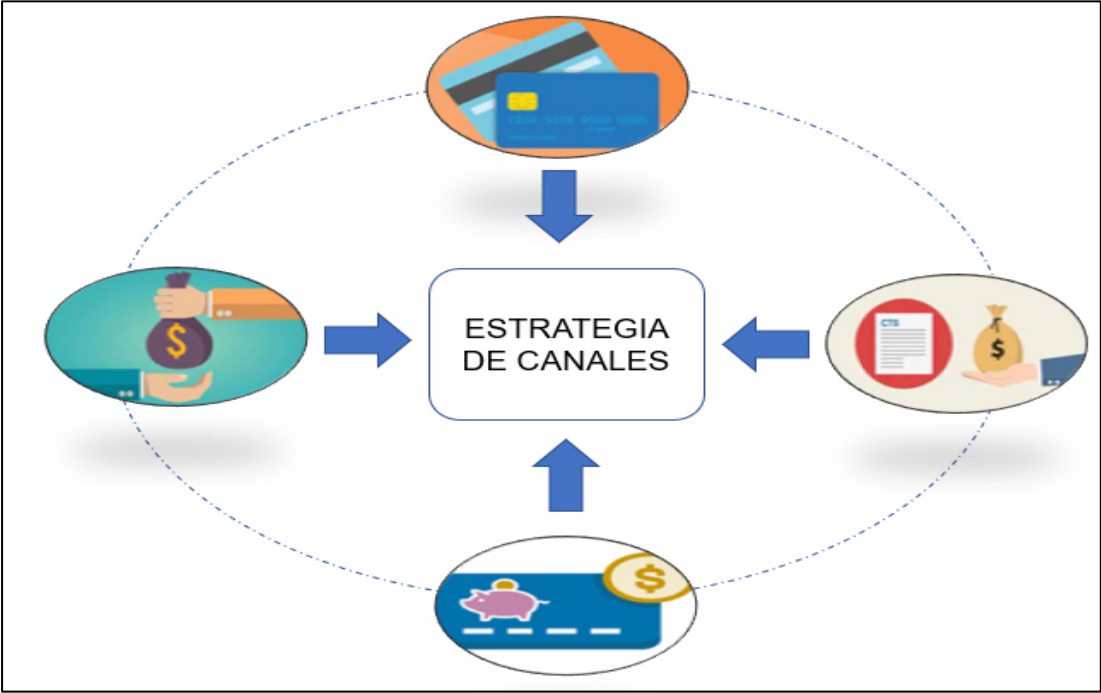


Figura 3 Situación Actual. Fuente. Elaboración propia

Luego, podemos definir la aplicación de la metodología del **modelo multidimensional** en nuestra solución: Cargaremos la información de cada producto en nuestra capa ODS y a partir de ello se construirá el consolidado de las ventas histórica. La figura 4 muestra el flujo de la información que se pretende construir con la solución.

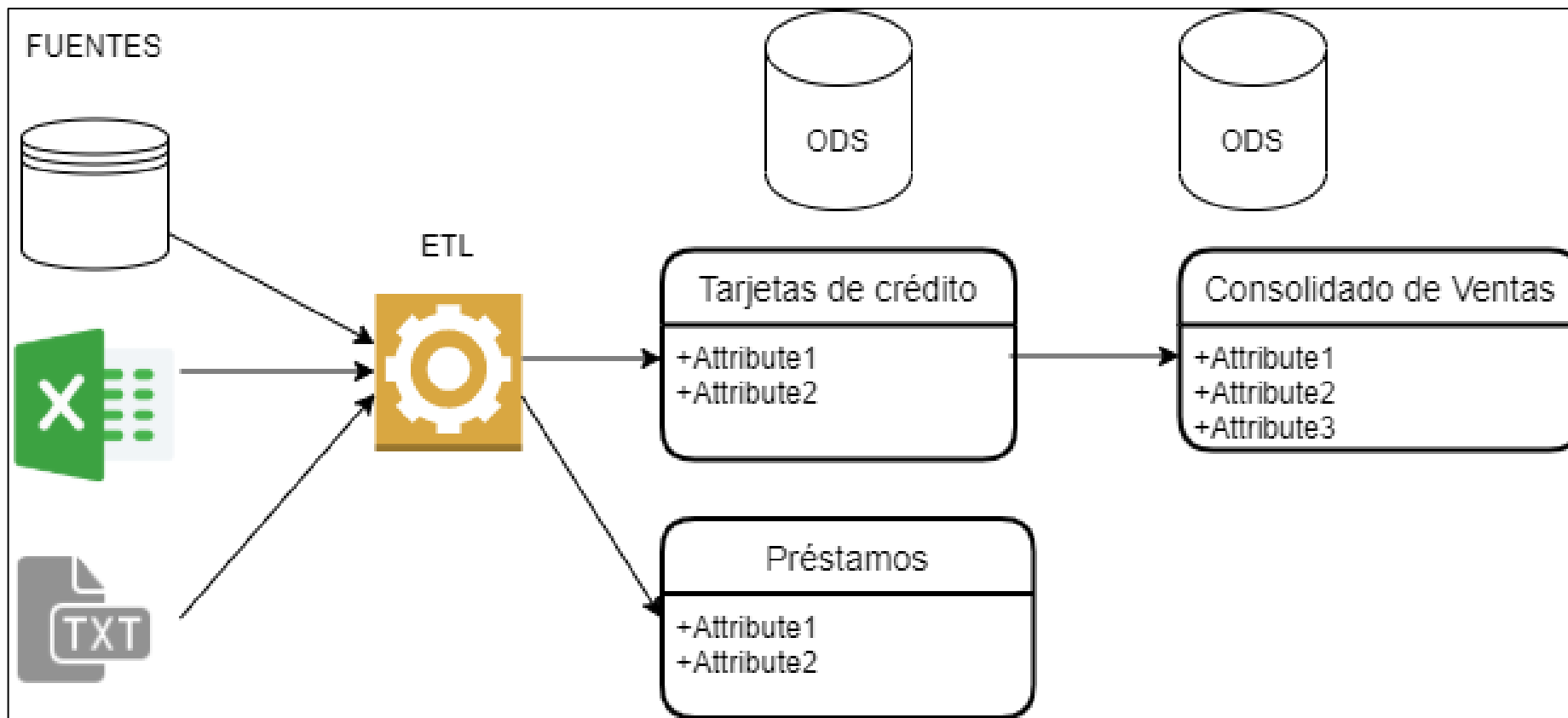


Figura 4 Flujo de Información de fuentes diversas a Estrategia de Canales. *Fuente.* Elaboración propia

3.2.3.2. Metodología Ágil

Para efectos de entregables de esta solución vamos a aplicar metodologías ágiles, específicamente SCRUM.

Aplicaremos esta metodología definiendo entregas parciales de forma regular que representen partes significativas del proyecto o MVP (Mínimo Producto Viable), de acuerdo al flujo que se muestra en la Figura 5:

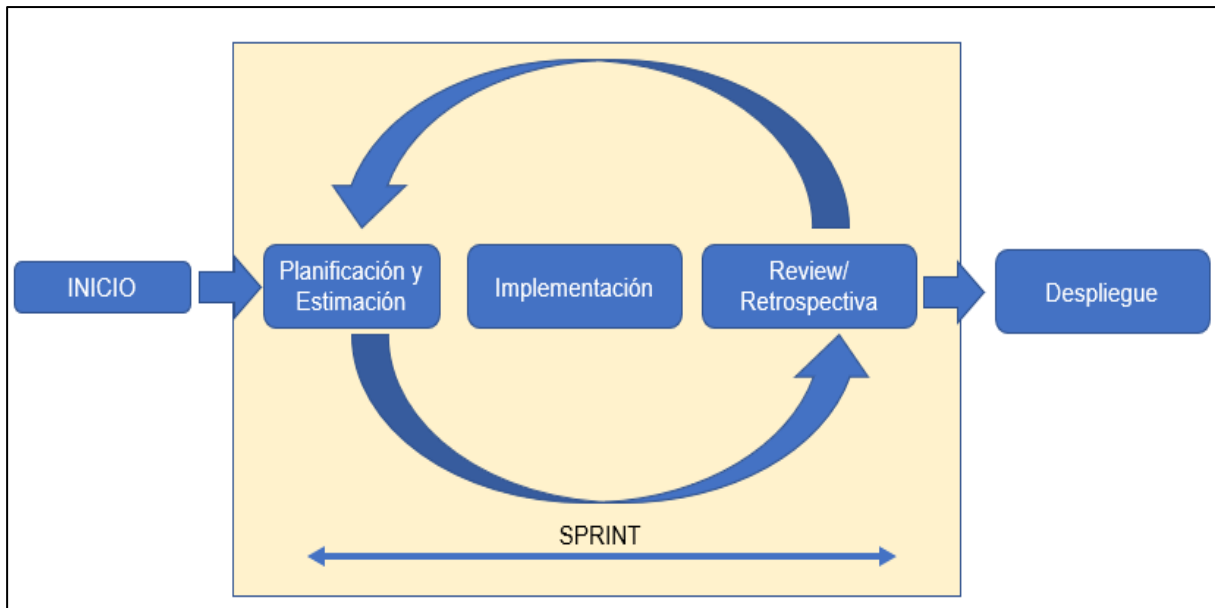


Figura 5 Flujo del Proceso De Desarrollo De La Solución Web Para El Seguimiento De Indicadores Comerciales. Fuente. Elaboración propia

De acuerdo a lo que se puede ver en la Figura 5, la primera etapa del proyecto es el Inicio, en donde se definen el número de fases y de Sprint que se desarrollarán en el proyecto que en este caso se desarrollará en 2 fases de 3 Sprint cada fase, esto debido a la envergadura del proyecto que se divide en 2 etapas (la primera Back-end y la segunda para el Front-end), todo esto sujeto a modificación debido a que en el camino se podrían presentar requerimientos de las diferentes áreas y hay un tema de priorización con algunos temas que se atienden.

A continuación, se menciona cada una de las etapas y las actividades que se desarrollaron a lo largo del proyecto BI-Web, aplicando los principios de la metodología SCRUM:

Etapa 1: Inicio

- Análisis de la situación actual y de la necesidad del negocio para proponer una solución viable en un tiempo prudente.
- Se definió el rol de Product Owner (PO) dentro del equipo.
- Se conformó al equipo de trabajo para el proyecto.
- Se generaron las épicas y su respectiva priorización en el backlog de actividades. Para esta última actividad, utilizamos la herramienta de software libre “Trello”.
- Se establecieron las tareas iniciales y el tiempo de ejecución para cada una, de acuerdo a los Sprints definidos.

Etapa 2: Planificación y estimación

Desarrollada al inicio de cada Sprint del proyecto.

- Involucran al Equipo de proyecto y PO (Product Owner). El autor del informe formó parte del Equipo de trabajo del proyecto.
- Se desarrollaron las Historias de Usuario con una participación conjunta entre el Equipo de trabajo y Product Owner.
- Desarrollamos el cronograma de planificación de historias comprometidas para cada Sprint.
- Estimamos el esfuerzo para cada una de las HU (Historias de usuario).
- Realizamos la planificación de las fechas de entrega según lo que vamos a desarrollar. Esta tarea está a cargo del equipo de trabajo del proyecto.

Etapa 3: Implementación

Esta etapa es realizada en cada Sprint del proyecto y es la actividad principal donde se hace el desarrollo.

- El Equipo del proyecto desarrolla las historias de usuario comprometidas en la planificación realizada al inicio del Sprint.
- Agendamos y ejecutamos las reuniones repetitivas llamadas *Dailys*, que tienen una duración de 15 minutos, en el que cada miembro del equipo de proyecto indica cual fue su avance en el día a día y se responden las siguientes preguntas: ¿Qué hice?, ¿Qué haré?, ¿Qué impedimento tengo?
- Se llevan a cabo las reuniones de refinamiento.

Etapa 4: Review y Retrospectiva

Se desarrollan estas reuniones al finalizar cada Sprint.

- Se presentan las historias de usuario finalizadas al PO para su revisión y conformidad.
- Se lleva a cabo la reunión de “Retrospectiva” en la que participan el Equipo de trabajo y se discuten los temas, actividades o tareas que representan fortalezas o debilidades que se identificaron a lo largo del desarrollo del Sprint, con el objetivo de realizar las correcciones respectivas y aplicarlas correctamente en el desarrollo del siguiente Sprint.

Etapa 5: Despliegue

Esta es la etapa en la que hacemos la publicación a los usuarios finales de la solución desarrollada.

- Finalizada la etapa de pruebas y validaciones, enviamos entregables a los managers y en general a todos los Stakeholders, de esta manera formalizamos la culminación del proyecto.
- Desarrollamos las reuniones de retrospectiva con el Equipo involucrado en el proyecto SCRUM y que participaron a lo largo de todo el desarrollo de la solución y en la cual identificamos lecciones aprendidas y medidas correctivas que se tienen que tomar en cuenta para aplicarlos en futuras soluciones.

3.2.4. Fundamentos utilizados

3.2.4.1. Datos

Para (Angulo Marcial, 1996):

Los datos son elementos primarios de información que apoyan la toma de decisiones a través de la asignación de un significado o una. Sin embargo, por sí solos son irrelevantes. Se pueden interpretar como un conjunto de valores que pueden atribuir una idea respecto de algo que puede expresar cantidad, monto, peso, altura, ancho, entre otros; siempre que esté acompañado de una semántica que exprese su significado.

Los datos propiamente dichos, sin un propósito o contexto no pueden apoyar la toma de una decisión, es por ello que un dato tiene que venir asociado con algún contexto. En ese sentido, los datos pueden ser almacenados a través de algún medio ya sea físico o virtual y dependiendo del volumen de los datos se tiene que buscar un almacén que permita soportar dicho volumen.

Los datos pueden ser obtenidos a través de medios físicos como periódicos o revistas, así como también desde medios virtuales como páginas web, bases de datos, entre otras teniendo características estructuradas o no estructuradas, objetivas o subjetivas, cualitativas o cuantitativas, entre otros.

En definitiva, son considerados como datos los que cumplen con las siguientes premisas:

- Son representaciones simbólicas.
- No transmiten un mensaje.
- No tienen sentido semántico.
- Describen un hecho puntual.

3.2.4.2. Información

“La información se puede definir como un conjunto de datos procesados que tienen significado (relevancia y propósito) y por lo tanto tienen un valor para la toma de decisiones. Los datos se convierten en información cuando el creador añade significado” (Angulo Marcial, 1996). Se transforman los datos en información

agregándoles valor en diferentes formas. Esta agregación de valor puede darse mediante los siguientes procesos:

- **Contextualizando:** Se sabe cuál es el objetivo para el cual se generaron los datos, en que contexto se utilizarán.
- **Categorizando:** Se conocen las unidades de análisis de los componentes principales de los datos, de esta manera tenemos la clasificación de la información.
- **Calculando:** Los datos pueden ser analizados matemática o estadísticamente para obtener información relevante.
- **Corrigiendo:** Se puede hacer una limpieza y corrección de los errores de los datos.
- **Condensando:** Los datos se han podido resumir de forma más resumida, a través de agregaciones o agrupaciones.

Luego, la información es la transformación de los datos a través de la atribución de un significado, mediante el cual se puede influenciar una toma de decisiones.

Información = Datos + atribución de un significado (valor del dato)

3.2.4.3. Conocimiento

Podemos definir al conocimiento como un valor agregado que se le asigna a la mezcla de los datos y la información, dándole un sentido y una conclusión que se puede tomar a partir de entender ambos conceptos y que esta nos permita tomar decisiones.

“En las organizaciones con frecuencia no sólo se encuentra dentro de documentos o almacenes de datos, sino que también está en rutinas organizativas, procesos, prácticas, y normas”. (Angulo Marcial, 1996)

La información se transforma en conocimiento mediante alguna de las siguientes acciones:

- Conversaciones
- Comparaciones
- Relaciones
- Conexiones

Estas actividades se realizan entre entidades las cuales van a generar el conocimiento.

3.2.4.4. Business Intelligence

De acuerdo a la importante revista de tecnología y analítica (CIO, 2019) - el nombre de la revista CIO hace referencia al puesto “Chief information officer”:

“...aprovecha el software y los servicios para transformar los datos en conocimientos prácticos que informan las decisiones empresariales estratégicas y tácticas de una organización. Las herramientas de BI acceden y analizan conjuntos de datos y presentan hallazgos analíticos en informes, para proporcionar a los usuarios inteligencia detallada sobre el estado del negocio” (CIO, 2019)

Asimismo, “el término inteligencia de negocios a menudo también se refiere a una variedad de herramientas que brindan acceso rápido y fácil de digerir la información sobre el estado actual de una organización, en función de los datos disponibles.” (CIO, 2019)

La inteligencia de negocios se puede definir como un medio mediante el cual las organizaciones pueden conocer el estado actual de sus decisiones, esto es, permite cuantificar y medir las decisiones que se tomaron en el pasado y las que se pueden tomar para el futuro basándose en la información con la que se cuenta.

3.2.4.5. Metodologías para soluciones BI

- **Multidimensional (Bottom up/ Ascendente)**

“La metodología multidimensional o de **Ralph Kimball**, mantiene un diseño ascendente. Por lo que los Data Marts son los primeros en crearse y después se integran al Data Warehouse, donde se busca que el almacenamiento de datos de los usuarios se ejecute de la forma más rápida posible” (Gravitar, 2020).

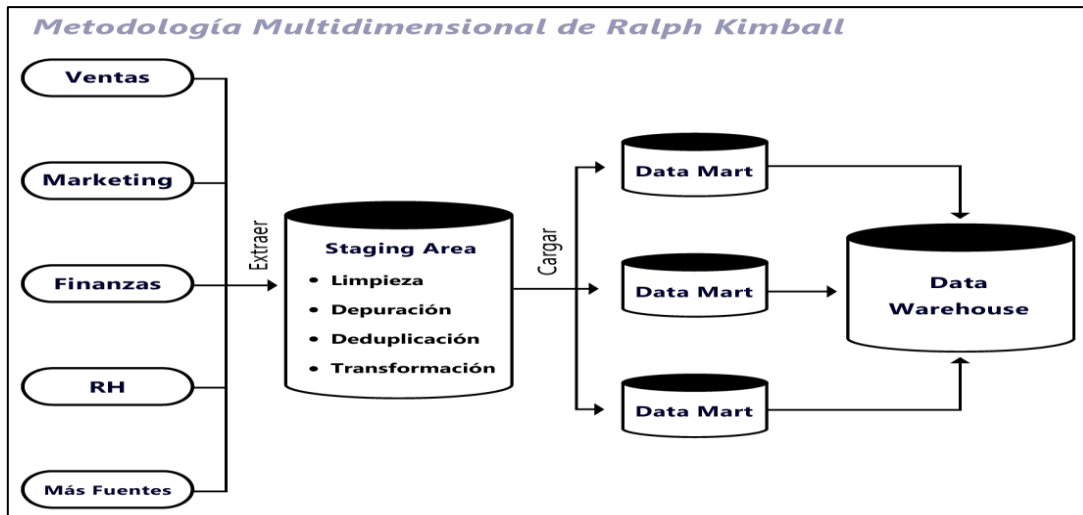


Figura 6 Arquitectura de la metodología Ralph Kimball. Fuente. (Gravitar, 2020)

- **Relacional (Top Down/Descendente)**

“La metodología relacional de **Bill Inmon** muestra un diseño descendente, donde se construye primero el Data Warehouse y posteriormente los Data Marts. Ubicando el Data Warehouse en el centro de la información corporativa lo que asegura un marco lógico en los datos” (Gravitar, 2020).

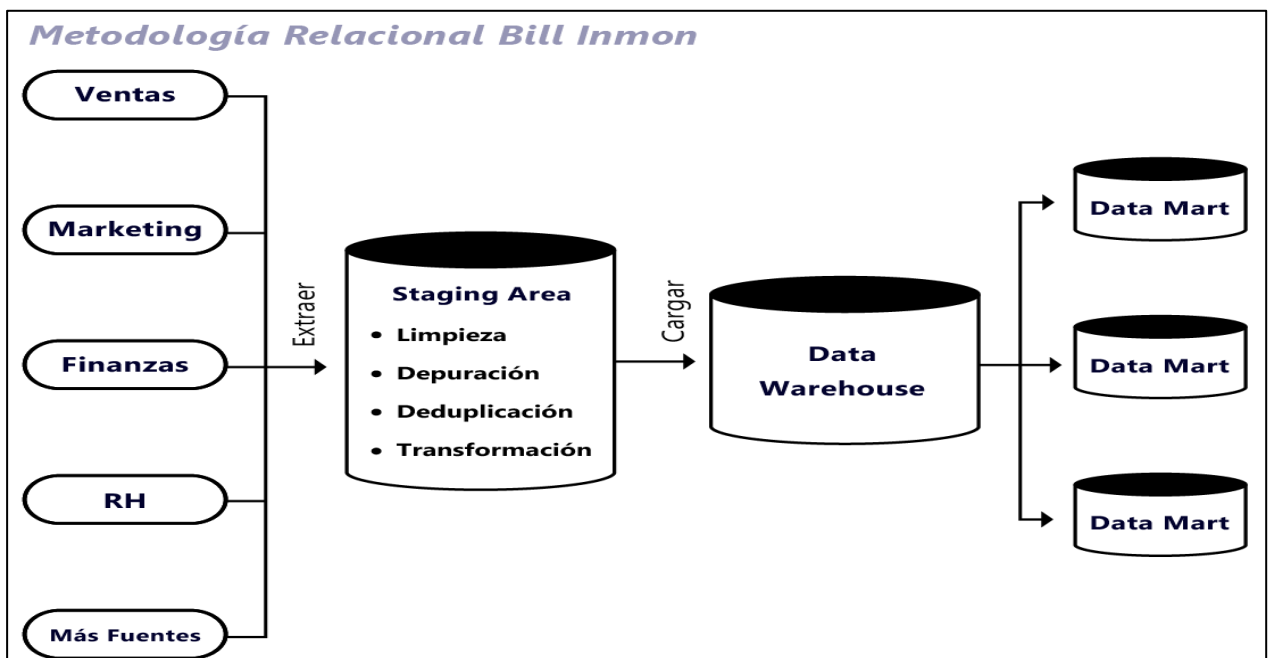


Figura 7 Arquitectura de la metodología Bill Inmon. Fuente: (Gravitar, 2020)

Para la presente solución se creará un datawarehouse que partirá de la creación de datamarts basados en la información de cada producto y en base a ello, se desarrollará una base de datos centralizada que tenga toda la información de cada producto, a todo nivel de detalle. Luego, la metodología que se adecúa a este tipo de necesidad es la de **Ralph Kimball**.

- **Ventajas del modelo multidimensional (Ralph Kimball)**

- No se necesita contar con un equipo grande de desarrolladores para darle mantenimiento al datawarehouse, lo cual decanta finalmente en un menor costo.
- Otorga variadas y múltiples funcionalidades, las cuales a su vez contribuyen a tener un correcto seguimiento de las métricas en las organizaciones.
- Guía a las soluciones en datamarts orientándolos a informes basados en procesos de los diversos departamentos o áreas de negocios.
- Permite administrar los proyectos de manera más simplificada al centrarse en procesos y las áreas específicas lugar de toda la organización como un todo.
- Las consultas pueden ser optimizadas debido a que son sencillas, predecibles y controlables.

3.2.4.6. Arquitectura de una solución BI

Una solución Business Intelligence tiene como punto de partida los sistemas de origen de una organización (Bases de datos transaccionales, ficheros de texto, archivos planos, ERP, entre otros) sobre los cuales se tiene que aplicar un proceso que permita entregar un valor agregado a la organización y permita una toma de decisiones adecuada.

Usualmente una solución de Business Intelligence pasa por un proceso de ETL (Extracción, Transformación y carga de información) desde los orígenes mencionados anteriormente.

Posteriormente, se tiene un repositorio intermedio conocido por sus siglas en inglés como ODS (Operational Data Storage or Staging Area), que es el lugar donde se almacena la información que viene desde los orígenes previa limpieza y transformación de los datos en fase anterior. Finalmente, esta información la migramos hacia la siguiente capa conocida como BDS (Business Data Storage), que

es donde tenemos la información depurada y consolidada lista para ser utilizada por alguna herramienta de visualización como dashboards, reportes o paneles.

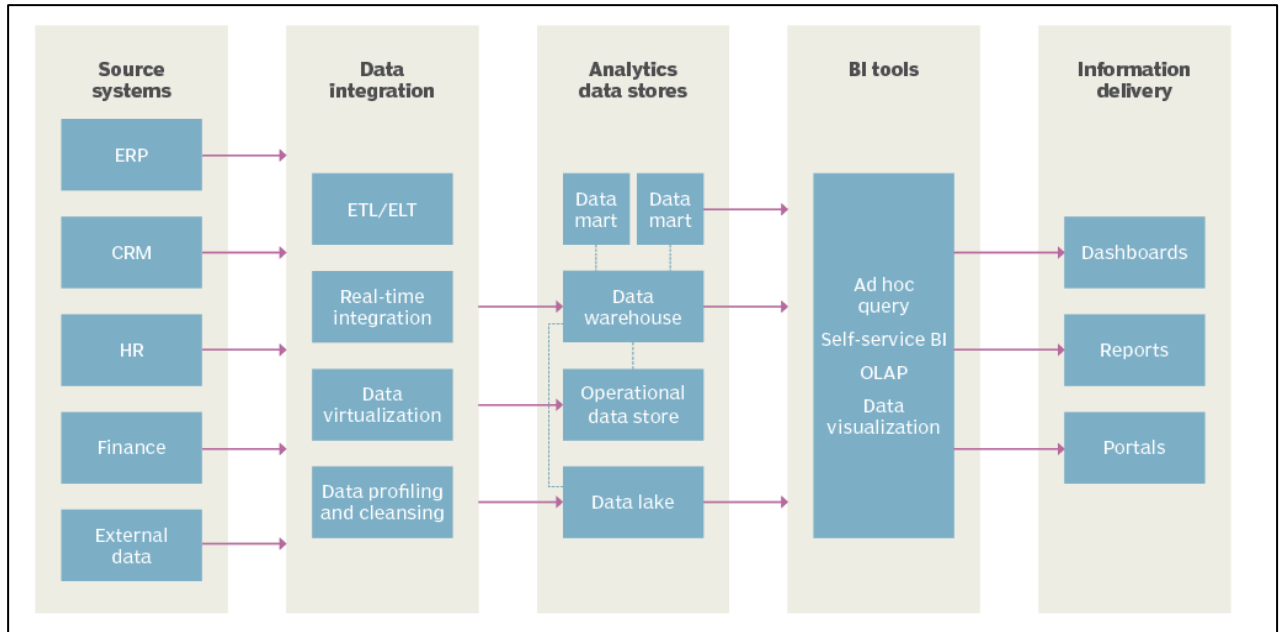


Figura 8: Arquitectura de una solución Business Intelligence. Fuente.
(Techtarget, 2020)

3.2.4.7. Componentes de una solución BI

De acuerdo a (Lluís Cano Josep, 2007), las soluciones de Business Intelligence tienen componentes similares, sin embargo, hay 5 componentes que son considerados como indispensables en el desarrollo de toda solución de BI:

- **Fuentes de Información**

Fuentes donde se encuentra la los datos que se procesarán y posteriormente se almacenará en el datawarehouse.

- **Procesos ETL**

Procesos que nos permitirán hacer la limpieza, transformación y carga de los datos hacia el datawarehouse. Antes de almacenar los datos desde las fuentes de información, se tiene que aplicar este procedimiento antes de llegar al datawarehouse ya que normalmente los datos de las fuentes transaccionales no están preparados para lograr una toma de decisiones.

- **Datawarehouse:**

Es el almacén de información que tiene una mayor flexibilidad, accesibilidad y administración. Es un almacén que cumple estándares de calidad que permite obtener información de manera más ágil y segura.

- **Motor OLAP**

Es el que debe proveer la capacidad de cálculo, consultas y grandes volúmenes de datos.

- **Herramientas de Visualización**

Son herramientas que nos permiten generar dashboards, reportes y paneles que nos permitirán tener una vista ejecutiva que ayudará al usuario en la toma de decisiones a través de gráficos e indicadores relevantes para la organización.

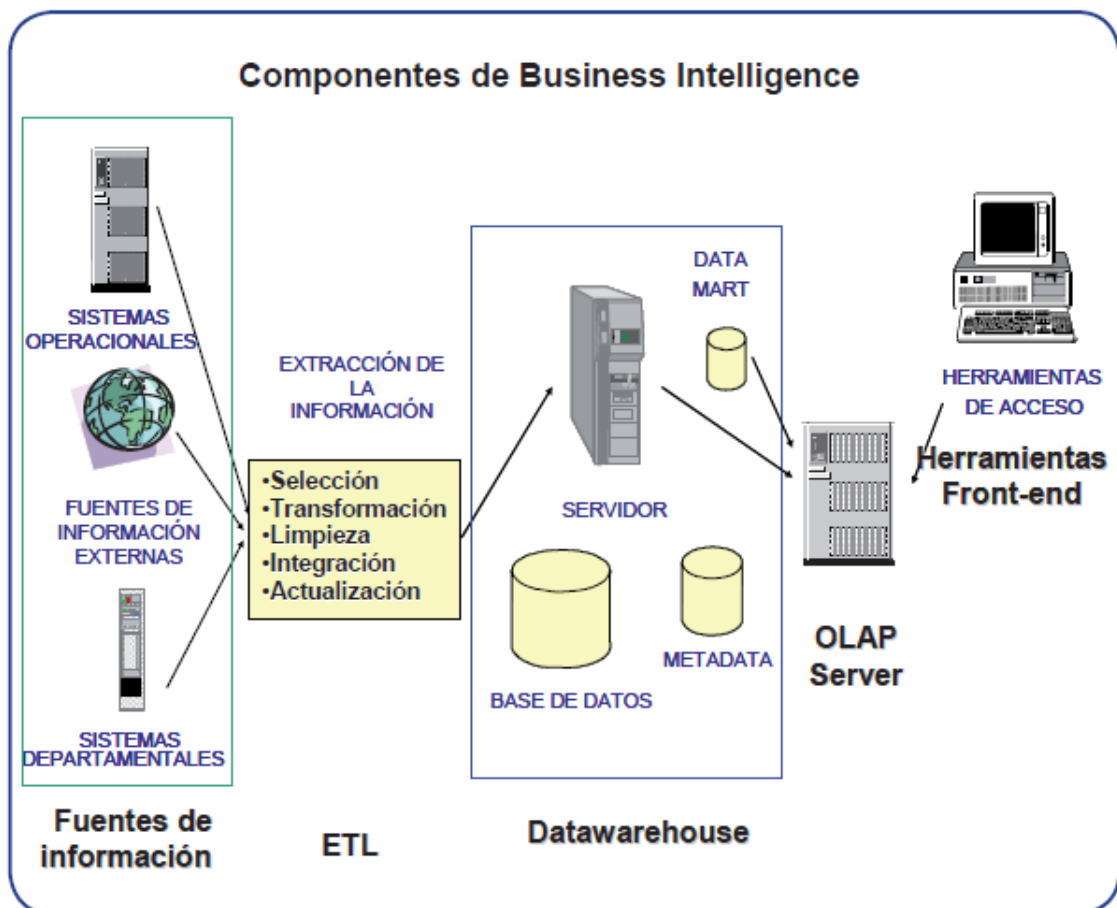


Figura 9: Componentes de una solución Business Intelligence. Fuente.

(Lluís Cano Josep, 2007)

3.2.4.8. Importancia del Business Intelligence

De acuerdo a (POL, 2021), una empresa de transformación digital:

La importancia de tener Business Intelligence en las empresas radica en que estas herramientas permiten tener un control total de la información, por tanto, las organizaciones pueden gestionar sus datos de forma eficiente y eficaz. De esta manera, las empresas pueden entender la situación actual, proponer posibles escenarios y tomar decisiones basadas en el conocimiento.

Asimismo, la inteligencia de negocios contribuye en la agilización de los procesos a todo nivel y en todas las áreas, en consecuencia, permite obtener una ventaja competitiva respecto a sus competidores. Según (Esan, 2019), dentro de los principales beneficios que una organización obtiene al implementarla, tenemos los siguientes:

- Conocer que estrategias funcionan y cuales no tienen el resultado esperado en base a una experiencia 100% empírica.
- Identificar áreas que necesitan cambios o mejoras en sus procesos o tareas diarias.
- Agilizar la colaboración entre todas las áreas de la organización: La implementación de Business Intelligence habilita la posibilidad de acceder a la información relevante en la organización de manera transversal para todas las áreas. De esta manera se incrementa la eficiencia y por lo tanto el cumplimiento de objetivos.
- Evaluar las iniciativas de la competencia: Identificar los resultados positivos de algunas iniciativas de la competencia, permite considerar cambios o mejoras en la manera actual de realizar algunos procesos u operaciones.

En los últimos años, la inteligencia de negocios evolucionó para incluir más procesos y actividades con el objetivo de mejorar el rendimiento. Algunos de los procesos son los siguientes:

- Análisis descriptivos
- Minería de datos
- Análisis estadísticos
- Generación de informes:
- Métricas de rendimiento y valores de referencia
- Visualización de datos

- Preparación de datos

3.2.4.9. Ventajas del Business Intelligence

Para (Lisa Institute, 2020) dentro de las principales ventajas de utilizar Business Intelligence como una solución para nuestra organización tenemos las siguientes:

- 1. Sencillez en los análisis:** Permite que incluso los que no son analistas que recopilen y procesen información de forma ágil.
- 2. Agilización de procesos:** Automatizando la analítica y eliminando la complejidad de los procesos.
- 3. Vista integral:** Permite tener una visión integral de la organización.
- 4. Asigna responsabilidad:** Al contar con información de lo que sucede en la organización, se pueden asignar las responsabilidades de acuerdo a las decisiones que se tomen.
- 5. Mejor y mayor visibilidad de los procesos e identificación de aquellos que necesitan más atención:** Oportunidad de mejoras.
- 6. Aumento de la productividad:** Permite obtener informes con tan solo un clic, lo cual contribuye a una mayor eficiencia en recursos y tiempo.

3.2.4.10. Metodologías Tradicionales

“Las metodologías tradicionales de desarrollo de software son orientadas por la planeación. Se inicia un proyecto con un riguroso proceso de requerimientos, previo a etapas de análisis y diseño. Luego, se buscan resultados con alta calidad en base al calendario.” (Khurana, 2011)

Tradicionalmente en las metodologías tradicionales se conciben como un solo proyecto de dimensiones considerables, con una estructura rígida definida y con diversas funcionalidades que son estrictas; adicionalmente, estos proyectos siguen un proceso secuencial en donde las condiciones y acuerdos se dieron al principio del proyecto, en un solo momento y posterior a ello resulta imposible hacer cambios o modificaciones en el futuro. Este tipo de rigidez es justamente la que obligó a los desarrolladores y organizaciones a buscar otras maneras de concebir los proyectos y desarrollarlos; de una manera más versátil y ágil.

Entre las características importantes de este tipo de metodología tenemos:

- Requisitos definidos durante al inicio del proyecto.

- Basada en procesos estrictos.
- Se asume que en el proyecto no habrá cambios, ni variaciones por lo que esta posibilidad en estos proyectos no se contempla.
- Tradicionalmente la documentación en este tipo de proyectos es abundante y por tanto engorrosa para cuando hay rotación de personal y se tiene que dar mantenimiento a las soluciones basadas en esta metodología.
- Todos los proyectos que usan esta metodología tienen definidas fases conocidas como “el ciclo de vida” del proyecto.
- Buscan obtener una solución específica centrándose en el tiempo estimado.

3.2.4.11. Metodologías Ágiles

De acuerdo a (Khurana, 2011) citado por (Navarro Cadavid, Fernández Martínez, & Morales Vélez, 2013):

Se puede definir a una metodología ágil como una metodología flexible, que puede ser modificada para que se ajuste a la realidad del negocio, de los equipos y de un proyecto.

No solo se restringe a un proyecto de software, hoy en día las metodologías son utilizadas por las grandes compañías como un estilo de trabajo, ya que es aplicable para el seguimiento de las tareas y de los proyectos que se realizan el día a día.

Las metodologías ágiles han tomado mucha relevancia debido al dinamismo de los cambios en las necesidades de los usuarios, clientes y en general en el entorno; esto a su vez impulsado por la cantidad de información y la fluctuación de las condiciones en el mercado que obligan a las organizaciones a estar siempre un paso adelante.

Los desarrollos ágiles se centran en la iteración, en la comunicación y la disminución de los elementos intermedios que no aportan valor a la solución. En términos de la comunicación, no solamente hace referencia a los miembros del desarrollo del proyecto, sino también involucra al cliente ya que su presencia es necesaria a lo largo del proyecto debido a las necesidades de información del negocio y a las necesidades del negocio para ver la evolución de su solución.

Todo esto, da lugar a un documento que engloba los principios y valores que hace diferente a un proyecto desarrollado con metodologías ágiles frente a uno desarrollado de manera **tradicional: manifiesto ágil.**

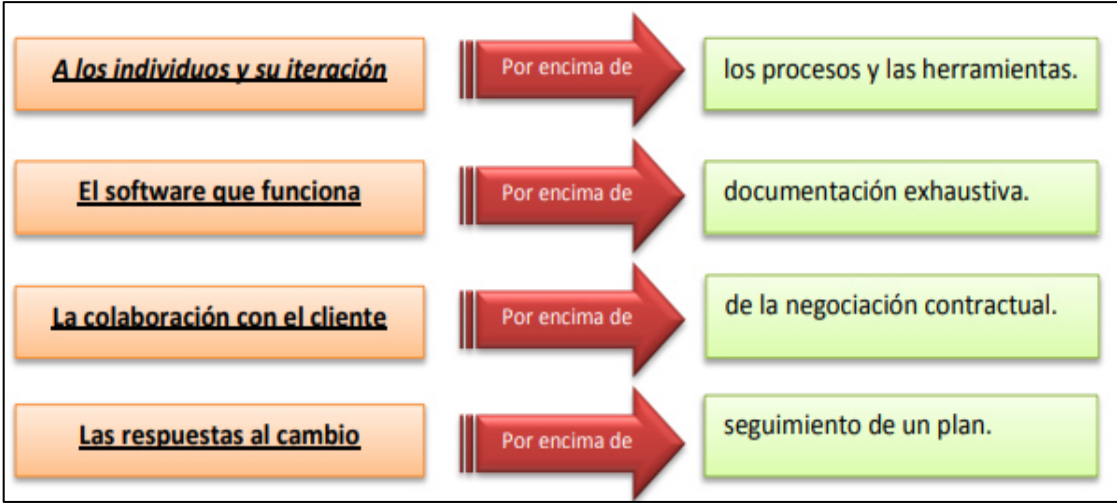


Figura 10: El manifiesto ágil. Fuente. (Trigas Gallego, 2012)

3.2.4.12. Metodologías tradicionales vs Metodologías ágiles

Existen diversos tipos de metodologías para desarrollar software con el objetivo de dar solución a los problemas o las necesidades de información en las organizaciones. Dado ello, se tienen 2 opciones que se pueden tomar para desarrollar la solución a través de metodologías tradicionales o metodologías ágiles.

De esta manera en el área donde desarrollamos la solución, buscamos generar soluciones escalables, con estándares de la organización y que utilicen herramientas de vanguardia en el mundo de la tecnología.

Tabla 10: Metodologías tradicionales vs Metodologías ágiles

Metodologías Tradicionales	Metodologías Ágiles
Tiene como principal característica la predicción, sin asumir cambios.	Tratan de adaptarse constantemente a los cambios en las organizaciones.
Orienta sus procedimientos a los procesos en las organizaciones.	Busca la orientación de sus procedimientos a las personas.

Cuentan con procesos rígidos que no admiten cambios.	Buscan la flexibilidad como su eje de desarrollo.
Asumen toda la solución como parte de un proyecto único de grandes dimensiones.	Se subdivide al proyecto en mini proyectos, para desarrollarlos por partes.
Existe poca o nula comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente.	Hay una comunicación fluida y constante con el cliente.
Hacen la entrega del producto final al culminar el proyecto.	Hay una entrega de productos finales de manera constante.
Uso de documentación extensa y detallada.	Existe poca documentación, pero con contenido preciso.

Fuente. (Navarro Cadavid, Fernández Martínez, & Morales Vélez, 2013)

En ese sentido, optamos ir por una solución ágil que nos permita desarrollar soluciones de información enfocados en un entorno dinámico, adaptativo y flexible, en la que podamos entregar valor al cliente final recibiendo constantemente feedback del mismo.

3.2.4.13. Principales Metodologías ágiles

Actualmente las metodologías ágiles están presentes en una gran mayoría de empresas que tienen tanto proyectos de desarrollo de software, como en proyectos de desarrollo de algún nuevo producto. Esto es, utilizan todas las estrategias de las metodologías ágiles para obtener resultados con sus productos.

Según (Escuela de Negocios de la Innovación y los Emprendedores, 2019), hay diversas metodologías ágiles, pero son 3 las más utilizadas:

1. Programación Extrema (XP)

“Metodología desarrollada por Kent Beck en la búsqueda de guiar equipos de desarrollo de software pequeños entre 2 o 10 desarrolladores en ambientes de requerimientos imprecisos o cambiantes. Tiene como base 5 valores: Simplicidad, Comunicación, Retroalimentación, Respeto y Coraje.” (Navarro Cadavid, Fernández Martínez, & Morales Vélez, 2013)

La programación extrema está enfocada en las buenas prácticas reconocidas como el desarrollo iterativo y con la participación del cliente final en niveles “extremos”, con el objetivo de permitir que equipos pequeños y medianos desarrollen software de alta calidad y se adapten a requisitos cambiantes y en evolución.



Figura 11: Principios de la Programación Extrema. Fuente. Elaboración propia

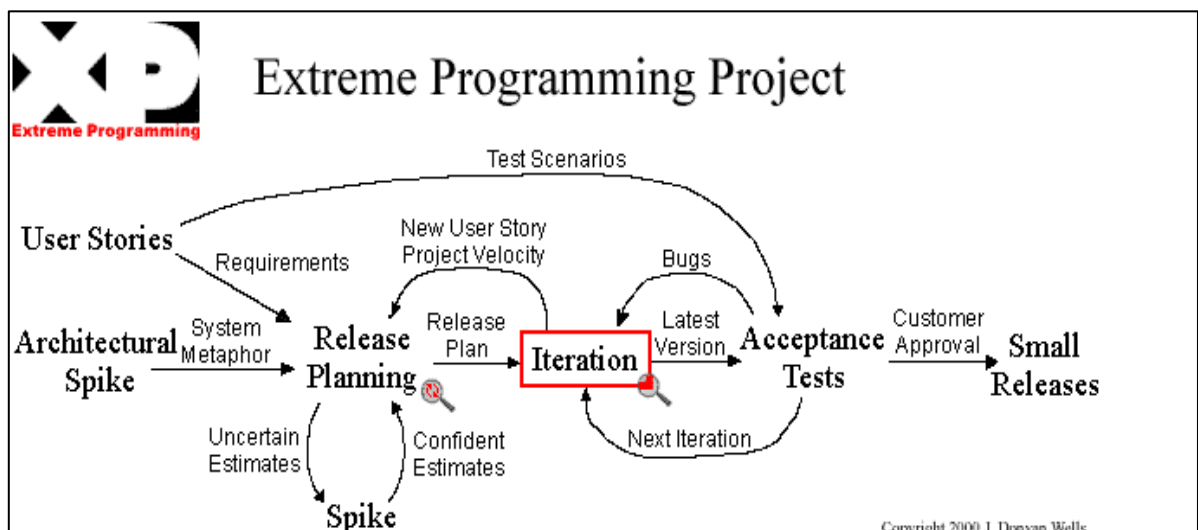


Figura 12: Ciclo de vida de la programación extrema. Fuente. (Extreme Programming, 2000)

2. Scrum

Fue presentado en 1994 por Jeff Sutherland y Ken Schwaber como un modelo de desarrollo de software.

Scrum es un marco de trabajo basado en un control experimental de los procesos. Es decir, busca la transparencia, revisión y una adaptación continua a los cambios durante el desarrollo de las soluciones.

- **Transparencia:** Garantizando así la visibilidad en el proceso de elementos que puedan alterar los objetivos esperados.
- **Revisión:** Contribuye a la detección de variaciones indeseables en el proceso y a los elementos que no dan valor.
- **Adaptación:** Que permite gestionar los cambios para adecuarse a las fluctuaciones de las necesidades que tiene el problema.

Scrum contempla tres roles imprescindibles en la metodología:

- Scrum Master
- Product Owner (PO)
- Equipo de desarrollo

Un Scrum master busca asegurar que el equipo este aplicando adecuadamente la metodología, sus prácticas y valores; es un puesto líder dentro del equipo SCRUM, pero solo busca orientar y apoyar al equipo con temas propias de la metodología y de impedimentos.

Un Product Owner, es el rol que representa a los clientes (personas que utilizarán la solución) y que además es quien debe velar por obtener el mayor beneficio del producto que se está desarrollando. Es responsable además de velar por el cumplimiento y orden del Backlog.

El equipo de desarrollo, es el responsable de construir la solución específica que solicita el cliente, en su mayoría están conformados por desarrolladores, aunque también pueden incluir otros roles como ingenieros de datos o arquitectos de datos.

Scrum al ser una metodología ágil tiene como base la idea de creación de ciclos breves de desarrollo llamadas **iteraciones** y que SCRUM llamará "**Sprints**".

“Cada Sprint, es considerado como un proyecto independiente. Su duración máxima es de un mes. Un Sprint se compone de los siguientes elementos: reunión de planeación del Sprint, Daily Scrum, trabajo de desarrollo, revisión del Sprint y retrospectiva del Sprint” (SCRUM .ORG, 2021).

- ✓ **Planeación del Sprint:** Se define un plan de trabajo, los entregables y como es que se lograrán. Duración aproximada: 8 horas, para la planificación de 1 mes.
- ✓ **Daily Scrum:** Reuniones diarias de 15 minutos a fin de explicar lo logrado desde la última reunión, lo que se hará hasta la siguiente y los impedimentos que tuvo para realizar sus tareas.
- ✓ **Trabajo de desarrollo:** Aquí cada integrante del equipo realiza las tareas señaladas en los dailys.
- ✓ **Revisión del Sprint:** Reunión que se da al finalizar el sprint, el Product Owner es quien revisa lo que se hizo, identifica lo que no se hizo y discute el backlog pendiente.
- ✓ **Retrospectiva del Sprint:** Reunión en la que se revisa la comunicación, el proceso y herramientas del proyecto. Que se hizo bien, que no se hizo bien y se desarrolla un plan de mejoras para el siguiente Sprint.

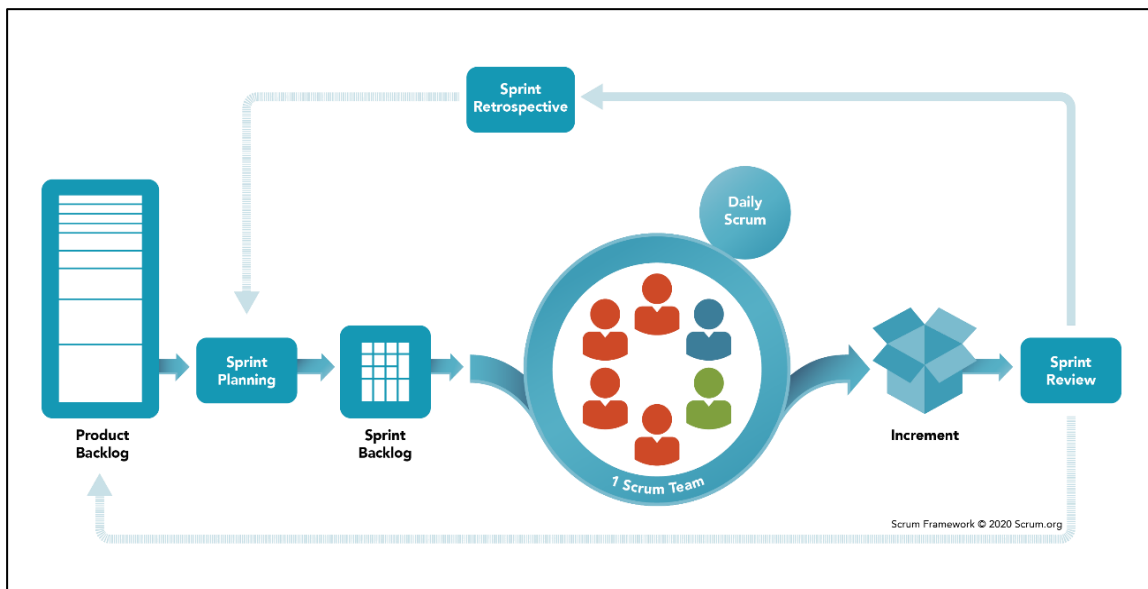


Figura 13: Ciclo de vida de SCRUM. Fuente. (SCRUM .ORG, 2021)

Roles en un proyecto SCRUM

- **Scrum Master**

Busca asegurar que el equipo este aplicando adecuadamente la metodología, sus prácticas y valores; es un puesto líder dentro del equipo SCRUM, pero solo busca orientar y apoyar al equipo con temas propias de la metodología y de impedimentos.

- **Product Owner**

Representante del negocio al frente del proyecto, va a priorizar cada una de las historias de usuario, así como gestiona el backlog de pendientes.

- **Equipo de Desarrollo**

Grupo de colaboradores encargados de la construcción específica de la solución, así como de velar por el correcto desarrollo de las características y funcionalidades comprometidas con el cliente y PO.

- **Usuarios**

Personas (no necesariamente colaboradores) que utilizarán la solución desarrollada y que se obtiene como producto final del proyecto.

- **Stakeholders**

Son todas las personas que están relacionadas con el proyecto SCRUM. Aquí pertenecen los colaboradores que tienen roles multidisciplinarios en la organización, pero que por la naturaleza de los mismos pueden aportar detalles importantes al mismo.

- **Managers (Gerentes)**

Son los encargados de aprobar los proyectos, el objetivo y la rentabilidad de cada proyecto.

Elementos de SCRUM

- **Product Backlog**

Es la lista de las necesidades (requerimientos) de los clientes.

- **Sprint Backlog**

Lista de tareas que se realizan en un Sprint.

- **Incremento**

Parte añadida o desarrollada en un Sprint, es una parte terminada y totalmente funcional.

- **Historias de Usuario**

Es la descripción de funcionalidades y características que tendrá la nueva solución. Son el resultado del trabajo conjunto entre equipo y cliente el cual irá en un desarrollo incremental a medida que pase el tiempo y el desarrollo del mismo.

3. Kanban

“Es un metodo para gestionar el trabajo que surgió en Toyota Production System. A fines de los 40, Toyota implementó en su producción el sistema “justo a tiempo”. Esto es, una producción se basa en la demanda de los clientes.” (Kanbanize, 2021)

Según la consultora especializada en la metodología Kanban, (Kanbanize, 2021), los principios de la metodología Kanban son los siguientes:

Principios de Kanban:

- **Empezar con lo que hace ahora:** Kanban no requiere configuración y puede ser aplicado sobre flujos reales de trabajo o procesos activos para identificar los problemas.
- **Comprometerse a buscar e implementar cambios incrementales y evolutivos:** La metodología está basada en pequeños y continuos cambios que van incrementando y evolucionando a lo largo del desarrollo. Este método fue desarrollado con una característica particular de resistencia mínima a los cambios.
- **Respetar los procesos, las responsabilidades y los cargos actuales:** La metodología le da su lugar a cada rol y cargo que se tiene en el proyecto. Busca generar un cambio incremental, el cual contribuye a generar nuevas funcionalidades a medida que se van requiriendo.
- **Animar el liderazgo en todos los niveles:** Es importante que todos fomenten una mentalidad de mejora continua (Kaizen) para alcanzar el rendimiento óptimo a nivel de equipo/ departamento/ empresa. Esto no puede ser una actividad a nivel de dirección.

De acuerdo al (Project Manager Institute Chile, 2018), Kanban como metodología tiene prácticas básicas que lo hacen tan reconocido y aplicable a múltiples industrias:

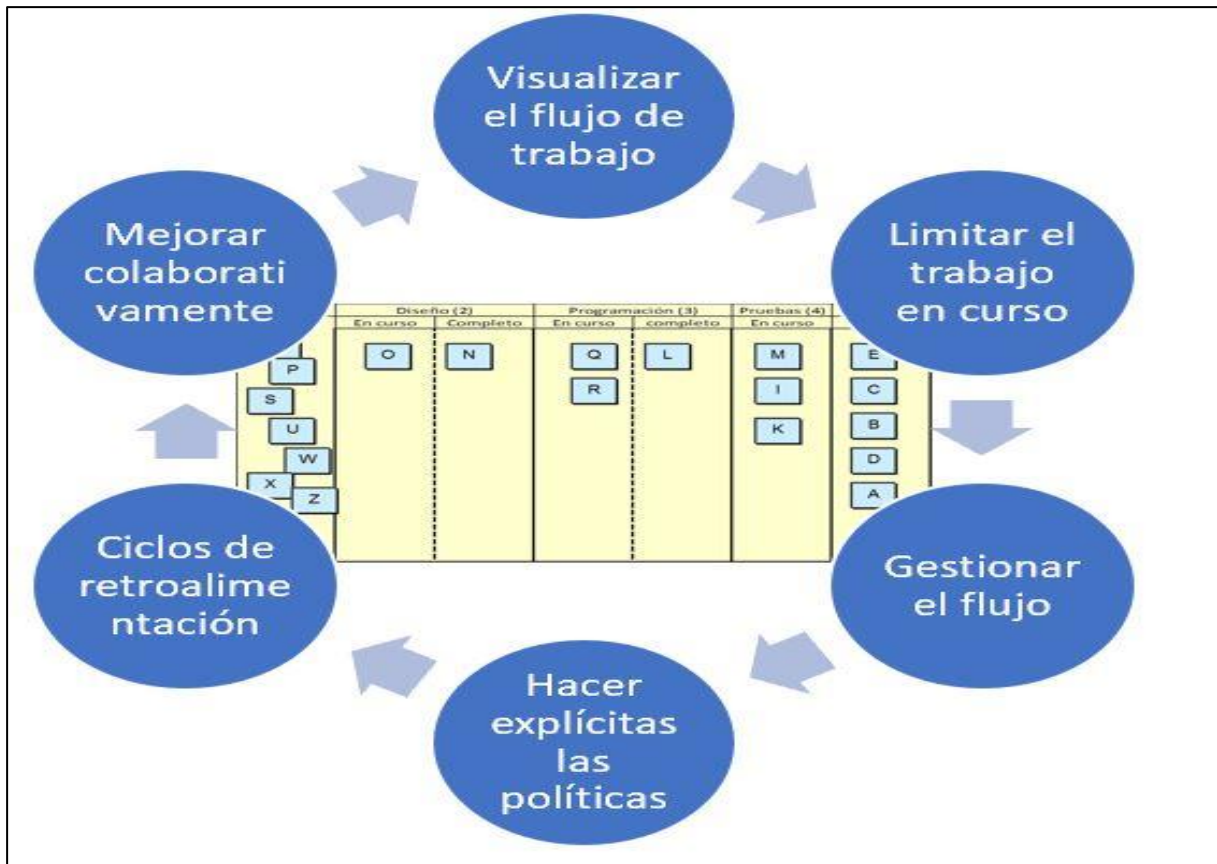


Figura 14: Prácticas básicas de Kanban. Fuente. (Project Manager Institute Chile, 2018)

3.2.4.14. Benchmarking de las Principales Metodologías ágiles

En el desarrollo de software, siempre se busca identificar de manera temprana al inicio de un proyecto cuál es “la mejor” o “la más segura” metodología o procedimiento que nos garantice el éxito. Sin embargo, no existe una mejor o peor opción, todo va a depender de las necesidades del cliente. En ese sentido, (Highsmith) busca cuantificar el nivel de “agilidad” de 2 de las 3 metodologías detalladas en este documento.

Tabla 11: Calificaciones de Agilidad

Parámetros	SCRUM	Programación Extrema (XP)
Sistema como algo cambiante	5	5

Características Metodológicas (CM)		
Colaboración	5	5
Enfocado en Resultados	5	5
Simplicidad	5	5
Adaptabilidad	4	3
Excelencia técnica	3	4
Prácticas de colaboración	4	5
Media CM	4.2	4.4
Media total	4.7	4.8

Fuente. (Highsmith, 2010)

El cuadro anterior busca hacer una comparativa basándose estrictamente según el autor en el nivel de “agilidad”. Es decir, busca cuantificar las metodologías ponderando las características y parámetros que debe tener una metodología ágil.

Como ya lo habíamos comentado anteriormente, ninguna metodología ágil es mejor que otra, por lo que para el presente documento y de acuerdo a las características del problema que se busca resolver, estamos optando por una de las 2 metodologías ágiles más reconocidas y con mayor agilidad y que además es un estándar en la entidad bancaria en donde se llevó a cabo la solución: **Optaremos por utilizar la metodología SCRUM.**

3.2.4.15. Ventajas de Scrum

De acuerdo a (Trigas Gallego, 2012), SCRUM tiene las siguientes ventajas:

1. Capacidad de respuesta al cambio, los cuales son entendidos no como un problema sino como algo necesario para que el producto mejore y satisfaga las

necesidades de un cliente. Los cambios son parte del proceso de desarrollo de la solución.

2. Las entregas se hacen de manera progresiva, de esta manera se divide al proyecto en pequeños subproyectos con un MVP (Mínimum Viable Product – Producto mínimo viable), esto es, cada entrega tiene un valor.
3. Los ciclos de entrega cortos contribuyen a disminuir riesgos desde la planificación hasta la culminación del proyecto. La agilidad permite esto, debido a que los ciclos usualmente van de 1 a 2 semanas, tiempo que admite cambios y mejoras en la solución.
4. Se logra una colaboración eficaz entre el equipo de trabajo que desarrolla el proyecto y el cliente, a través del involucramiento que tienen ambas partes con reuniones diarias que permiten dar una visión de los avances y las proyecciones.
5. Eliminación de trabajo innecesario y redundante que no aporta valor al negocio, gracias a la participación conjunta de todos los involucrados en el proyecto (clientes y desarrolladores).
6. Busca la mejor técnica y el mejor diseño para conseguir productos de calidad.
7. Mejora de procesos y calidad a través del uso eficiente de recursos humanos y tecnológicos de las organizaciones, lo cual mejora la calidad del producto y la eficiencia.

3.2.4.16. Desventajas de Scrum

- Podría verse como una desventaja el no tener mucha documentación funcional ni de diseño.
- Existe una dependencia con los miembros del equipo debido a que, si uno se ausenta un día, ese día no se tiene el conocimiento de sus labores.
- No siempre hay una buena comunicación en el equipo, por lo que se tiene que tener lineamientos bien claros y específicos respecto a las tareas que realiza cada integrante del equipo y ver su impacto en los demás miembros.
- Si el proyecto no tiene el resultado esperado, hay una falta de documentación técnica que puede ser importante al momento de intentar subsanar los errores o corregir aspectos del proyecto en el futuro.

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

3.2.5.1. Implementación del proceso

1. Etapa 1: Inicio

La primera parte del proyecto fue definir las acciones que se tienen que realizar para acotar el alcance y las limitaciones del proyecto:

- Se hizo un estudio preliminar de la solución a implementar a cargo de analistas expertos en TI y de la organización. Inicialmente, realizamos prototipos para las vistas de la web, de los módulos a implementar y de las funcionalidades.
- Como resultado de lo anterior, se creó el documento de “Especificaciones Funcionales”, en donde se describieron que funcionalidades se iban a implementar (Ver Anexo 1).
- En base al documento de especificaciones funcionales, se procedió a crear las épicas de las historias de usuario y posteriormente se generó el backlog con las principales tareas priorizadas.
- Se definieron los roles de Scrum Master y Product Owner de acuerdo al nivel de conocimiento que tenían del negocio los integrantes del equipo de Estrategia de Canales. Ambos roles se detallan en la tabla 12.
- Asimismo, también se designaron a las personas del equipo que conformarían el equipo de trabajo (Equipo Scrum) que básicamente se encargarían del desarrollo de la solución. Ver detalle en la tabla 12.
- Como parte final de esta etapa, se cerró el Plan de Proyecto con el cual nos guiaríamos a lo largo del desarrollo de la solución: Dividimos al proyecto en 2 fases bien marcadas, en la cual al culminar cada fase se presentaría un informe para ser entregado a los managers, a fin de que se tengan conocimiento de nuestro progreso. Adicionalmente, establecimos los objetivos para cada fase:
 - **Fase I:** El objetivo al culminar esta fase, es tener una solución integral con la información estructurada y organizada en un repositorio único de base de datos. De esta manera, podemos obtener información, reportes y análisis en base a las ventas generadas en un periodo específico.

- **Fase II:** En esta segunda etapa, lo que se busca es entregar la solución final, que no es más que la web de seguimiento con las siguientes funcionalidades:
 - Se podrá acceder a la web, de acuerdo al perfil de usuario que definidos en el anexo 1.
 - Se tendrá disponible un reporte con el avance en cada categoría del panel web de seguimiento, según el perfil.
 - La información de la web de seguimiento se actualizará diariamente con un desfase de t-1 (desfase de un día anterior) como máximo.

En el siguiente documento, mostramos el plan de proyecto Implementación de un sistema web para el seguimiento de indicadores comerciales.

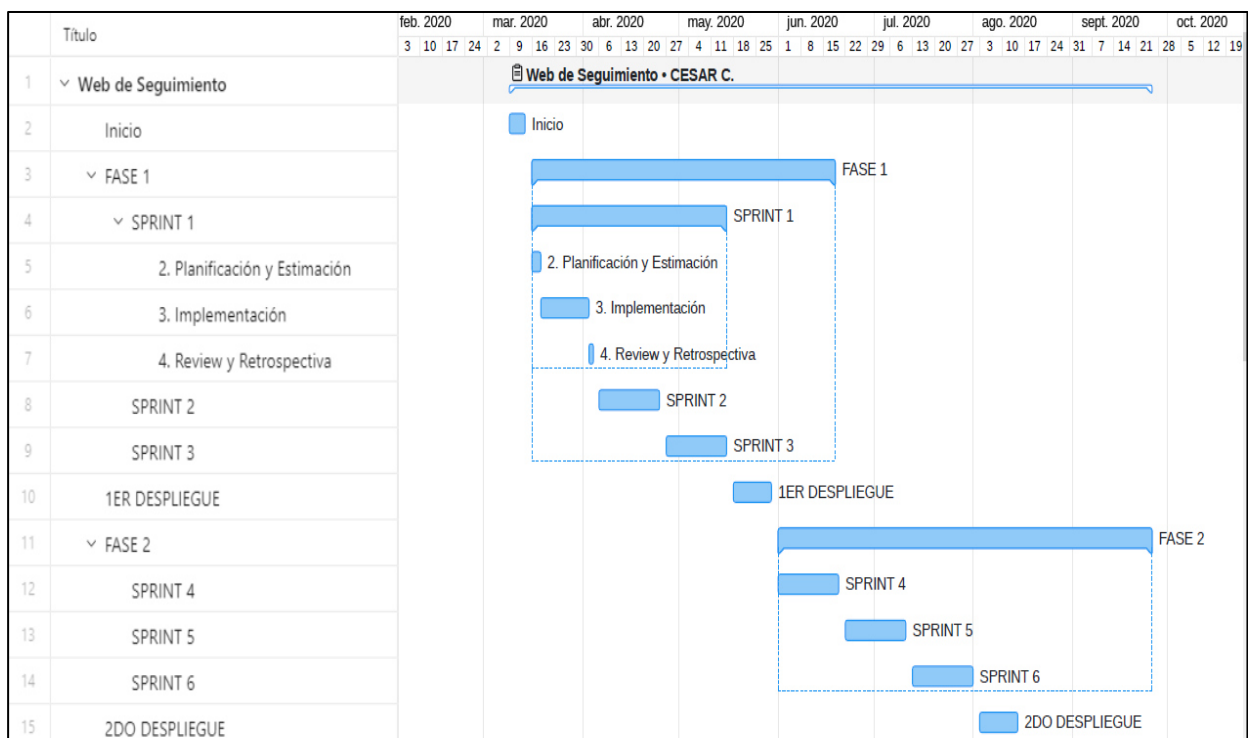


Figura 15: Plan de desarrollo del proyecto. Fuente. ELABORACIÓN PROPIA

Tabla 12: Integrantes del equipo que desarrollará la solución

Rol en SCRUM	NOMBRE DEL COLABORADOR	CARGO EN EL EQUIPO DE LA ORGANIZACIÓN
Product Owner (PO)	David Liñán	Jefe de Control y Gestión
Scrum Master	Carol Matos	Analista Sr. De Información
Equipo de SCRUM	César Cabanillas Renzo Villanueva Kevin Pereda	Analistas de Control y Gestión

Fuente. Elaboración propia

2. Etapa 2: Planificación y estimación

En esta etapa, se va a proceder a definir la planificación de cada Sprint que se realice a lo largo del proyecto y la estimación de cada uno (cuantos días tomará cada Sprint). De esta etapa en adelante, se realiza la planificación en cada Sprint de acuerdo a los avances y requerimientos.

Fase 1:

La solución se desarrolló en 3 Sprints, en la cual al comienzo de cada Sprint se realizó su respectiva planificación. En todas las reuniones de planificación, el Product Owner estableció cada Historia de Usuario, cuál sería su alcance y la prioridad que tenía cada tarea en el Product Backlog. Es en este momento cuando el equipo de desarrollo realiza las preguntas o dudas que puedan presentarse frente a la planificación y las actividades que propone el Product Owner; quien a su vez tendrá que resolver dichas dudas. Para estas tareas y en general para toda la gestión del proyecto, se utilizó la herramienta de licencia libre “Trello”.

Una vez que se definen las tareas a desarrollar y el alcance, se tiene que hacer una estimación del esfuerzo por parte del equipo de Scrum. Para ello, el equipo de proyecto en conjunto con el Scrum Master asigna un peso o ponderación de cada

actividad y con el cual se definirá cuanto tiempo/esfuerzo tomará realizar dicha actividad.

Usando la herramienta de gestión de proyectos Trello, se puede realizar las siguientes actividades de seguimiento del proyecto:

- Creación de las historias de usuario.
- Descripción de las Historias de usuario.
- Tareas en las Historias de usuario.
- Alcances de las Historias de usuario.
- Fechas de las Historias de usuario.
- Lista de tareas completadas o que se van culminando (permite ver el avance de cada tarea).

El objetivo al culminar con esta primera fase, es tener un datawarehouse disponible y que permita obtener reportes que apoyen en la gestión comercial a las agencias de la entidad financiera. En el siguiente cuadro, detallamos cada una de las historias de usuario que se tuvieron que desarrollar en el proyecto durante la primera fase:

Tabla 13: Historias de usuario en la fase 1

Sprint	Historia de Usuario	Objetivo	Estado
Sprint 01	Revisar las fuentes de cada producto.	Coordinar con cada equipo para revisar la estructura de cada fuente y construir tablas en ODS.	Completado
	Creación de la estructura de base de datos por producto	Una vez revisada las fuentes, se procede con la creación de tablas.	Completado
	Creación de la estructura de base de datos por producto (2)	Segunda parte de la creación de tablas.	Completado
Sprint 02	Carga de información de Productos (Captaciones)	Desarrollo de los Stored Procedures de carga de	Completado

		productos: Ahorros, Plazos, Cuenta Sueldo.	
	Carga de información de Productos Retail	Desarrollo de los Stored Procedures de carga de productos: Préstamos, Tarjetas de crédito, Compra de deuda, Extracash, Pago automático, tarjetas adicionales.	Completado
	Carga de información de Productos (formato .txt, .csv, entre otros)	Segunda parte del Desarrollo de los Stored Procedures para productos con estructuras diferentes a Bases de datos: CTS, FFMM, Convenios.	Completado
Sprint 03	Creación de ETL de carga	Desarrollo de las ETL's para cargar la información de manera diaria.	Completado
	Creación de ETL de carga – 2da parte	Segunda parte del desarrollo de las ETL's para cargar la información de manera diaria.	Completado
	Creación de JOBS	Se crearán Jobs diarios para la ejecución automática de la carga de información diaria.	Completado

Fuente: Elaboración Propia

Fase 2:

El desarrollo de la 2da fase se da una vez finalizado y validado el primer entregable. Es decir, con todas las tablas de productos y de ventas ya consolidada y

con un flujo de carga regular diario. En esta segunda fase, lo que se busca realizar son las lógicas de las condiciones del Panel comercial (nombre con el que se le conoce al seguimiento comercial en la entidad bancaria), de esta manera esta fase tendrá 2 componentes: desarrollo en base de datos (Business Intelligence) y por último tendrá el componente de desarrollo web, que es la herramienta de visualización que utilizaremos para el seguimiento de indicadores comerciales. En el siguiente cuadro, detallamos cada una de las historias de usuario que se tuvieron que desarrollar en el proyecto durante la segunda fase.

Tabla 14: Historias de usuario en la fase 2

Sprint	Historia de Usuario	Objetivo	Estado
Sprint 04	Creación de SP para el Panel Comercial	De acuerdo a las condiciones mensuales, se crearon las lógicas (SP) para los cálculos de los indicadores.	Completado
	Creación de SP para el Panel Operativo, de Servicios y Omnicanal	De acuerdo a las condiciones mensuales, se crearon las lógicas (SP) para los cálculos de los indicadores de los otros paneles.	Completado
	Creación de tablas en la capa BDS	Estas son las tablas en producción que va a consumir la web de seguimiento.	Completado
Sprint 05	Desarrollo de Prototipos para la web	Utilizando la herramienta moqups, desarrollamos prototipos para revisarlos con los usuarios finales: Se desarrolló el prototipo de la pantalla principal, el reporte detallado por producto, por zona, por región.	Completado
	Reunión N°1 con Gerentes Asistentes	Previamente se consultó con los Gerentes Zonales y	Completado

	de Agencia y Gerentes de Agencia (clientes)	Regionales la participación de estos colaboradores en el piloto.	
	Desarrollo N°1 de las propuestas revisadas con los clientes	Se corrigieron detalles de diseño y de colores para la pantalla principal. Estandarizamos los reportes para que todos los niveles tengan el mismo formato.	Completado
Sprint 06	Reunión N°2 con los clientes	Se revisaron los cambios solicitados en la reunión N°1, de esta manera se recibe feedback respecto al diseño y a la usabilidad de parte de los usuarios finales. Asimismo, recibimos feedback respecto a las correcciones y modificaciones respecto al primer prototipo.	Completado
	Desarrollo N°2 de las propuestas revisadas con los clientes	Desarrollamos las modificaciones y observaciones en la reunión previa.	Completado
	Reunión N°3 con los clientes	Última reunión con los usuarios finales. Aquí se resolvieron todas las dudas e inquietudes respecto a funcionalidades y usabilidad de la nueva herramienta.	Completado
	Desarrollo N°3 de las propuestas revisadas con los clientes	Desarrollamos los últimos cambios observados y con el cual saldrá la herramienta.	Completado

Fuente: Elaboración Propia

3. Etapa 3: Implementación

El equipo de proyecto está a cargo de la implementación de las historias de usuario y de las funcionalidades comprometidas en cada Sprint.

Creación y Actualización del Scrum Board

Esta es la sección en la que el equipo coloca sus historias de usuario al iniciar el Sprint y las va actualizando dependiendo del avance que tengan a lo largo del mismo en un espacio físico visible para todos los integrantes. De esta manera, se transparentan las tareas que van implementando y el avance en cada una de ellas.

SCRUMBOARD			
User Stories	To Do	In Progress	Done
Story A		Task 2	Task 1
Story B	Task 6	Task 4	
Story C		Task5	Task 3

Figura 16: Estructura del Scrum Board del equipo. Fuente. ELABORACIÓN PROPIA

A continuación, describimos cada uno de los estados en el Scrum Board y lo que se coloca en cada uno:

- **User Stories:** La historia de usuario definida por el equipo.
- **To Do:** Aquí se coloca las historias de usuario que se están iniciando y se desarrollarán en el Sprint.
- **In Progress:** La historia de Usuario en desarrollo.
- **Done:** Cuando se finaliza con el desarrollo de la historia de Usuario.

Dailys

Estas reuniones diarias tuvieron lugar todos los días de lunes a viernes a las 9:30 AM con una duración aproximada de 15 minutos.

En esta reunión, cada miembro del equipo del proyecto muestra sus avances en el mismo respondiendo a las siguientes preguntas respecto al día anterior:

- Desde la última daily, ¿Qué hice?
- ¿Qué voy a hacer el día de hoy?
- ¿Tuve algún impedimento hasta el momento? ¿Hay algún obstáculo que no me permita desarrollar mis tareas correctamente o en el plazo esperado?

El Scrum Master es el encargado de dirigir estas reuniones y de resolver los impedimentos (si es que los hubiese).

Reuniones de Refinamiento

En estas reuniones que normalmente se daban en la semana final de cada Sprint de manera recurrente, se revisaban los logros y las actividades que se desarrollaron a lo largo del Sprint. Además de ello, se realizan revisiones formales de los siguientes puntos:

- Historias de Usuario a desarrollar en el siguiente Sprint.
- Inconvenientes con las Historias de Usuario del Sprint que culminó.
- Las Historias de Usuario desestimadas en el Sprint (si es que las hubiese).

Durante estas reuniones están presentes nuevamente, todos los involucrados en el proyecto de desarrollo: Product Owner, Scrum Master y el equipo de desarrollo.

Tabla 15: Resumen de reuniones de refinamiento en la fase 1

Sprint	Historia de Usuario	Comentarios
Sprint 01	Revisar las fuentes de cada producto.	Todo conforme con las fuentes de información de cada producto.
	Creación de la estructura de base de datos por producto	- Se solicitó que cada tabla creada tenga su documentación.
	Creación de la estructura de base de datos por producto (2)	- Que se valide la integridad de los datos y que las tablas

		incrementales tengan llaves primarias e índices.
Sprint 02	Carga de información de Productos (Captaciones)	- Se conversó sobre estos procedimientos de carga y los backups que se tienen en el caso de cualquier inconveniente.
	Carga de información de Productos Retail	
	Carga de información de Productos (varios)	
Sprint 03	Creación de ETL de carga	- Se discutió las horas de ejecución de los procesos de carga para que no se crucen con otros procesos críticos.
	Creación de ETL de carga – 2da parte	
	Creación de JOBS	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16: Resumen de reuniones de refinamiento en la fase 2

Sprint	Historia de Usuario	Comentarios
Sprint 04	Creación de SP para el Panel Comercial	- Se discutió la automatización de las lógicas del panel comercial, debido a que son cambiantes con las condiciones trimestrales.
	Creación de SP para el Panel Operativo, de Servicios y Omnicanal	
	Creación de tablas en la capa BDS	
Sprint 05	Desarrollo de Prototipos para la web	- Revisamos en conjunto los prototipos discutidos con los clientes finales y las observaciones que estos hicieron.
	Reunión N°1 con Gerentes Asistentes de Agencia y Gerentes de Agencia (clientes)	

	Desarrollo N°1 de las propuestas revisadas con los clientes	
Sprint 06	Reunión N°2 y 3 con los clientes Desarrollo N°2 y 3 de las propuestas revisadas con los clientes	- Se revisaron los cambios y correcciones de los clientes finales. - Finalmente discutimos el prototipo final de la solución.

Fuente: Elaboración Propia

4. Etapa 4: Revisión y Retrospectiva

Esta reunión se da normalmente el último día del Sprint con la finalidad de mostrar los resultados a todos los Stakeholders. En este caso, también se involucra a colaboradores del negocio tales como Gerentes de División, Gerentes Zonales/Regionales y de Plaza. Dicha reunión tenía lugar en el comité de agencias, en donde se aprovechaba el espacio para mostrar los avances del proyecto.

Revisión

También conocida como “Review”, es la reunión en la que se le presenta al PO las características de cada historia de usuario cerrada por el equipo y que finalizaron con éxito.

A continuación, se presenta un cuadro con los participantes de la review y sus observaciones respecto a cada producto desarrollado.

Tabla 17: Resumen de reuniones de revisión del proyecto

Sprint	Miembros del Proyecto	Observaciones
Sprint 1	Scrum Master Product Owner Equipo Scrum	De acuerdo con lo desarrollado, se solicitó un acuerdo formal con los Owner de cada fuente y su validación de datos.
Sprint 2	Scrum Master Product Owner	Se solicitó que se genere documentación en repositorios

	Equipo Scrum Manager del Negocio	compartidos para garantizar que el conocimiento de los procesos sea permanente en el tiempo.
Sprint 3	Scrum Master Product Owner Equipo Scrum Manager del Negocio Gerente de Agencia	De acuerdo con el producto entregado.
Sprint 4	Scrum Master Product Owner Equipo Scrum Manager del Negocio Gerente de Agencia	De acuerdo con el producto entregado.
Sprint 5	Scrum Master Product Owner Equipo Scrum Manager del Negocio Gerente de Agencia	Se solicitó una estandarización respecto a los colores de la web, para que se use el color estándar de la entidad bancaria.
Sprint 6	Scrum Master Product Owner Equipo Scrum Manager del Negocio	Se observó el formato del descargable de la web, básicamente por el diseño.

Fuente: Elaboración Propia

Retrospectiva

El objetivo de esta reunión es principalmente revisar los problemas que hubo a lo largo del Sprint, para de esta manera poder tomar las siguientes decisiones:

- Que cosas se deben seguir haciendo de la misma manera.
- Que es lo que se necesita comenzar a hacer y está en espera.
- Que es lo que se debe dejar de hacer (no funciona o funciona mal).

Tabla 18: Resumen de reuniones de retrospectiva del proyecto

Sprint	Inconvenientes	Causa	Acciones de corrección
Fase 1			
Sprint 1	Falta de compromiso con las áreas de Retail.	Los owners de las fuentes con priorizaciones y tareas pendientes.	Nos reunimos con cada equipo para lograr el objetivo en cada Sprint.
Sprint 2	El equipo desarrollaba los SP con diferente parametrización.	El equipo no tomo en consideración algunos estándares que se debían seguir en todos los desarrollos.	Se definieron los estándares para la carga de todos los productos, desde un proceso de eliminación e inserción de la data.
Sprint 3	Poca comunicación en el equipo	Falta de comunicación en el equipo	Se conversó en el equipo sobre el tema.
Fase 2			
Sprint 4	Demoras en la creación de lógicas de Panel Web	Cada desarrollador se encargó de una parte de la lógica por producto	Se resolvió el inconveniente de manera global, ya que había dependencias en cascada.
Sprint 5	Extensión de las Historias de Usuario por los cambios en los patrones de diseño	Se tuvo que ampliar el tiempo de algunas historias ya que los cambios eran necesarios.	Calcular mejor el tiempo de desarrollo que permita culminar las historias de usuario de manera más exacta.
Sprint 6	Se realizó la retrospectiva general del proyecto.		

Fuente: Elaboración Propia

5. Etapa 5: Despliegue

Esta sección hace referencia a la manera en la cual se desplegó la solución final, las consideraciones, fases y fechas en las cuales se entregó el producto final para que el cliente pueda utilizarlo de manera adecuada. En este caso, se propuso dividir esta última etapa de despliegue en 2 partes: Piloteando en algunas agencias y luego un despliegue general para la toda la red de agencias a nivel nacional.


Tabla 19: Fases de despliegue de la web de seguimiento

Fase de despliegue	Descripción
Etapa 1	Piloto del Panel de Seguimiento en algunas agencias.
Etapa 2	Despliegue completo del producto en la red de agencias de la entidad bancaria.

Fuente: Elaboración Propia

Esta es la etapa final del proyecto en donde desplegamos la solución final y debe estar validada, corroborada con los Stakeholders y con el equipo de Planeamiento para que la información se muestre correctamente en la web de Seguimiento.

Paneles

Condiciones Panel 202110 Lima 

[Descargar PDF](#)

RESUMEN

PANEL COMERCIAL

CATEGORIAS CUMPLIDAS: (11/13)

Indicadores	Pesos	Fecha	[Redacted]				[Redacted]				[Redacted]						
			Avance	Meta	Cumplimiento	Nota	Avance	Meta	Cumplimiento	Nota	Avance	Meta	Cumplimiento	Nota			
Actualizacion de datos	0	31 Oct	0.74	0	0.0%	●	0.00	12.82	0	0.0%	●	0.00	76.82	0	0.0%	●	0.00
> Saldos ahorros	9	29 Oct	-	-	0.0%	●	0.00	-	-	66.3%	●	5.97	-	-	45.2%	●	4.07
Var. saldos ahorros corte - mensual *	2	29 Oct	-100	2,045	-4.9%	●	0.00	25,424	16,058	158.3%	●	3.17	98,397	109,484	89.9%	●	1.80
Var. saldos ahorros promedio - mensual *	7	29 Oct	-1,091	1,054	-103.5%	●	0.00	3,316	8,277	40.1%	●	2.80	18,323	56,435	32.5%	●	2.27
Gestión de renovación de plazo	3	30 Oct	100%	75%	133.3%	●	4.00	97.80%	75%	130.4%	●	3.91	95.30%	75%	127.1%	●	3.81
> Saldos fmm	4	29 Oct	-	-	82.7%	●	3.31	-	-	50.0%	●	2.00	-	-	50.0%	●	2.00
Retencion de fmm	2	29 Oct	101.1%	98%	103.2%	●	2.00	98.20%	98%	100.2%	●	2.00	99.10%	97.06%	102.1%	●	2.00
Var. saldos fmm *	2	29 Oct	70	107	65.4%	●	1.31	-5,434	1,212	-448.4%	●	0.00	-12,966	6,495	-199.6%	●	0.00
Aperturas de cuenta	7	31 Oct	308	299	103.0%	●	7.21	2,257	2,281	99.8%	●	6.99	16,284	16,702	97.4%	●	6.82
Abonos de cuenta sueldo	7	31 Oct	54	22	245.5%	●	14.00	384	210	173.3%	●	12.13	2,251	1,515	148.8%	●	10.40
Cts carta	2	30 Oct	5	5	100.0%	●	2.00	75	71	105.6%	●	2.11	492	455	108.1%	●	2.16
Tarjetas activadas	7	31 Oct	131	98	133.7%	●	9.36	805	734	117.8%	●	8.25	7,287	5,548	131.3%	●	9.19
> Fidelizacion	2	31 Oct	-	-	123.7%	●	2.47	-	-	109.3%	●	2.19	-	-	114.0%	●	2.28
Pago automático	1	29 Oct	79	71	111.3%	●	1.11	448	406	109.0%	●	1.10	2,809	2,345	122.3%	●	1.22
Tc adicionales - upgrade	1	31 Oct	94	69	136.2%	●	1.36	628	576	109.0%	●	1.09	3,295	3,118	105.7%	●	1.06
> Colocaciones bp	9	31 Oct	-	-	100.0%	●	9.00	-	-	106.1%	●	9.55	-	-	106.6%	●	8.53
Convenios *	2.25	29 Oct	14	38	37.6%	●	0.84	302	348	86.9%	●	1.95	3,729	4,239	88.0%	●	1.76
Compra de deuda *	2.25	30 Oct	397	502	79.1%	●	1.78	3,439	4,024	85.4%	●	1.92	14,382	17,760	81.0%	●	1.62
Préstamo fácil *	2.25	30 Oct	2,636	1,658	159.1%	●	3.58	15,418	13,396	115.1%	●	2.59	77,245	68,392	112.9%	●	2.26
Extracash *	2.25	31 Oct	850	661	128.6%	●	2.89	6,012	5,956	100.9%	●	2.27	42,230	38,672	109.2%	●	2.18

Figura 17: Web de Seguimiento - Panel Comercial - Vista de una Agencia. Fuente. ELABORACIÓN PROPIA

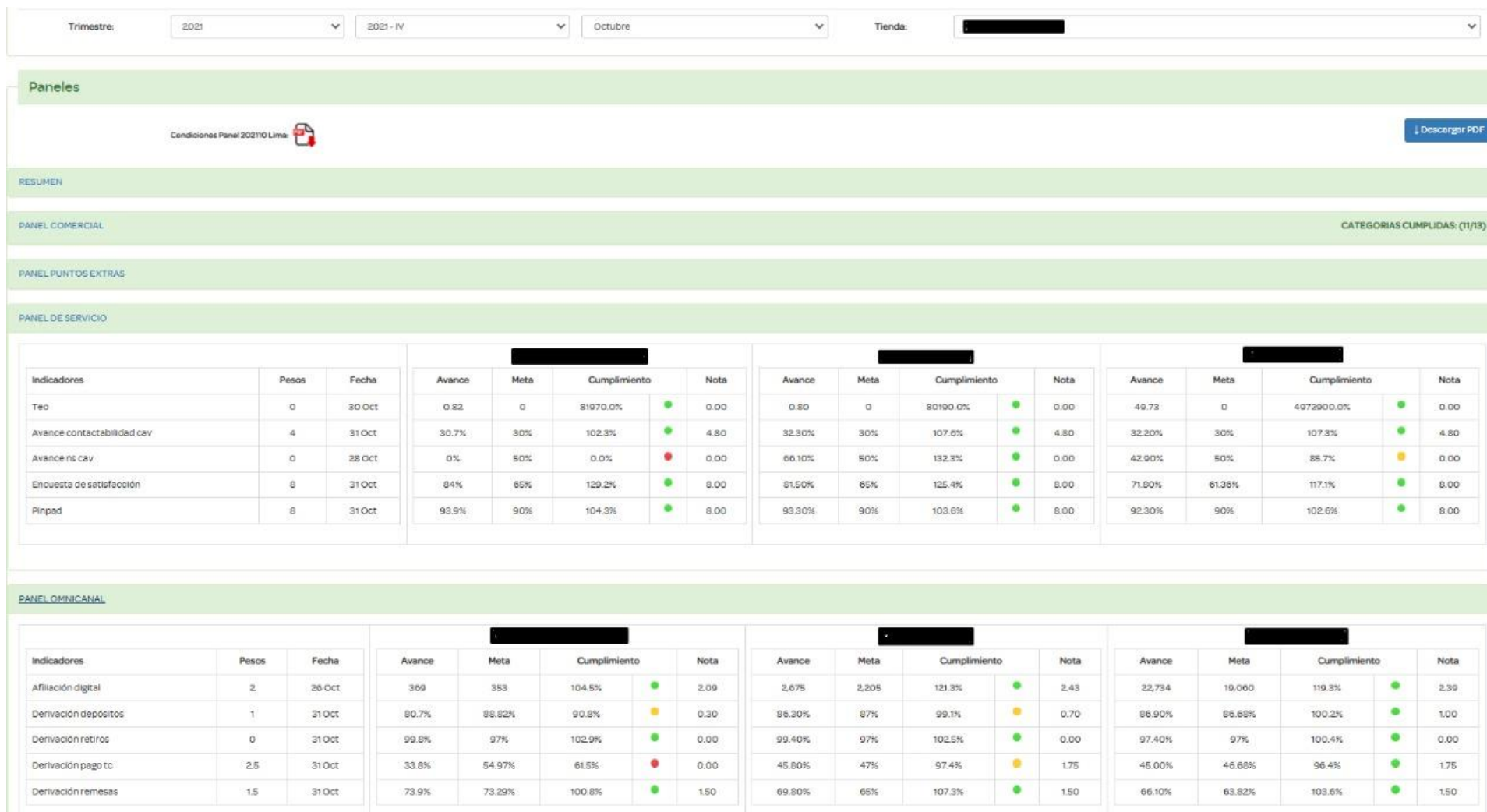


Figura 18: Web de Seguimiento - Panel Operativo y Omnicanal - Vista de una Agencia. Fuente.

ELABORACIÓN PROPIA

Trimestre: 2021 2021 - IV Octubre Tienda: [Redacted]

Paneles

Condiciones Panel 202110 Lima: [PDF Icon] Condiciones Panel Gerente Zonal 202110: [PDF Icon]

Descargar PDF

RESUMEN

DETALLE DE AVANCE POR TIENDA

Descargar Consolidado Detalle por Tienda [Excel Icon]

Código	Tienda	Panel Banca Personas			Panel Comercial			Puntos Extras			Panel de Servicio			Panel Omnicanal			Panel Operativo		
		Nota	Meta	Cumplimiento	Nota	Meta	Cumplimiento	Nota	Meta	Cumplimiento	Nota	Meta	Cumplimiento	Nota	Meta	Cumplimiento	Nota	Meta	Cumplim
115	[Redacted]	106.89	100	106.9%	74.56	66	113%	5.00	0	0%	18.40	20	92%	1.93	7	27.6%	7.00	7	100%
143	[Redacted]	126.80	100	126.8%	95.44	66	144.6%	6.00	0	0%	19.20	20	96%	5.16	7	73.7%	7.00	7	100%
157	[Redacted]	109.64	100	109.6%	74.13	66	112.3%	2.00	0	0%	14.10	14	100.7%	12.41	13	95.4%	7.00	7	100%
160	[Redacted]	93.53	100	93.5%	61.98	66	93.9%	4.00	0	0%	14.10	14	100.7%	6.45	13	49.6%	7.00	7	100%
162	[Redacted]	99.92	100	99.9%	63.69	66	96.5%	5.00	0	0%	20.00	20	100%	5.23	7	74.8%	6.00	7	85.7%
170	[Redacted]	114.65	100	114.6%	81.31	66	123.2%	3.00	0	0%	15.00	14	107.1%	8.33	13	64.1%	7.00	7	100%
245	[Redacted]	105.16	100	105.2%	64.36	66	97.5%	6.00	0	0%	20.80	20	104%	7.00	7	100%	7.00	7	100%

Figura 19: Web de Seguimiento - Panel Comercial - Vista de una Zona. Fuente. ELABORACIÓN PROPIA

Código		Panel Banca Personas			Panel Comercial			Abonos de cuenta sueldo					Actualización de datos					Aperturas de cuenta					Colocaciones bpe					Cross			
		Nota	Meta	Cumplimiento	Nota	Meta	Cumplimiento	Avance	Meta	Nota	Meta Puntos	Cumplimiento	Avance	Meta	Nota	Meta Puntos	Cumplimiento	Avance	Meta	Nota	Meta Puntos	Cumplimiento	Avance	Meta	Nota	Meta Puntos	Cumplimiento	Avance	Meta	Nota	Meta
3	115	106.89	100	106.90%	74.56	66	113%	18	14	9	7	128.60%	0.69	0	0	0	0%	103	132	5.46	7	78%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
4	143	126.8	100	126.80%	95.44	66	144.60%	17	9	13.22	7	188.90%	0.69	0	0	0	0%	145	130	7.81	7	111.50%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
5	157	109.64	100	109.60%	74.13	66	112.30%	24	23	7.3	7	104.30%	0.66	0	0	0	0%	183	188	7.79	8	97.30%	2324850	1817360	3.84	3	127.90%	0	0	0	0
6	160	93.53	100	93.50%	61.98	66	93.90%	17	12	9.92	7	141.70%	0.7	0	0	0	0%	189	178	7.43	7	106.20%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
7	162	99.92	100	99.90%	63.69	66	96.50%	14	13	7.54	7	107.70%	0.67	0	0	0	0%	204	172	8.3	7	118.60%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
8	170	114.65	100	114.60%	81.31	66	123.20%	23	14	11.5	7	164.30%	0.65	0	0	0	0%	151	140	7.55	7	107.90%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
9	245	105.16	100	105.20%	64.36	66	97.50%	2	0	0	0	0%	0.66	0	0	0	0%	45	38	5.92	5	118.40%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
10	248	86.01	100	86%	52.77	66	80%	15	7	14	7	214.30%	0.68	0	0	0	0%	119	140	5.95	7	85%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
11	253	73.98	100	74%	43.77	66	66.30%	7	7	7	7	100%	0.65	0	0	0	0%	65	111	4.68	8	58.60%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
12	254	108.67	100	108.70%	71.92	66	109%	19	7	14	7	271.40%	0.69	0	0	0	0%	160	169	7.26	7.66667	94.70%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
13	270	119.66	100	119.70%	82.57	66	125.10%	7	7	7	7	100%	0.67	0	0	0	0%	125	126	6.94	7	99.20%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
14	274	99.4	100	99.40%	66.66	66	101%	6	7	6	7	85.70%	0.77	0	0	0	0%	100	135	5.68	7.66667	74.10%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
15	288	117.35	100	117.30%	81.16	66	123%	21	15	9.8	7	140%	0.73	0	0	0	0%	160	190	5.89	7	84.20%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
16	330	125.11	100	125.10%	86.31	66	130.80%	35	22	11.14	7	159.10%	0.77	0	0	0	0%	262	191	9.6	7	137.20%	1091550	792310	4.13	3	137.80%	0	0	0	0
17	368	124.88	100	124.90%	84.31	66	127.70%	30	30	7	7	100%	0.67	0	0	0	0%	154	146	7.38	7	105.50%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
18	439	107.57	100	107.60%	69.51	66	105.30%	27	13	14	7	207.70%	0.74	0	0	0	0%	191	167	8.01	7	114.40%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
19	482	93.03	100	93%	57.19	66	86.70%	10	12	5.83	7	83.30%	0.7	0	0	0	0%	103	136	5.3	7	75.70%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
20	631	110.95	100	111%	74.48	66	112.90%	14	18	5.44	7	77.80%	0.75	0	0	0	0%	130	128	7.11	7	101.60%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
21	27	102.06	100	102.10%	69.76	66	105.70%	306	230	9.31	7	133%	12.56	0	0	0	0%	2589	2617	6.93	7	98.90%	3416410	2609670	3.93	3	130.90%	0	0	0	0

Figura 20: Web de Seguimiento – Reporte de Avance por Tienda – Vista Zona. Fuente. ELABORACIÓN PROPIA

3.3. Evaluación

3.3.1. Evaluación Económica/Evaluación Costo Beneficio

El presupuesto invertido en el proyecto se distribuye entre gastos de infraestructura, capacitaciones a los colaboradores y de los servicios de TI.

A continuación, el detalle de cada uno:

Tabla 20: Evaluación económica del proyecto

Concepto	Monto (S/.)
Infraestructura	S/. 10, 000.00
Capacitaciones (Staff)	S/. 2, 000.00
Salario Programadores	S/. 16, 000.00
Salario Scrum Master	S/. 12, 000.00
Salario PO	S/. 16, 000.00
Licencias	S/. 6, 000.00
Total	S/.62,000.00

Fuente. Elaboración Propia

Definitivamente si comparamos la rentabilidad de las agencias de la entidad bancaria con el uso de esta herramienta, frente a la inversión que se realizó en la solución, se puede decir que hay un costo beneficio muy favorable para la organización. Esto debido a que la solución es una herramienta escalable, que le va a durar a la entidad bancaria muchos años y a que es una herramienta con el que los colaboradores de la organización están familiarizados y es parte de su día a día; considerando además que las agencias son el punto de encuentro directo entre cliente-entidad bancaria y por lo tanto es la fuente más importante de pasivos para el mismo.

3.3.2. Evaluación de Beneficios

A continuación, evidenciamos los principales beneficios y ventajas que se obtienen con la implementación de la nueva solución web utilizando métodos de Business Intelligence aplicando la metodología ágil Scrum.

Tabla 21: Comparativa de Beneficios entre las soluciones

Evaluación	Solución Antigua	Nueva Solución
Disponibilidad de la información	t-3 a t-5	t-1
Centralización de la información	NO	SI
Actualización de la información	Cada 2 a 3 días	Diaria
Reportería	1 a 3 días (sujeto a solicitud del usuario y disponibilidad del equipo)	1 minuto (Descargable automático)
Cambio de trimestre	1 semana en cambios (de programación y condiciones)	2 horas (cargar nuevos links y modificar Stores Procedures)
Confiabilidad de la información	Se tiene que validar la información con cada fuente	La información es confiable debido a las validaciones y alertas automáticas
Usabilidad	Una web no muy flexible y no responsive	Web dinámica y responsiva

Fuente. Elaboración Propia

- Como uno de los principales beneficios del nuevo proceso integral de Business Intelligence a la organización es la reducción de tiempos de entrega de información, lo cual permite una mejor toma de decisiones en un tiempo adecuado para la entidad financiera.
- Adicionalmente hay beneficios como la centralización de la información, el cual permitirá tener un mayor orden y un mejor escalamiento con el tiempo de la herramienta.

- Se consiguió un nivel de automatización considerable en los procesos diarios, lo cual permitió que los integrantes del equipo se centren en tareas de mayor valor: análisis, iniciativas nuevas, entre otros.
- Finalmente, sentamos un precedente importante con el uso de metodologías ágiles en los proyectos y de esta manera contribuimos para que otros equipos apliquen la metodología al momento de desarrollar sus propias iniciativas.

CAPÍTULO IV– REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA

4.1. Aportes/Lecciones Aprendidas/ En que se puede mejorar

4.1.1. Aportes

La presente solución permitirá tener una mejor gestión de los indicadores comerciales en la entidad bancaria, contribuyendo así a un mejor seguimiento y, por lo tanto, un mejor desempeño de la eficiencia comercial de cada agencia. Asimismo, permitirá tomar acciones preventivas y correctivas basadas en información.

- Se automatizó el proceso de cálculo de indicadores de manera diaria, con una alerta al finalizar cada carga.
- Se desarrolló un proceso automatizado que integra Business Intelligence y un dashboard web que permitirá tener un mejor seguimiento de los indicadores comerciales en la red de agencias.
- Se implementó el módulo de reportería de la web de seguimiento de acuerdo al perfil de usuario con el que se cuenta.
- Se desarrolló una herramienta en conjunto con el usuario final, que permitió una solución integral y amigable, fácil de usar para el usuario.
- La implementación de esta solución será sostenible en el tiempo, evitando así de la dependencia de uno o más colaboradores que podrían no seguir en el equipo con el pasar del tiempo.

CAPÍTULO V – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La presente solución “Web de Seguimiento Comercial” se desarrolló utilizando la metodología ágil Scrum, obteniendo como resultado final una herramienta de seguimiento de indicadores útil para la red de agencias el cual contribuirá a mejorar su gestión comercial que finalmente se verá reflejado en los números de rentabilidad de cada agencia.

- Se automatizó el proceso de cálculo de indicadores comerciales, de esta manera los indicadores se actualizan todos los días y se muestran en la web con un desfase de t-1.
- Se desarrolló una herramienta de Business Intelligence que permitieron la creación de procesos automáticos y que alimentaron los dashboards web.
- Se desarrolló un módulo de reportería de acuerdo al perfil del usuario, a fin de que pueda autogestionar su necesidad de información y la tenga disponible de manera automática.
- Se diseñó una solución amigable y fácil de usar que permite una toma de decisiones basadas en información real y confiable.
- Se aprovechó los recursos tecnológicos de vanguardia con las que cuenta la entidad bancaria que apoyan la toma decisiones de la organización, impulsando así una cultura “Data Driven” (Toma de Decisiones basadas en información).
- Se desarrolló la solución eficiente y eficaz a través del uso de la metodología Scrum.

5.2. Recomendaciones

5.2.1. Recomendaciones sobre el trabajo en curso

Respecto al trabajo en curso, se podría implementar una conexión directa entre los aplicativos del banco y la web de seguimiento. Actualmente esta solución permite dar el seguimiento de los indicadores con un desfase de t-1, sin embargo, si se tuviera una conexión directa con los aplicativos se lograría tener la información en tiempo real, lo cual permitiría que los gerentes de agencia tengan una mejor visión de su situación comercial actual.

De acuerdo a la metodología aplicada para la solución actual, se recomienda mayor capacitación a los colaboradores por parte de la entidad bancaria, ya que si bien es cierto todos tienen nociones de la metodología Scrum la entidad debería promover el desarrollo de todas sus actividades mediante esta metodología.

5.2.2. Recomendaciones para trabajos futuros

En lugar de usar SQL Server 2008 R2 (On-Premise), por un tema de escalabilidad y de costos se recomendaría pasar a un entorno Cloud, como Amazon RDS. Se recomendaría migrar la solución desde el on-premise hacia la nube.

Para trabajos futuros, se deberían utilizar herramientas de BI y de visualización como Power BI, Tableau, entre otros.

Recomendamos aprovechar herramientas de:

- **Cloud Computing:** Migrar todas sus bases de datos y aplicaciones a un proveedor cloud. De esta manera se optimizan costos y se genera un mayor valor con las diferentes herramientas que tienen estas soluciones informáticas.
- **Big Data:** Para manejar volúmenes de información de los clientes de cada agencia.
- **Machine Learning:** Para predecir el cumplimiento de indicadores por cada agencia utilizando modelos predictivos, de esta manera automatizamos este proceso y evitamos errores.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Angulo Marcial, N. (1996). *Información: una nueva propuesta conceptual. Ciencias de la Información*;p.190-195.
- CIO, R. (2019). *CIO*. Obtenido de <https://www.cio.com/article/2439504/business-intelligence-definition-and-solutions.html>
- Entidad bancaria en estudio. (Junio de 2017). *Misión*. Obtenido de <https://interbank.pe/blog/mi-vida-profesional/el-mejor-banco-para-trabajar-en-peru>
- Entidad bancaria en estudio. (2021). *Visión*. Obtenido de <https://interbank.pe/nosotros?rfid=navegacion:footer:link>
- Esan. (Mayo de 2019). <https://www.esan.edu.pe/>. Obtenido de Conexión Esan: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/05/por-que-es-importante-el-business-intelligence-en-las-organizaciones-de-hoy/>
- Escuela de Negocios de la Innovación y los Emprendedores. (15 de Marzo de 2019). *IEBS*. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>
- Extreme Programming. (2000). *Extreme Programming .ORG*. Obtenido de <http://www.extremeprogramming.org/map/project.html>
- Gravitar. (28 de Agosto de 2020). *Gravitar.biz*. Obtenido de <https://gravitar.biz/datawarehouse/metodologias-data-warehouse/>
- Highsmith, J. (2010). *Agile Software Development Ecosystem*. Addison Wesley.
- Kanbanize. (2021). *Kanbanize*. Obtenido de <https://kanbanize.co>
- Khurana, H. &. (2011). The necessitate of contemporary. *International Journal of Engineering Science & Technology*, 1031,1039.
- Lisa Institute. (11 de Setiembre de 2020). *LISA Institute*. Obtenido de <https://www.lisainstitute.com/blogs/blog/business-intelligence-inteligencia-de-negocios>
- Lluís Cano Josep, p.-9. (2007). *Business intelligence: competir con información*. Banesto, Fundación Cultur [i.e. Cultural].
- Navarro Cadavid, A., Fernández Martínez, J. D., & Morales Vélez, J. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *Prospectiva*, 30-39.
- POL, c. (15 de Febrero de 2021). *Pol*. Obtenido de <https://pol.com.co/importancia-del-business-intelligence-para-las-organizaciones>
- Project Manager Institute Chile. (4 de Octubre de 2018). *Project Manager Institute Chile*. Obtenido de <https://www.pmi.cl/pmi/6-principios-de-kanban-para-agregar-valor/>

SCRUM .ORG. (2021). *SCRUM.ORG*. Obtenido de <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>

Techtarget. (Julio de 2020). *Search Business Analytics*. Obtenido de <https://searchbusinessanalytics.techtarget.com/definition/business-intelligence-architecture>

Trigas Gallego, M. (2012). Metodología Scrum. *Gestion de Proyectos Informaticos*, 56.

GLOSARIO

- **Backend:** Término con el cual se conoce a la parte del desarrollo web dedicada a la lógica de una página web.
- **Cumplimiento:** Acción de cumplir con la meta asignada. En nuestro contexto, el cumplimiento es el porcentaje de logro de la meta asignada al indicador.
- **Cloud Computing:** Se llama así a la computación en la nube, basada en la disminución de uso de recursos informáticos físicos administrados por las empresas y que son gestionados por un proveedor tercero brindando seguridad, escalabilidad, agilidad y una mejor rentabilidad para las empresas.
- **Clúster:** Término con el cual se agrupan elementos que comparten características similares, con los cuales se podían considerar como un único elemento.
- **Descargable:** Es una solución que se puede descargar desde la web de seguimiento y permite tener reportería del avance del seguimiento comercial.
- **Épica:** Es una historia de usuario que, debido a su gran magnitud, tiene que ser dividido en varias historias de usuario, de esta manera se puede agilizar su gestión y se puede aplicar la metodología Scrum de manera correcta.
- **Framework:** También conocido como “Marco de trabajo”, es un conjunto procedimientos formales y estandarizados que permiten la solución de un problema.
- **Frontend:** Término que se usa para referirse a la parte del desarrollo web dedicada a la parte visual, volcada en una interfaz gráfica.
- **Indicador:** Es una característica específica, observable y medible que puede ser usada para mostrar el progreso de una actividad hacia el logro de un resultado específico.
- **Metodología:** Conjunto de técnicas y procesos que permiten el logro de un objetivo.
- **Panel:** Es una herramienta de información que brinda a los usuarios una perspectiva completa de una solución a través de indicadores, gráficos, filtros, entre otros.

- **Monitoreo:** Es el proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento al progreso de una actividad a fin de lograr la consecución de un objetivo.
- **Seguimiento:** Observación minuciosa de la evolución y desarrollo de un proceso.
- **Stakeholders:** Término que se utiliza para describir a los clientes, usuarios y managers de que interactúan con el equipo Scrum.

ANEXOS

ANEXO 1. ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL DEL PROYECTO IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL SEGUIMIENTO DE INDICADORES COMERCIALES EN UNA ENTIDAD BANCARIA

1) Objetivo

Implementar una aplicación web que permita a los gerentes asistentes de agencia, gerentes de agencia, gerentes zonales, gerentes regionales, gerentes de plaza y gerentes de división, realizar sus labores de seguimiento en una herramienta confiable, escalable y sostenible en el tiempo. Esto es, independientemente del producto o productos que aparezcan o desaparezcan, la herramienta siga siendo usable a lo largo del tiempo.

2) Alcance

Esta herramienta tiene un alcance nacional, es decir, todas las agencias a nivel nacional podrán acceder a la misma y deberán utilizarlas como su fuente de información y gestión oficial en la entidad bancaria.

3) Consideraciones Generales

El proyecto es una solución integral que combina las herramientas de BI en conjunto con herramientas web de vanguardia, el cual permitirá obtener un producto de calidad y de mucha utilidad para la gestión comercial en la red de agencias, una de las áreas más importantes en la entidad bancaria y que representa gran cantidad de interacción entre entidad bancaria – cliente.

Los indicadores que se mostrarán en la herramienta web son de 3 tipos: Monto (expresados en soles - S/.), cantidad o porcentual (%); los mismos que son calculados a través de Stored Procedures y serán actualizados de manera diaria a través de un proceso automático de lunes a viernes, el mismo que se actualizará durante el rango horario de 7:00 AM – 8:30 AM.

Los indicadores son acumulativos mensuales. Estos indicadores, así como la manera en la cual se miden, son variables en el tiempo. Esto es, si en un

mes/trimestre se mide por monto (S/.) un indicador no necesariamente quiere decir que el siguiente mes/trimestre va a ser necesariamente igual.

Estos productos, están agrupados ya por el área de Planeamiento en diversos clústeres, de acuerdo a ciertas características y métricas que se establece entre ellas: Captaciones, Venta Corta, Venta Larga y Seguros (para el ejemplo):

	Grupo	Código	Productos
Metas Variables	Captaciones	C1	Ahorros, Plazo y FFMM
		C2	Planillas y CTS
	Venta Corta	V1	TC, Extracash e Incremento de Línea
		V2	Compra de deuda, Préstamos y Convenios
	Seguros	S	Seguros
	Venta Larga*	VL	Hipotecario
Metas Generales	Trading Registro de Datos Tipificación en Siebel		

Agrupación de los productos en un mes, según ciertas características

A su vez, las agencias tienen asignados clústeres de acuerdo al tipo de producto que tienen permitido vender (no todas las agencias tienen asignadas metas en todos los productos, debido a temas de ubicación, sector socioeconómico del distrito donde se ubican, entre otros).

Nombre	Grupos
Cluster A	C1 C2 V1 V2 VL S
Cluster B	C1 C2 V1 V2 VL
Cluster C	C1 C2 V1 V2 S
Cluster D	C1 V1 V2 VL S
Cluster I	C1 V1 V2 S
Cluster J	Money Exchange

Clústeres que se manejan por agencias, de acuerdo al producto que ofrecen

Luego, cada grupo tiene asignado un puntaje (el mismo que es asignado por el equipo de Planeamiento) el cual finalmente decanta en un total base de 100 puntos:

Grupo	Puntos
Captaciones	32
Venta	34
Servicio	28
Omnicanalidad	6
	100

Pesos por grupo

El peso que tiene cada grupo, se desglosa en categorías de productos que finalmente tienen asignados un puntaje que hacen el total del puntaje de cada grupo:

Grupo	Puntos	Categoría	Puntos
Captaciones	32	Aperturas	6
		Ahorros	10
		Plazo	3
		FFMM	3
		CTS	4
		Planillas	6

Puntos por grupo

De acuerdo al avance que se tenga en cada producto y su unidad de medida (monto, cantidad o porcentaje), se le asignará el puntaje señalado en la tabla de Puntos:

	Producto	Unidad	Monto Mínimo
Apertura de Cuentas	- Millonaria - Ágil - Simple - Empresario - Euros	Cantidad	Apertura: S/. 1,500 o Saldo corte mes: S/. 3,000

Ejemplo de uno de los productos, se mide por cantidad de aperturas y monto mínimo.

Luego, en la web el indicador se mide de la siguiente manera:

Avance= Cantidad o Monto de productos vendidos.

Meta= Meta asignada por el equipo de Planeamiento.

Cumplimiento = Avance/Meta

Nota = Cumplimiento * Peso

PANEL COMERCIAL						
Indicadores	Pesos	Fecha	Avance	Meta	Cumplimiento	Nota
Actualización de datos	0	31 Oct	0,74	0	0,0%	0,00
> Saldos ahorros	9	29 Oct	-	-	0,0%	0,00
Var. saldos ahorros corte - mensual *	2	29 Oct	-100	2,045	-4,9%	0,00
Var. saldos ahorros promedio - mensual *	7	29 Oct	-1,091	1,054	-103,5%	0,00
Gestión de renovación de plazo	3	30 Oct	100%	75%	133,3%	4,00
> Saldos ffmm	4	29 Oct	-	-	82,7%	3,31
Retención de ffmm	2	29 Oct	101,1%	98%	103,2%	2,00
Var. saldos ffmm *	2	29 Oct	70	107	65,4%	1,31
Aperturas de cuenta	7	31 Oct	308	299	103,0%	7,21
Abonos de cuenta sueldo	7	31 Oct	54	22	245,5%	14,00
Cts carta	2	30 Oct	5	5	100,0%	2,00
Tarjetas activadas	7	31 Oct	131	98	133,7%	9,36
> Fidelización	2	31 Oct	-	-	123,7%	2,47
Pago automático	1	29 Oct	79	71	111,3%	1,11
Tc adicionales - upgrade	1	31 Oct	94	69	136,2%	1,36
> Colocaciones bp	9	31 Oct	-	-	100,0%	9,00
Convenios *	2,25	29 Oct	14	36	37,6%	0,84
Compra de deuda *	2,25	30 Oct	397	502	79,1%	1,78
Préstamo fácil *	2,25	30 Oct	2,638	1,658	159,1%	3,58
Extracash *	2,25	31 Oct	850	661	128,6%	2,89

Ejemplo del panel web de seguimiento de indicadores y la lógica de medición

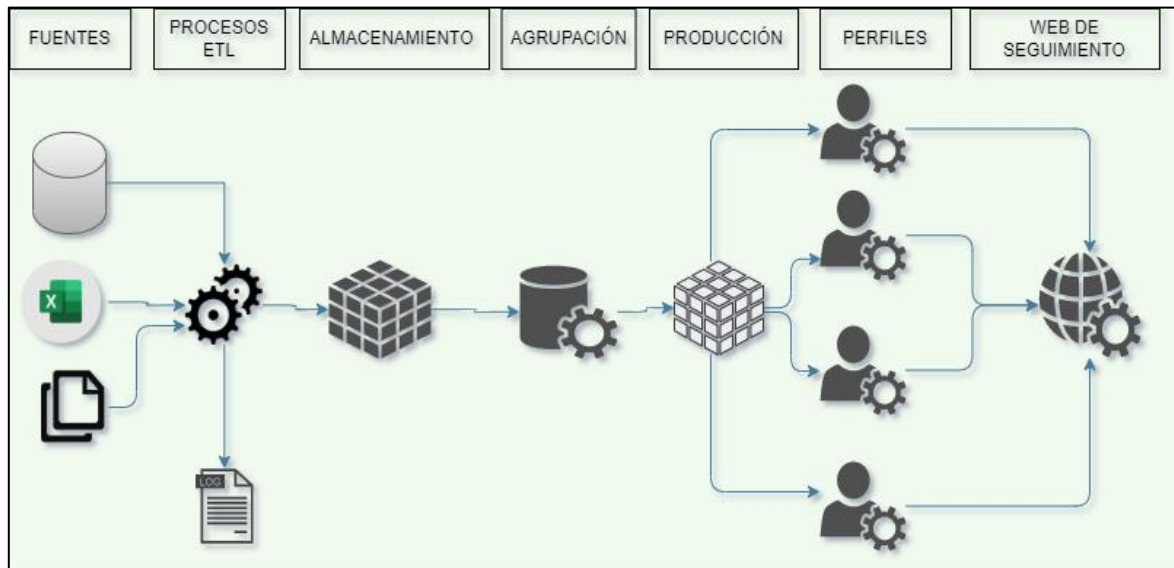
Agrupación de los indicadores en la web de seguimiento comercial (Panel de Agencias)

Un panel es una herramienta de información que brinda a los usuarios una perspectiva completa de una solución a través de indicadores, gráficos, filtros, entre otros. La finalidad de un panel es informar a un usuario final acerca de los alcances, avances y metas que va cumpliendo en un periodo específico. Para este trabajo de suficiencia profesional, tenemos diversos tipos de paneles, que se agrupan de la siguiente manera:

- **Panel Resumen:** Esta sección de la herramienta tendrá el sumatorio total del puntaje alcanzado en cada Panel. Es decir, agrupará el resultado total de cada agencia considerando los paneles: Comercial, Omnicanal, Servicios, Puntos Extras.
- **Panel Comercial:** Aquí están involucrados los indicadores que forman parte de los productos comerciales (de venta) que ofrece la entidad bancaria. Es el panel que tiene mayor peso sobre las demás y la que suma más en la rentabilidad de cada agencia. Ejemplos de indicadores: Cuentas de ahorro, tarjetas de crédito, Préstamos, Compra de deuda, entre otros.
- **Panel Omnicanal:** Este es el panel que hace referencia a los indicadores de uso de los canales de la entidad bancaria, específicamente al uso de los canales digitales. Ejemplos de indicadores: Afiliación digital, Derivación de depósitos, Derivación de retiros, Derivación pago de TC, entre otros.
- **Panel de Servicios:** En este panel se muestran los indicadores de servicio y calidad de la atención a los clientes. Ejemplos de indicadores: TEO (Tiempo de espera óptimo), Encuesta de satisfacción, PINPAD (Calificación de la atención recibida por parte del colaborador de la entidad bancaria), entre otros.

4) Requerimientos Funcionales

Arquitectura de la solución



Arquitectura completa de la solución web de seguimiento

Fuentes:

Los diversos equipos de la entidad bancaria, comparten información a través de las siguientes fuentes:

Producto	Fuente
Ahorros, Plazos, Cuenta Sueldo, CTS	Base de datos Oracle
Fondos Mutuos (FFMM)	Excel
Trading	Microsoft Access
Tarjetas de crédito, Préstamos Personales, Compra de Deuda, Extracash, Upgrade, Incremento de Línea, Convenios, Hipotecario, Seguros	Base de datos SQL Server 2008 R2

Fuentes de Información de los productos que participaban en las condiciones del panel de seguimiento web

Procesos ETL:

Para lograr la homologación de las fuentes y la elaboración del datawarehouse único centralizado, se utilizó la herramienta **SQL Server Integration Services**,

herramienta que permite la extracción, transformación y carga de la información de diversas fuentes.

Almacenamiento:

Utilizamos la herramienta SQL Server 2008 R2 para almacenar la información de todas las fuentes y para construir nuestro datawarehouse interno. Se crearon tablas, vistas y Stored Procedures en esta herramienta. Utilizamos esta herramienta en la capa operacional (DWHODS), debido a que toda la carga de procesamiento se realizará en esta capa.

Para el caso de las tablas de cada producto, se utilizaron tablas incrementales, es decir; se eliminaba la información del día $t-1$ de carga y se insertaba toda la información desde el origen correspondiente al día $t-1$.

Agrupación:

A través del uso de lógicas por producto y de cálculo de los indicadores de seguimiento comercial, se crearon funciones y Stored Procedures en SQL Server 2008 R2. Con esto logramos la automatización del cálculo de indicadores diarios en la herramienta de Business Intelligence.

Producción:

Esta no es más que la capa en producción de las tablas de DWHODS, pero con data consumible por la página web. Es decir, en esta capa no se realizan operaciones, simplemente la web recurre a esta base de datos para consumir información, a modo de consultas (SELECT) a través de Stored Procedures.

Perfiles:

Cabe destacar que cada usuario que ingrese a la herramienta web de seguimiento de indicadores comerciales, tiene asociado intrínsecamente un perfil:

- **Interno:** Los colaboradores que tienen asignado este perfil, tienen acceso a la información de todas las agencias, a toda la herramienta. Es personal del staff de la entidad bancaria y por lo tanto tienen acceso total.
- **Gerente Asistente/Gerente de Agencia:** Cada gerente asistente o gerente de agencia, solo tiene acceso a la web de seguimiento de su

agencia. Ninguno de estos roles tiene permiso para acceder a ver los resultados de otra agencia.

- **Gerente Zonal:** Tienen acceso a los resultados comerciales de su zona y de cada agencia que compone dicha zona. No tienen acceso a los resultados de otras zonas.
- **Gerente Regional:** Tienen acceso a los resultados comerciales de su región y de cada agencia que compone dicha región. No tienen acceso a los resultados de otras regiones.
- **Gerente de Plaza:** Este rol tiene acceso al resultado de su plaza y al resultado de las agencias de cada plaza.
- **Gerente de División:** Son los roles globales, tienen acceso a los resultados de cada división: Agencias Lima o Agencias Provincia.

Web de Seguimiento:

Para el desarrollo de la web de seguimiento de indicadores comerciales, se utilizaron las siguientes herramientas:

- Lenguaje de Programación C#.
- Visual Studio 2013: IDE (del inglés Integrated Development Enviroment) sobre la cual desarrolló la web.
- Arquitectura en Capas:
 - o Entity Layer: Donde declaramos las entidades (objetos) en la web.
 - o Data Layer: Capa de los datos.
 - o Business Layer: Capa de negocio (lógica del negocio)
 - o Service Layer: El servicio que usa la web para conectarse con el *Backend*.
 - o Web Layer: La capa *Frontend*, donde se desarrolló el diseño, maquetación y el front de la web.
- Conexiones a Base de Datos (DDL)
- JavaScript
- JSON (Conexión en la web y BBDD).

Características técnicas

Concurrencia de usuarios en horas/días críticos:

La web de seguimiento es una herramienta informativa, por lo que no hace mucho procesamiento (salvo al momento de actualizar la información diaria por la mañana) y no tiene variaciones a lo largo del día. Sin embargo, hay fechas en las cuales, los gerentes de cada agencia ingresan a la web permanentemente para revisar su información comercial: **Los cierres mensuales.**

Se denomina cierre mensual, a la fecha límite en la cual se deja de procesar la información de las ventas válidas que suman en la web de seguimiento. Es decir, se cierra el mes de noviembre por ejemplo y no se vuelve a procesar información de dicho mes, esto debido a que como equipo tenemos que reportar datos de rentabilidad y resultados comerciales a las demás áreas de la entidad bancaria.

Se estimó que, para la web de seguimiento comercial, se tendrá una concurrencia de aproximadamente 1,000 usuarios al mismo tiempo (son casi 300 agencias, con 1 Gerente Asistente y 1 Gerente de Tienda aproximadamente, más los demás perfiles que tienen permiso al aplicativo) los últimos días de cierre de cada mes.

En ese sentido, para que nuestra web pueda soportar esta cantidad de usuarios simultáneos se consideró un servidor con las siguientes características:

Descripción Técnica	Capacidad
Memoria RAM	16 GB
Disco Duro	1 disco sólido con 2TB de capacidad
Procesador	Intel core i5 10ma Generación

Características del servidor host de la web

Velocidad de Carga

Se hicieron pruebas con cada uno de los perfiles en 2 momentos diferentes:

En un momento particular	
Perfil	Tiempo de carga
Gerente Asistente/ Gerentes de tienda	2 segundos
Gerente Zonal/ Regional	4 segundos
Gerente Plaza	3 segundos
Gerente de División	4 segundos
En fechas de cierre de mes	
Gerente Asistente/ Gerentes de tienda	3 segundos
Gerente Zonal/ Regional	4 segundos
Gerente Plaza	4 segundos
Gerente de División	5 segundos

Tabla de tiempo de carga de la información del panel web de seguimiento

Con estos resultados y estresando a la web, validamos que se tiene tiempos de respuesta aceptables.

Alojamiento web (Host)

La web de seguimiento se alojó en un servidor propio del equipo de Estrategia de Canales, a través de la aplicación **Internet Information Services (IIS)** Servidor web sobre el cual corre la web de seguimiento comercial.

Privacidad

En la web de seguimiento comercial, utilizamos **Windows Authenticator**, el cual está asociado al código de colaborador y con el cual podemos asignar un perfil a cada usuario de la web.