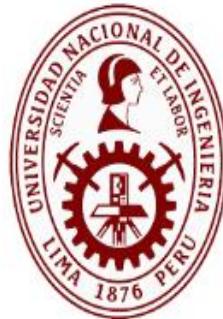


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN BUSINESS
INTELLIGENCE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE LA
INFORMACIÓN EN EL ÁREA DE TARJETAS DE CRÉDITO DE
UNA ENTIDAD BANCARIA”**

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

ELABORADO POR:

RICALDI CONDOR, FRANK GEORGE

ORCID: 0009-0002-0089-9784

ASESOR:

DR. REYNA MONTEVERDE, TINO

ORCID: 0000-0003-0141-6166

LIMA - PERÚ

2024

Ricaldi Condor Frank [1]

[1] Ricaldi Condor Frank, “*Diseño e implementación de una solución Business Intelligence para optimizar la gestión de la información en el Área de Tarjetas de Crédito de una entidad bancaria*” [Trabajo de suficiencia profesional]. Lima (Perú): Universidad Nacional de Ingeniería, 2024.

(Ricaldi, 2024)

Ricaldi, Frank (2024). *Diseño e implementación de una solución Business Intelligence para optimizar la gestión de la información en el Área de Tarjetas de Crédito de una entidad bancaria*. [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio Institucional UNI - KOHA.

Dedicatoria

A mis padres María e Isaias

por su apoyo constante en cada etapa de mi vida.

A mis hermanos Carlos y Kelly

por cada uno de sus consejos brindados.

Agradecimientos

Agradecido con Dios por ser mi guía espiritual en todo momento.

Agradecido con los docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas que a través de sus enseñanzas y exigencia construyeron una base sólida de conocimientos.

A Mariella Ozoriaga, quien fue la persona responsable en la iniciativa del desarrollo del proyecto a presentar.

RESUMEN

El informe presenta los conceptos de Business Intelligence (BI) y su aplicación en el Área de Tarjetas de Crédito de una entidad Bancaria con el objetivo de integrar y dar seguimiento a métricas de negocio (KPIs), disminuyendo errores y tiempo en los procesos de actualización de los reportes existentes. Se ha considerado la metodología Ralph Kimball alineada a etapas de la gestión del proyecto.

Se diseñó e implementó una base de datos incremental sustentada en un modelo de datos (datamart) y en base a ello se desarrolló un Dashboard Gerencial que permitió dar seguimiento a cada métrica y/o KPI que fueron sustento numérico en la definición de estrategias comerciales, permitiendo una mejor gestión del producto en su primera etapa de gestión (hasta 3 meses después de la afiliación). Con la implementación del Dashboard y las acciones comerciales realizadas se logró incrementar el nivel de uso de las tarjetas (facturación en consumos) de 1.2 millones de soles a 2.4 millones de soles (incremento del 98%) en el mes 0 de afiliación de la tarjeta y la facturación total en los primeros 90 días después de la afiliación (mes 3) pasó de ser de 3.8 millones de soles a 7.3 millones de soles, significando un incremento del 92%, todo ello entre diciembre 2017 y octubre 2018.

El tiempo de procesamiento de actualización de reportes disminuyó en más del 90% y es realizada de forma diaria. El Dashboard tuvo impacto en cerca de 90 usuarios que conforman el Área.

Palabras clave - Business Intelligence, Ralph Kimpball, Dashboard, Tarjetas de Crédito.

ABSTRACT

The report describes Business Intelligence concepts and its application in the Credit Card Area of a Financial entity with the objective of integrating and monitoring business metrics (KPIs), reducing errors and time in the updating processes of existing reports. The Ralph Kimball methodology has been considered aligned to stages of project management.

An incremental database supported by a data model (datamart) was designed and implemented and based on this, a Management Dashboard was developed that allowed tracking each metric or KPI that were numerically supported in the definition of commercial strategies, allowing better management of the product in its first stage of the life cycle (up to 3 months after affiliation).

With the implementation of the Dashboard and the commercial actions carried out, it was possible to increase the level of use of the cards (invoicing in consumption) from 1.2 million soles to 2.4 million soles (98% increase) in month 0 of membership of the card, and total billing in the first 90 days after affiliation (month 3) went from 3.8 million soles to 7.3 million soles, meaning an increase of 92%, all between December 2017 and October 2018.

The processing time for updating reports decreased by more than 90% and is carried out daily. The Dashboard had an impact on nearly 90 users that made up the Area.

Keywords - Business Intelligence, Ralph Kimball, Dashboard, Credit Cards.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT	vii
TABLA DE CONTENIDO	ix
LISTA DE TABLAS	xii
LISTA DE FIGURAS	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. PARTE INTRODUCTORIA DEL TRABAJO	4
1.1 GENERALIDADES.....	4
1.1.1 Descripción de la Entidad Bancaria	4
1.1.2 Productos.....	8
1.1.3 Equipos de trabajo del Área de Tarjetas de Crédito	9
1.1.4 Canales de atención.....	10
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	10
1.2.1 Reportería existente	12
1.2.2 Problema General	14
1.2.3 Problemas Específicos.....	15
1.3 JUSTIFICACIÓN	15
1.4 OBJETIVO DEL ESTUDIO.....	18
1.4.1 Objetivo General.....	18
1.4.2 Objetivos Específicos.....	18
1.5 LÍMITES Y ALCANCE	19
1.5.1 Alcance	19
1.5.2 Límites	19

1.6 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	20
CAPÍTULO II. MARCOS TEÓRICO Y CONCEPTUAL	23
2.1 MARCO TEÓRICO.....	23
2.1.1 <i>Inteligencia de Negocios (Business Intelligence)</i>	23
2.1.2 <i>Arquitectura de una Solución Business Intelligence</i>	27
2.1.3 <i>Metodología Ralph Kimball</i>	47
2.1.4 <i>PMBOK (PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE)</i>	50
2.2 MARCO CONCEPTUAL	53
2.2.1 <i>Conceptos de Negocio</i>	53
2.2.1 <i>Conceptos Informáticos</i>	54
2.3 MARCO METODOLÓGICO	55
CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	56
3.1 GESTIÓN DE DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN.....	56
3.1.1 <i>Gestión del Plan de Alcance</i>	56
3.1.2 <i>Enunciado del alcance del Proyecto</i>	56
3.2 GESTIÓN DEL TIEMPO	59
3.2.1 <i>Cronograma de Actividades</i>	59
3.3 GESTIÓN DEL RIESGO	60
3.3.1 <i>Plan de Contingencias</i>	62
3.4 GESTIÓN DE COMUNICACIONES	63
3.5 DESARROLLO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO - EJECUCIÓN	64
3.5.1 <i>Planificación del Proyecto</i>	65
3.5.2 <i>Análisis de Requerimientos del Negocio</i>	65
3.5.3 <i>Modelo de Caso de Uso</i>	69
3.5.4 <i>Modelo Dimensional</i>	71
3.5.5 <i>Procesos de Extracción, Transformación y Carga – ETL</i>	89
3.5.6 <i>Desarrollo del Dashboard en Microsoft Power BI</i>	117
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	126
4.1 RATIO DE ACTIVACIÓN DE LA TARJETA DE CRÉDITO EN EL MES 0 Y MES 3 (KPI 1)	126
4.2 RATIO DE ACTIVACIÓN NETA DE LA TARJETA DE CRÉDITO EN EL MES 0 Y MES 3 (KPI 2) 130	130
4.3 FACTURACIÓN PRIMER USO DE LA TARJETA DE CRÉDITO EN EL MES 0 (KPI 3)	133
4.4 FACTURACIÓN DEL PRIMER USO DE LA TARJETA DE CRÉDITO EN EL MES 1 (KPI 4).....	136
4.5 FACTURACIÓN TOTAL EN LOS PRIMEROS 90 DÍAS (KPI 5)	139
4.6 EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO DE TIEMPOS DE EJECUCIÓN.....	144
4.6.1 <i>Selección de criterios de evaluación</i>	144
4.6.2 <i>Información de la situación actual</i>	145
4.6.3 <i>Resultados de la Solución planteada</i>	148

CONCLUSIONES	152
RECOMENDACIONES	154
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	156
ANEXOS	158

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Cronograma de actividades	59
Tabla 2: Matriz de Riesgos	61
Tabla 3: Tabla de grado de criticidad	62
Tabla 4: Tabla de contingencias	62
Tabla 5: Matriz de comunicaciones.....	64
Tabla 6: Requerimientos funcionales.....	67
Tabla 7: Requerimientos no funcionales	69
Tabla 8: Especificación de Caso de Uso.....	71
Tabla 9: Metadata de la tabla dimensión Stock.....	72
Tabla 10: Metadata de la tabla dimensión Afiliaciones.....	73
Tabla 11: Metadata de la tabla dimensión Facturación	75
Tabla 12: Metadata de la tabla dimensión Tipo de cambio	78
Tabla 13: Metadata de la tabla dimensión Valor Cliente	78
Tabla 14: Metadata de la tabla de Hechos – consumo total.....	82
Tabla 15: Metadata de la tabla hechos – primer uso de la Tarjeta	87
Tabla 16: Variación del KPI 1.....	129
Tabla 17: Variación del KPI 2.....	133
Tabla 18: Variación del KPI 3.....	135
Tabla 19: Variación del KPI 4.....	137
Tabla 20: Variación del KPI 5.....	142
Tabla 21: Indicadores de rendimiento	145

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama Organizacional	7
Figura 2: Productos ofrecidos por Scotiabank.....	8
Figura 3: Procesos de interacción entre los equipos de trabajo del Área de Tarjetas de Crédito.....	9
Figura 4: Evolutivo de Activación neta	13
Figura 5: Facturación en el primer consumo	13
Figura 6: Facturación del portafolio de tarjetas	14
Figura 7: Cuadrante Mágico de Gartner 2023.....	17
Figura 8: Necesidades de negocio de las empresas.....	25
Figura 9: Arquitectura de una solución Business Intelligence	27
Figura 10: Fuentes de información en una solución BI	29
Figura 11: Puntos de control de Calidad de Datos	31
Figura 12: Procesos ETL en una solución BI	32
Figura 13: Datawarehouse en una solución BI.....	36
Figura 14: Esquemas de datamart Independiente y Dependiente.....	38
Figura 15: Representación del modelo de datos relacional.....	39
Figura 16: Representación del modelo de datos tipo estrella	41
Figura 17: Representación de un modelo de datos tipo copo de nieve	42
Figura 18: Tecnología OLAP	43
Figura 19: Ejemplo de tablero de control (dashboard)	46
Figura 20: Enfoque de la metodología Kimball.....	47
Figura 21: EDT del Proyecto	58

Figura 22: Gantt del Proyecto	60
Figura 23: Mapa de Procesos – Área de Tarjetas de Crédito de Scotiabank	66
Figura 24: Caso de Uso	70
Figura 25: Granularidad de la agrupación de campos.....	79
Figura 26: Modelo de datos lógico para el consumo total	80
Figura 27: Modelo de datos primer uso de la Tarjeta	86
Figura 28: Modelo físico de datos – Facturación Total.....	88
Figura 29: Accesos a Microsoft SQL Server	89
Figura 30: Conexión al Servidor de Base de datos	90
Figura 31: Creación de la tabla de cuentas diario	91
Figura 32: Creación de la tabla de afiliaciones de tarjetas	92
Figura 33: Creación de la tabla de transacciones	93
Figura 34: Creación de la tabla de segmentación ‘Valor Cliente’	93
Figura 35: Creación de la tabla de tipo de cambio	94
Figura 36: Integration Services – Visual Studio.....	94
Figura 37: Conexión al Servidor.....	95
Figura 38: Validación conexión al Servidor	95
Figura 39: Flujo del proceso ETL principal	96
Figura 40: Subproceso de Extracción de datos.....	97
Figura 41: Procedimientos para borrar data actual	98
Figura 42: Configuración con la base de datos	99
Figura 43: Estructura de querys.....	100
Figura 44: Procedimientos para carga de datos desde los orígenes	101

Figura 45: Flujo de carga de datos	102
Figura 46: Selección de origen de datos.....	103
Figura 47: Conversión de tipo de datos	104
Figura 48: Validación de la tabla destino	105
Figura 49: Relación de tablas ‘origen’ y ‘destino’	106
Figura 50: Subproceso de Transformación de datos.....	107
Figura 51: Validación fechas de actualización	108
Figura 52: Calidad de datos.....	109
Figura 53: Limpieza de datos.....	110
Figura 54: Subproceso de carga de datos	111
Figura 55: Integración de Tablas temporales	112
Figura 56: Procedimiento Principal	113
Figura 57: Generación de la tabla final 1	114
Figura 58: Generación de la tabla final 2	115
Figura 59: Fecha de actualización	116
Figura 60: Importación de datos desde SQL Server hacia Power BI.....	117
Figura 61: Elección de tabla a importar.....	118
Figura 62: Conexión a SQL Desde Power BI	118
Figura 63: Vista Dashboard	119
Figura 64: Vista de Primer Consumo de la tarjeta	121
Figura 65: Vista de Facturación total hasta 3 meses después de la afiliación	123
Figura 66: Vista de Facturación en Compras hasta 3 meses después de la afiliación	125

Figura 67: Activación mes 0 diciembre 2017.....	127
Figura 68: Activación mes 3 diciembre 2017.....	127
Figura 69: Activación mes 0 octubre 2018	128
Figura 70: Activación mes 3 setiembre 2018	129
Figura 71: Activación neta mes 0 diciembre 2017.....	130
Figura 72: Activación neta mes 3 diciembre 2017	131
Figura 73: Activación neta mes 0 julio 2018.....	132
Figura 74: Activación neta mes 3 octubre 2018	132
Figura 75: Facturación en compras mes 0 primer uso – diciembre 2017	134
Figura 76: Facturación en compras mes 0 primer uso – octubre 2018.....	134
Figura 77: Facturación en compras mes 1 primer uso – diciembre 2017	136
Figura 78: Facturación en compras mes 1 primer uso – octubre 2018.....	137
Figura 79: Distribución de giro de negocio por monto facturado	138
Figura 80: Distribución de giro de negocio por número de transacciones	138
Figura 81: Distribución de ticket promedio por tipo de tarjeta.....	139
Figura 82: Facturación total diciembre 2017	140
Figura 83: Facturación total octubre 2018.....	141
Figura 84: Distribución de facturación por giro de negocio.....	142
Figura 85: Distribución de ticket promedio por tipo de tarjeta.....	143
Figura 86: Distribución de consumo promedio por tipo de tarjeta.....	143
Figura 87: Distribución de transacciones promedio por tipo de tarjeta	144
Figura 88: Tiempo de extracción de las fuentes de datos – estado previo	146
Figura 89: Tiempo de actualización de la reportería – estado previo	147

Figura 90: Tiempo de procesamiento por transacción (min) – estado previo	148
Figura 91: Tiempo de extracción de las fuentes de datos – estado actual	149
Figura 92: Tiempo de actualización de la reportería – estado actual.....	150
Figura 93: Tiempo de procesamiento por cada transacción (min) – actual.....	151

INTRODUCCIÓN

En el contexto dinámico y globalizado de los negocios, los directivos tienen más información y menos recursos para analizarla. El tomar decisiones con más velocidad, conociendo la empresa a nivel holístico, así como a la competencia, se convierte en una gran ventaja competitiva.

Las organizaciones altamente competitivas, como el sector financiero peruano, deben disponer de Sistemas de Información que permitan una gestión efectiva de los datos tanto a nivel de organización y de equipos de trabajo que lo conforman. Cada equipo de trabajo dentro de una organización debe tener asociado un almacén de datos que permita gestionar la Información según la escala del grupo de trabajo: ERP, datawarehouse o datamart.

Con la implementación de una solución BI, una empresa podrá gestionar su propia información que genera, buscando satisfacer los requerimientos de información a diferentes niveles (estratégico, táctico y operacional) para definir estrategias de negocios acertadas. Existe una tendencia al desarrollo de soluciones BI en diferentes

tipos de organización orientada a aprovechar la forma de comportamiento del cliente, para establecer planes de marketing personalizadas. De acuerdo con estadísticas recientes proporcionadas por IDC Latinoamérica, el nivel de crecimiento mundial de las soluciones BI es aproximadamente de 10,5%, y en la región latinoamericana de 13,27%.

El presente informe describe cada etapa el desarrollo de un Dashboard Gerencial mediante cada una de las etapas asociadas al Business Intelligence, el cual facilitará al usuario el disponer con información actualizada de forma diaria para que sea sustento en la toma de decisiones de nivel estratégica.

El Dashboard se desarrolló en la Plataforma Power BI siguiendo los lineamientos de la Metodología Ralph Kimball (alineadas a las etapas en una gestión de proyecto). Su implementación permitió cumplir con todos los requerimientos funcionales en los plazos determinados.

El informe presentado está dividido en los capítulos siguientes:

Capítulo I: En el capítulo se describen los aspectos principales de la entidad financiera y su problemática en el Área de Tarjetas de Crédito asociado a la gestión del producto en los primeros días de su ciclo de vida (hasta 3 meses después de la afiliación). Se definen el problema general y los problemas específicos. Se consideran los objetivos propuestos en contraste a la problemática identificada. Se describe el objetivo general como piedra angular en el desarrollo del proyecto. Se detallan los objetivos específicos. Se describen una serie de trabajos como antecedentes al proyecto a desarrollar

Capítulo II: En este capítulo se detalla el marco teórico que incluye las definiciones asociadas a la metodología del Business Intelligence en implementación de una solución y los conceptos de las fases de un proyecto, además se describen las etapas de la Metodología Ralph Kimball para el desarrollo del proyecto y los lineamientos de la gestión de un proyecto (PMBOK). Se sustenta la elección de la metodología asociada al Business Intelligence y la elección del Power BI como herramienta de visualización. Se presentan los conceptos propios del negocio de Tarjetas de Crédito de la entidad bancaria, así como conceptos comerciales y de información.

Capítulo III: En el presente capítulo se detallan las fases de la Solución Business Intelligence para el desarrollo del Dashboard final que contempla cada uno de los requerimientos funcionales definidos previamente.

Capítulo IV: El informe culmina con la presentación de los resultados asociados a los KPIs contenidos en el Dashboard y como ayuda a una mejor gestión del producto de Tarjetas de Crédito.

CAPÍTULO I

PARTE INTRODUCTORIA DEL TRABAJO

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 Descripción de la Entidad Bancaria

Scotiabank - Perú es parte de The Bank of Nova Scotia (BNS), considerada una de las más relevantes a nivel internacional. Su sede está ubicada en Toronto (Canadá); en la actualidad, con más de 180 años de existencia y más de 21 millones de clientes; la cantidad de colaboradores supera los 86 mil millones en más de 55 países. Fue creado en 1832, es una de las entidades financieras canadienses más sólidas alrededor del mundo. En el 2014 fue considerado el tercer banco más relevante de Canadá y dentro de los 30 primeros en el mundo.

A inicios del 2015 sus activos estaban representadas por más de 852,000 mil millones de dólares (moneda canadiense). En el año 2014, alcanzó una utilidad de más de 7,298 millones de dólares (récord). En el 2008, en medio de la crisis del sistema financiero, pudo tener control de sus inversiones sustentado en su economía estable y un rendimiento fiscal sobresaliente.

Formó parte de los 60 bancos más confiables del 2010 (según la revista Global Finance) y uno de los 15 bancos más estables (según la consultora Oliver Wyman). La empresa, desde el 2007, ha realizado más de 20 compras importantes. Cuando los bancos entraban en zozobra, Scotiabank logró identificar las oportunidades y comenzó a expandirse en Asia y Latinoamérica. Las tres unidades de negocios de Scotiabank están representadas por: Banca Internacional, Banca y Mercados Globales y Banca Canadiense.

El grupo Scotiabank brinda sus servicios a más de 7,7 millones de clientes del sector retail, banca comercial y pequeña empresa. Su red está compuesta por más de 1,040 sucursales y 3,942 cajeros. Sus canales de atención son la banca por internet, banca telefónica, banca móvil y fuerza de ventas. Comparado con otros bancos canadienses, presenta muchas alternativas de servicios financieros, asesorías a clientes retail en diferentes zonas geográficas fuera de Canadá.

La empresa está presente en más de 35 países en 3 regiones (fuera de Canadá), que incluyen El Caribe, América Latina, América Central y zonas de Asia. Abarca a más de 14 millones de clientes a quienes se les brinda servicios; a través de más de 3,000 oficinas, la cantidad de cajeros automáticos bordea los 7,700.

En el Perú es la tercera más relevante (según indicadores de cuota de mercado), se considera líder en eficiencia asociada a empresas como CrediScotia Financiera, Scotia Bolsa, Profuturo AFP, Scotia Fondos, Scotia Contacto, Scotia Titulizadora y Caja Cencosud, que son parte del grupo.

1.1.1.1. Misión La misión de la entidad es la de “Garantizar la excelencia en el funcionamiento y la transparencia para los clientes en todos los productos, desde su diseño hasta su mantenimiento en el mercado”.

1.1.1.2. Visión La visión de la entidad tiene como prioridad la de “Comprometernos con el bienestar financiero de nuestros clientes, ofreciéndoles soluciones innovadoras y adaptadas a sus necesidades específicas”.

1.1.1.3. Propósito El propósito del banco es la de construir empresas más conscientes, teniendo impacto en los clientes alrededor del mundo.

1.1.1.4. Valores Los valores de la entidad son los siguientes:

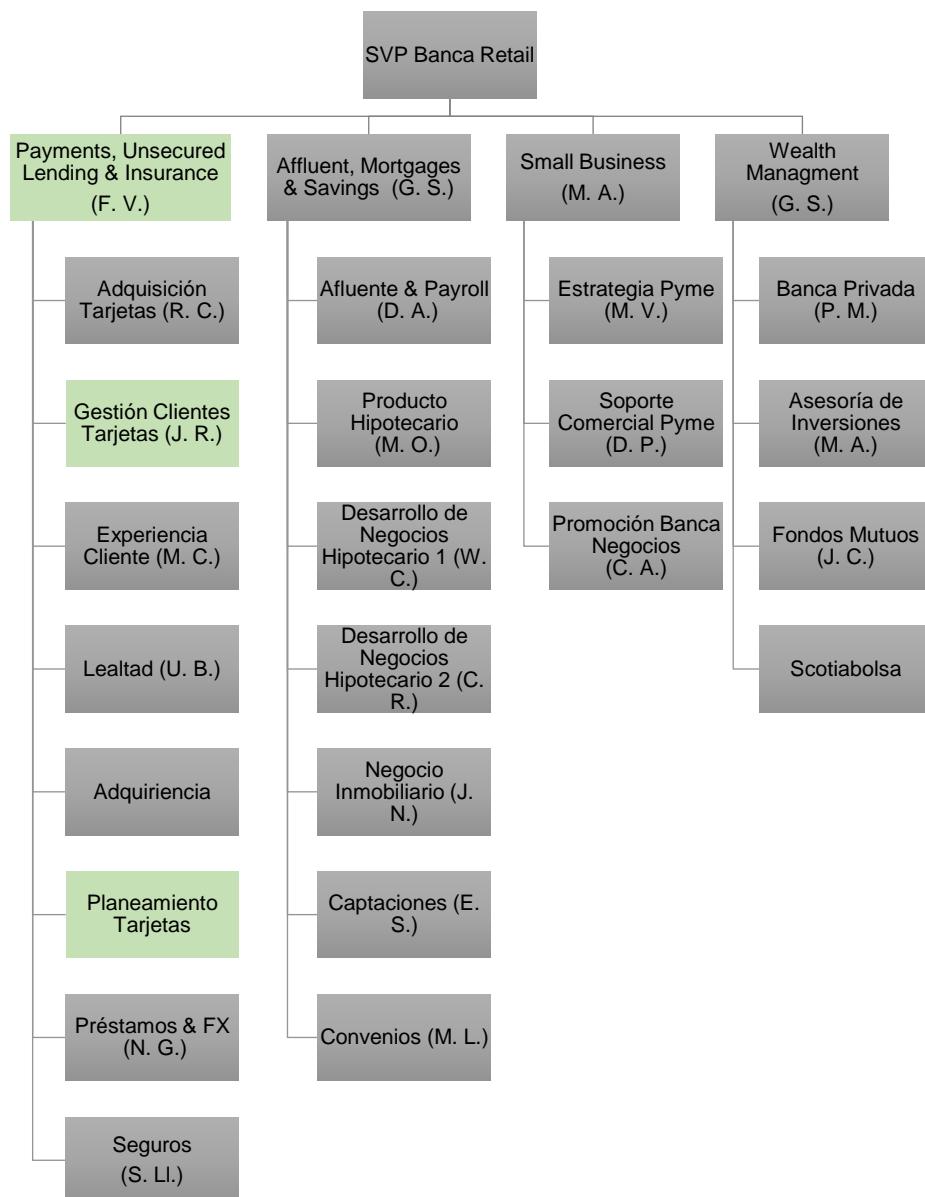
- Respeto
- Integridad
- Pasión
- Responsabilidad

1.1.1.5. Objetivo Estratégico Como objetivo estratégico, el banco pretende incrementar la cuota de mercado sustentado por un equilibrio entre el portafolio comercial (55%) y de consumo (45%), pretende controlar el riesgo, tener fondos de inversión sólidos y mantener los costos eficientes; con ello, esperar la rentabilidad deseada para mejorar las relaciones comerciales con el cliente peruano. La idea central es plantear soluciones innovadoras es integrales de largo plazo, facilitando el cross selling de productos, teniendo enfoque en su diversidad de canales.

1.1.1.6. Organigrama En la Figura 1 se presentan los equipos que conforman la estructura organizacional.

Figura 1

Organigrama organizacional



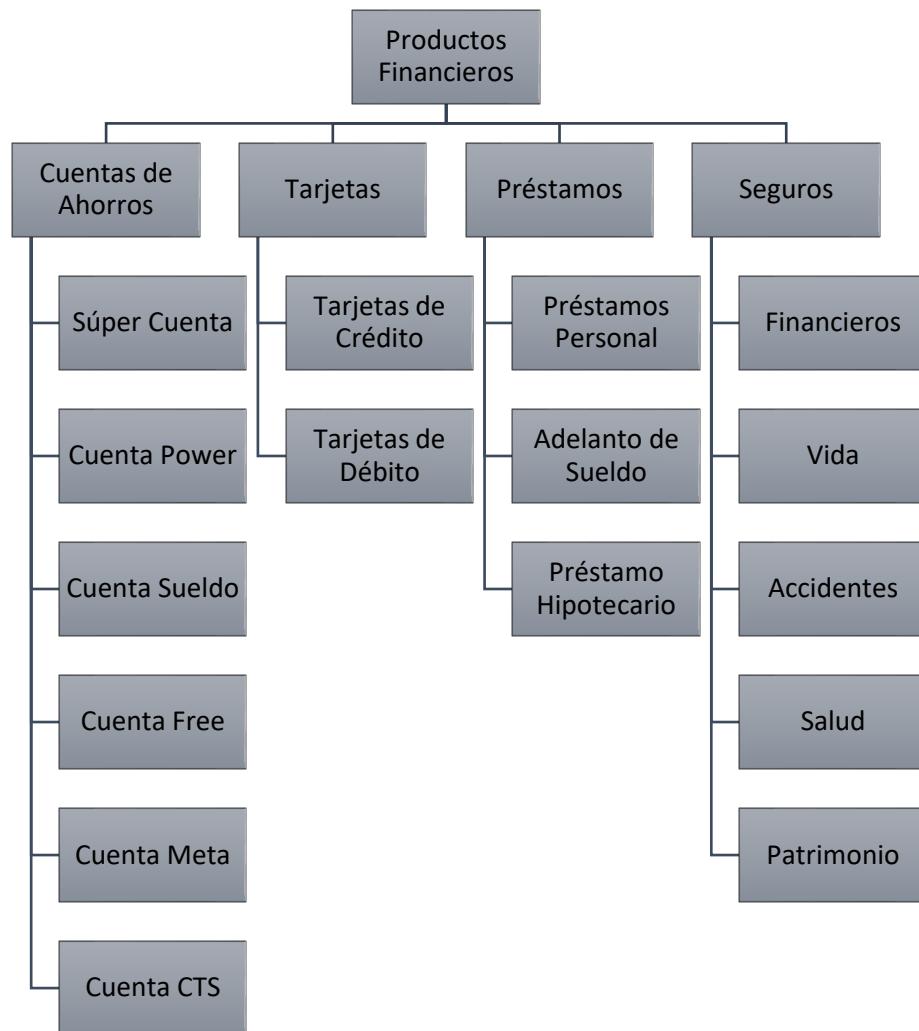
Nota. Se resaltan los equipos implicados para el desarrollo del proyecto.

1.1.2 Productos

En la Figura 2 se presentan los productos y/o servicios de la entidad bancaria en el 2020.

Figura 2

Productos ofrecidos por Scotiabank



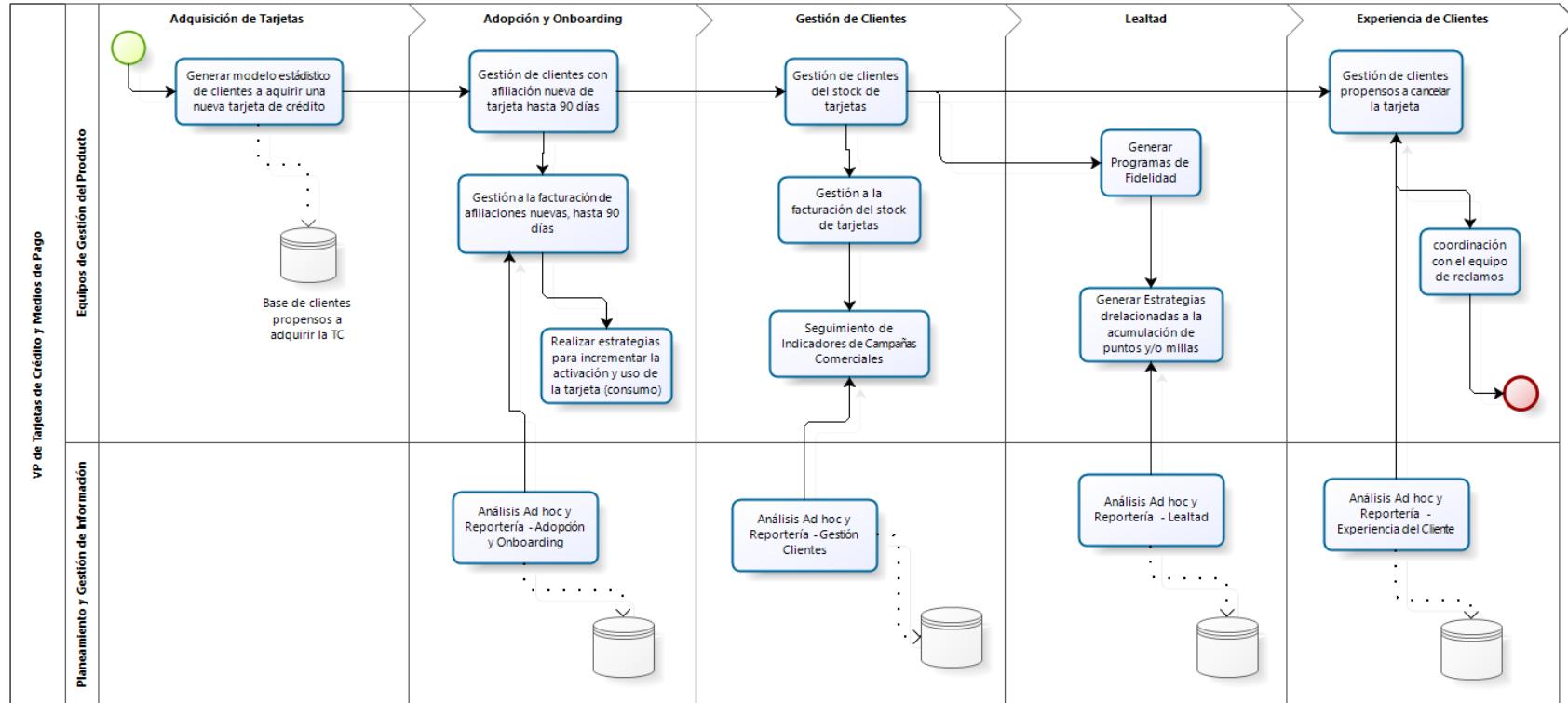
Nota. Se están considerando los productos del Banco Scotiabank vigentes en 2020.

1.1.3 Equipos de trabajo del Área de Tarjetas de Crédito

En la Figura 3 se aprecia la forma de interacción entre los equipos de trabajo que conforman el Área.

Figura 3

Procesos de interacción entre los equipos de trabajo del Área de Tarjetas de Crédito



Nota. Son cinco los equipos que conforman el Área de Tarjetas de Crédito, los cuales permiten gestionar el ciclo de vida del producto.

1.1.4 Canales de atención

Canales digitales:

- WEB
- APP

Canales tradicionales:

- Red de agencias
- Cajeros automáticos
- Cajeros Multired
- Agentes
- Banca telefónica

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Con el objetivo de ejecutar estrategias comerciales, los líderes de las empresas bancarias solicitan información que sean sustento para la toma de decisiones. Por ese motivo los especialistas o analistas de datos crean reportes independientes según cada requerimiento, esto es viable solo en el corto plazo. Generalmente los nuevos análisis son a demanda (ad hoc) lo que hace que el personal encargado de actualizar la información doble esfuerzo en construir lógicas de programación similares para actualizaciones de métricas recurrentes.

Según va creciendo el set de requerimientos de información ad hoc, reportes recurrentes y análisis de información para campañas temporales se presenta el escenario donde hay redundancias o traslapes de indicadores en reportes diferentes que se crean por separado, lo que genera que usuarios. Muchas veces no se llegan a cumplir los requerimientos funcionales en el desarrollo.

A su vez la herramienta de presentación de información en equipos de trabajo de la entidad bancaria generalmente es en un archivo Excel, una alternativa que es muy usada y que satisface en gran medida la presentación de indicadores a analizar. Aun así, existen limitaciones en su uso como: posibles errores de manejo de la herramienta al momento de procesar la información, el procesamiento de la data es más lento, está limitada a tener base de datos de no más de 1.2 millones de registros. Generalmente las actualizaciones en este tipo de herramientas con semanales, quincenales o mensuales.

Conjuntamente con el equipo de Adopción y Onboarding se determinó que la reportería existente presenta métricas aisladas y genera retrasos en tiempo de procesamiento, ejecución y actualización de las mismas; por ello, se propone unificar la reportería en una sola visualización que permita integrar las vistas o indicadores de seguimiento; se propuso a su vez, cumplir con cada uno de los requerimientos funcionales solicitados, disminuir el tiempo de procesamiento y no tener limitaciones en la cantidad de registros que pueda contener una base de datos de tipo relacional. De esta manera, los colaboradores que toman decisiones ya no dedicarán gran parte de su tiempo en actualizar los indicadores asignados, sino dedicarán ese tiempo en planear acciones de negocio en base a una información presentada de forma estructurada y actualizada.

Adicional a ello se ha identificado el requerimiento funcional principal que es darle seguimiento a la facturación de ventas de tarjetas nuevas hasta 3 meses después de la fecha de afiliación ya que ningún reporte lo presenta, lo que impide se pueda gestionar de forma efectiva el rendimiento de ventas de tarjetas aún más por la escasez de información histórica.

Se ha resumido la problemática identificada en 3 aspectos:

- 1) No se cuenta con un modelo de datos, ni un datamart que almacene tablas.
- 2) Respuesta de tiempos largos: No existen procesos automáticos de actualización de indicadores.
- 3) Baja oportunidad de información: Personal que debe planear acciones de negocios (estrategias y decisiones) se dedica a procesar data.

1.2.1 Reportería existente

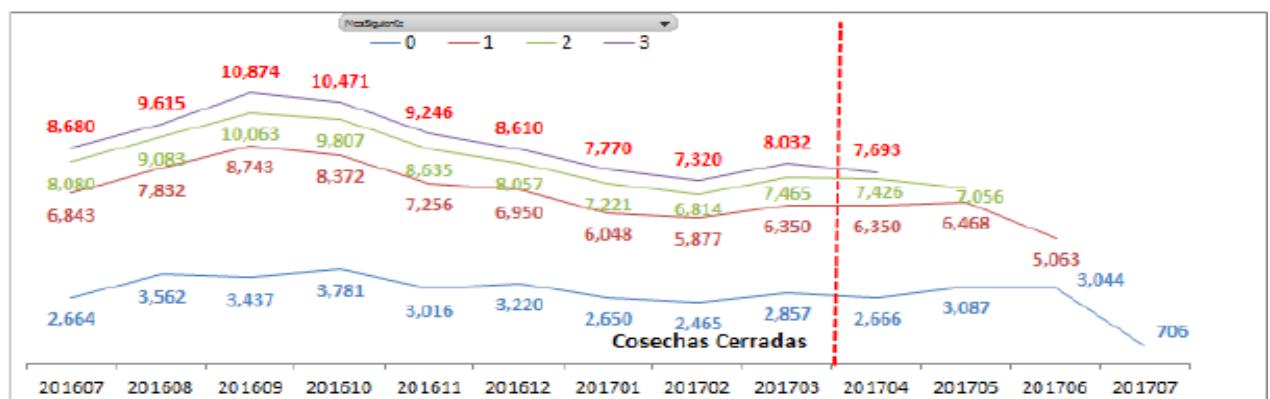
Los reportes se realizaban en Microsoft Excel y luego se importaban en formato .pdf lo que generaba procesamiento operativo manual que incluía a varias personas y la recurrencia de actualización es semanal.

En la Figura 4 se aprecia como se presentaba la evolución mensual del indicador de activación neta hasta después de 3 meses desde la afiliación, en la Figura 5 se presenta parte del reporte del indicador de primer consumo (en miles de soles) y finalmente en la Figura 6 se puede apreciar la comparación mensual del indicador de facturación en compras.

Figura 4

Evolución mensual de la activación neta

Evolutivo de Clientes (Activación Neta)

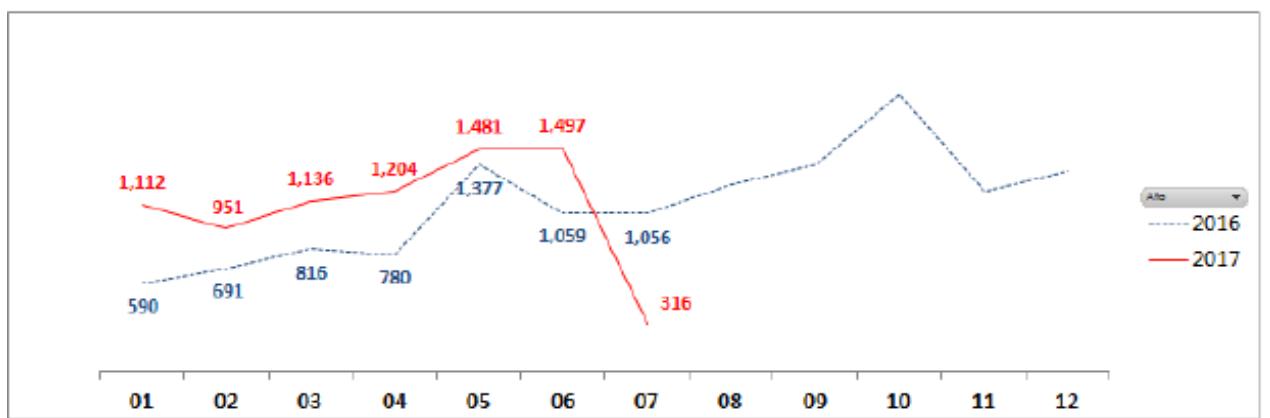


Nota. Modo de presentación del reporte de evolución mensual del número de tarjetas con activación neta hasta los 3 meses después de la afiliación.

Figura 5

Facturación en el primer consumo

Monto S/. (1er consumo) En miles



Nota. Modo de presentación de la facturación (consumo en miles de soles) del primer uso de la tarjeta.

Figura 6

Facturación del portafolio de tarjetas

		COMPRAS				
En Miles		Avance al Día 15				
MODELO	PORAFOLIO	JUL	JUN	JUL (Año Ant)	Var. Mensual	Var. Mes Año Ant
ESTANDAR	Clasica	22,869	24,273	21,058	-5.8%	8.6%
	Oro	15,648	16,634	16,864	-5.9%	-7.2%
	Platinum	25,286	26,377	27,617	-4.1%	-8.4%
	Signature	40,938	41,684	28,470	-1.8%	43.8%
	Black	9,072	6,164	3,814	47.2%	137.9%
	Infinite	0	0	0	0.0%	0.0%
	JP Clasica	1,121	1,189	1,559	-5.8%	-28.1%
	JP Platinum	1,391	1,814	2,170	-23.3%	-35.9%
	Empresariales	3,235	3,690	3,201	-12.3%	1.1%
	TOTAL	171,603	179,260	155,914	-4.3%	10.1%
ADVANTAGE	Clasica	1,019	982	1,366	3.8%	-25.4%
	Oro	5,949	6,451	6,992	-7.8%	-14.9%
	Platinum	8,859	10,364	9,801	-14.5%	-9.6%
	Signature	0	0	0	0.0%	0.0%
	Black	7,057	7,873	6,473	-10.4%	9.0%
	Infinite	29,160	31,764	26,529	-8.2%	9.9%

Nota. Se muestra la comparativa mensual por compras con tarjetas de crédito.

Para tener una mejor gestión de la información se pretende desarrollar una solución BI que pueda integrar diversas aristas del modo de presentación de reportería e indicadores que son parte del Área de Tarjetas, estimando disminuir los tiempos de procesamiento, generar vistas más gerenciales y disminuir contrariedades en el desarrollo de una base de datos.

1.2.2 Problema General

¿La implementación de una solución Business Intelligence permitirá mejorar la gestión de la información para la toma de decisiones?

1.2.3 Problemas Específicos

¿La implementación de una solución Business Intelligence permitirá dar seguimiento adecuado a las transacciones (cantidad y facturación) de afiliaciones nuevas de tarjetas de crédito en los primeros meses de gestión del producto?

¿La implementación de una solución Business Intelligence permitirá disminuir el tiempo de procesamiento y la recurrencia de actualización de los reportes unificados en un Dashboard?

¿La implementación de una solución Business Intelligence evitara que varias unidades distintas como Finanzas, Planeamiento Retail y Control Comercial emitían reportes distintos (diferentes métricas) para presentar los mismos indicadores debido a su compresión limitada de las fuentes de datos?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Debido a la alta competencia y dinámica del negocio de Tarjetas de Crédito en las entidades bancarias peruanas, es imprescindible que los colaboradores que toman decisiones en las unidades de negocio, realicen estrategias comerciales y toma de decisiones en plazos más cortos. Para ello deben contar con indicadores, ratios y análisis numérico resumido en el estado actual del negocio. Con ese fin es necesario contar con reportería de nivel gerencial que permita integrar diversas vistas de interés y puedan acceder a ella en tiempo real.

En el Área de Tarjetas se identificó que se estaba incrementando la venta de tarjetas de crédito, pero el consumo (saldo por el uso) de las tarjetas no crecía al mismo

ritmo, razón por la cual se definió como objetivo el acelerar el proceso de Adopción y Onboarding de los clientes en el uso de su tarjeta en sus primeros 90 días, es por ello el poder disponer con indicadores con cortes de Mes 0 y Mes 3. En este proceso de maduración de acciones, se necesitaba identificar cuáles eran los resultados sin gestión y escenario base sobre el cuál establecer un plan de trabajo, y luego con la visibilidad que se logró con el Dashboard poder identificar qué acciones son las que impulsan los resultados de los indicadores que se explica más adelante (capítulo de análisis de resultados), los cuales tenían que ser eficientes en la medida que no había un presupuesto adicional para estas acciones, razón por la cual cada acción tenía que ser bien dirigida y sólo pudo ser posible por la visibilidad que brinde un Dashboard.

Tratándose de una empresa que no tiene limitaciones en cuanto a recursos humanos y tecnológicos es viable el desarrollo de un Dashboard de mayor nivel lo cual se pretende realizar basándose en la metodología del Business Intelligence.

Como se aprecia en la Figura 7, la plataforma de Microsoft (Power BI), como herramienta de integración y visualización, ha liderado el Cuadrante mágico de Gartner en los años recientes, tanto en plataformas de Analítica como en Inteligencia de Negocios (mejor posicionado en ‘Capacidad de Ejecución’ e ‘Integridad de la Visión’).

Figura 7

Cuadrante Mágico de Gartner 2023



Nota. Se muestra el posicionamiento de Microsoft Power BI en el cuadrante. Adaptado de *Microsoft Power BI Blog*, por Kim Manis, 2023, Microsoft Power BI (<https://acortar.link/OiHiDs>).

1.4 OBJETIVO DEL ESTUDIO

1.4.1 Objetivo General

Implementación de una solución Business Intelligence en el Área de Tarjetas de Crédito que pueda mejorar la gestión de la información como sustento en la toma de decisiones gerencial mediante el seguimiento de los KPIs del Área.

1.4.2 Objetivos Específicos

Implementación de una solución Business Intelligence para dar seguimiento al comportamiento transaccional de las afiliaciones nuevas de tarjetas de crédito según los requerimientos funcionales en los primeros meses del ciclo de vida del producto.

Implementación una solución Business Intelligence que permita la creación de un datamart que incluya una base de datos incremental para dar seguimiento a las métricas de los indicadores del negocio.

Implementación de una solución Business Intelligence que pueda integrar reportería de diferentes equipos de trabajo, reduciendo los tiempos de procesamiento y recurrencia de actualización.

Implementación de una solución Business Intelligence para la actualización recurrente del Dashboard creado en Power BI mediante procesos ETL.

1.5 LÍMITES Y ALCANCE

1.5.1 *Alcance*

En base a los objetivos definidos, el informe presenta la metodología asociada al Business Intelligence para crear un Dashboard gerencial como iniciativa del equipo de Adopción Onboarding dentro del Área de Tarjetas de Crédito. Se elaborará un informe automatizado usando Microsoft Power BI (como herramienta de visualización), creando previamente un datamart en el entorno de Microsoft SQL 2008.

1.5.2 *Límites*

Los indicadores y/o KPIs incluidos en el Dashboard pertenecen a la gestión de los primeros meses del producto (tarjetas de crédito) como iniciativa del equipo de Adopción y Onboarding.

1.5.2.1. Límites de recursos económico No hay límite de riesgo en ese ítem, dado que el presupuesto de mano de obra está alineado con el presupuesto de personal anual y las licencias de los programas es parte del presupuesto a nivel de organización.

1.5.2.2. Límites tecnológicos La limitante principal en la implementación de este proyecto es la capacidad del servidor (espacio) para el repositorio de datos que crece gradualmente en el tiempo.

Las licencias de los programas a utilizar: Microsoft Excel, Microsoft SQL 2008, Microsoft Visual Studio, Microsoft Power BI están habilitadas y no hay limitaciones en su uso.

1.5.2.3. Confidencialidad Por un tema de confidencialidad, se consideran las iniciales de las personas implicadas en los equipos de trabajo.

1.6 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Para tener una visión de los alcances relacionados a la implementación de una solución BI, se han revisado los siguientes trabajos:

1) Según la Tesis de Milagros Santos (Universidad Nacional Mayor de San Marcos) titulado “IMPLEMENTACIÓN DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE TOMA DE DECISIONES EN LA GERENCIA DE OPERACIONES EN UNA EMPRESA DE INSTALACIÓN DE SISTEMAS CONTRA INCENDIOS” podemos resaltar que esta metodología puede ser aplicada a cualquier rubro como en este caso. La investigación está orientada al control de costos en la gerencia de operaciones para optimizar la toma de decisiones en cuanto a costos, tiempo y grado de satisfacción (2021, p. 3). Luego de la evaluación de las hipótesis se concluyó que la solución ayudó a mejorar los valores de 3 indicadores claves: ahorro del tiempo operativo del 32% (5,287 horas), reducción en costos de un 5% (25 millones de dólares por año) y el nivel de satisfacción de los usuarios aumentó en un 30% (2021, p. 62).

2) Según Jairo Saucedo, autor de la tesis “IMPLEMENTACIÓN DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES EN EL

ÁREA DE VENTAS DE LA EMPRESA LA SANGU" (Universidad Autónoma del Perú), esta metodología se aplica para mejorar la gestión de información del Área de Ventas de la mencionada empresa, se implementa la metodología Ralph Kimball teniendo como producto un datamart que ayuda a la toma de decisiones de gerencia (2022, p. 12, 13). Con la implementación de la solución BI se redujo el tiempo promedio de creación de nuevos reportes, se mejoró la gestión de la información de 'La Sangu' (en cuanto a disponibilidad), finalmente se pudo mejorar los niveles de satisfacción de los reportes de ventas (2022, p. 167).

3) En la tesis de Karen García y Emerson Zubia titulada "IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA INCREMENTAR LAS VENTAS DEL ÁREA DE BANCA MINORISTA DE UN BANCO" (Universidad San Martín de Porres) se aplica la metodología para una mejor gestión de la información de ventas de la unidad de Planeamiento Comercial Banca Minorista (desfase de 1 día) que permitió el incremento de las mismas mediante campañas comerciales. El desarrollo de la solución se basa en la metodología Kimball (2016, p. 13). La implementación de la solución permitió el alza de las ventas de un 6%, además se redujo en un 83% el tiempo de procesamiento en la actualización de los datos que hasta ese momento existían (2016, p. 70).

4) Muhammad Nadeem y Syed Ata Hussain Jaffri en su paper titulado: "Application of Business Intelligence In Banks" describen las características y beneficios de la Inteligencia de Negocios al aplicarlos dentro de una empresa que maneja y transforma una gran cantidad de datos en todos los niveles de la organización. Las

estrategias del BI pueden entregar una visión holística a la compañía y así poder identificar tendencias y oportunidades de mejora. Siendo el primer objetivo del BI identificar las oportunidades del día a día para mejorar los procesos en la toma de decisiones. Mencionan que para llevar a cabo la implementación es necesario la creación de un datamart, la ejecución de actividades como: requerimientos de negocio, investigación de indicadores claves, análisis de fuentes de información internas, desarrollo de un modelo dimensional (esquema tipo estrella de Kimball), procesos de extracción, transformación y carga (ETL) y finalmente herramientas de transformación analítica en línea (OLAP). Con la implementación de todos estos elementos Business Intelligence y su funcionamiento en un entorno de aplicativos, permite la mejor visualización y análisis de la información más relevante para la toma de decisiones y también su accesibilidad desde cualquier lugar de la organización.

CAPÍTULO II

MARCOS TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 *Inteligencia de Negocios (Business Intelligence)*

Según Gartner, La Inteligencia de Negocios se define como un flujo cuyo fin es la explotación y análisis de información que da soporte a un área a través de la implementación de un datawarehouse, permite encontrar patrones que servirán para extraer conclusiones.

The datawarehouse Institute define Business Intelligence (BI) como un conjunto de herramientas, procesos y tecnologías que sirven para convertir datos en información, esta información relevante en conocimiento y establecer estrategias que permitan gestionar de forma eficiente y eficaz los procesos de negocios.

Según Medina (2012), BI es una colección de tácticas y recursos centrados en gestionar información y generar conocimiento dentro de una organización mediante el análisis de sus datos actuales. Es el resultado de un análisis cuidadoso y la construcción

de estructuras que pueden satisfacer las necesidades a corto plazo y evolucionar para satisfacer las de largo plazo, además de la generación de consultas interactivas.

Cano (2007) afirma que el objetivo del BI es servir de apoyo, de forma sostenible y continuada, a las empresas para mejorar su competitividad dando acceso a la información a los usuarios de negocio para que puedan utilizarlo en la toma de decisiones, sin la intervención directa de áreas de Sistemas de Información.

Cano (2007) descompone detalladamente la definición de Gartner, menciona que es un proceso interactivo porque el análisis de información abarca un tiempo prolongado, no solo el presente, el valor del análisis continuado permite ver patrones y cambios para analizar tendencias. La parte exploratoria del inicio de un proyecto permite interpretar la información, permite conocer a detalle el entorno del negocio. Con el análisis es posible descubrir relaciones entre las variables y tendencias como el de generar patrones en base a un data histórica de un cliente con características similares. Es necesaria la implementación de un datawarehouse para almacenar la información relevante extraída de forma estructurada: en tablas que contengan registros con diferente tipo de valor y características. Un proyecto BI debe poseer un objetivo específico ya sea orientado al cliente o al producto, estos objetivos pueden ser el aumento en ventas, el incremento en la cuota de mercado, reducción de gastos, etc.

Medina (2012) explica que existen tres tipos diferentes de necesidades de información en cada organización: tácticas, estratégicas y operativas. Los sistemas que se implementaron como solución BI toman los datos del nivel operativo que se registran en cada transacción diaria y los transforman en información significativa para la gestión táctica y estratégica de una manera organizada y homogénea.

La Figura 8 muestra como los diferentes tipos de usuarios, ubicados en los dos niveles más altos, reciben información para apoyar su gestión en función del alcance de sus responsabilidades. En otras palabras, la organización recopila datos y los transforma en conocimiento profundo que se comparte a todo el nivel gerencial de la empresa.

Figura 8

Necesidades de negocio de las empresas



Nota. Adaptado de *Mejora tus procesos de fabricación con Business Intelligence*, por Nexusintegra, Nexusintegra (<https://nexusintegra.io/es/business-intelligence-industria-inteligencia-negocio/>).

Son tres los tipos de beneficios que aporta BI, en cuanto a los beneficios tangibles se puede mencionar: incremento de ingresos, disminución de tiempos y reducción de gastos en las distintas áreas del negocio. En cuanto a los beneficios intangibles se puede mencionar la disponibilidad de la información como apoyo y sustento en la toma de decisiones y mejorar el posicionamiento de la empresa; a su vez, esta podrá ser

compartida con diferentes usuarios. Finalmente, los beneficios estratégicos están relacionados a los planes dirigidos a los clientes y mercados relacionados al negocio.

Según Medina (2012), Independientemente del tamaño o industria, las organizaciones deben dotarse de herramientas que les permitan maximizar el valor de sus datos, hacerlos accesibles a una variedad de usuarios y que puedan ayudar en la toma de decisiones. Los usuarios ahora pueden responder rápidamente a muchas preguntas comerciales gracias a la Inteligencia de Negocios (BI). Además, afirma que la mayoría de las aplicaciones personalizadas, los programas de gestión e incluso los ERP más avanzados son ejemplos de sistemas de información tradicionales que normalmente carecen de la flexibilidad para respaldar la toma de decisiones.

Las limitantes principales de los sistemas de información tradicionales son: la rigidez en el momento de extraer la información, la necesidad de recurrir a un especialista para implementar nuevas métricas en la base de datos, los tiempos de respuesta suelen ser largos porque implican consultas de varias tablas de gran tamaño, la falta de robustez de las bases de datos, se generan datos sin calidad, erróneos, incompletos u obsoletos y finalmente que no se dispone de información histórica que permita tener una visión retrospectiva de gestión de la empresa.

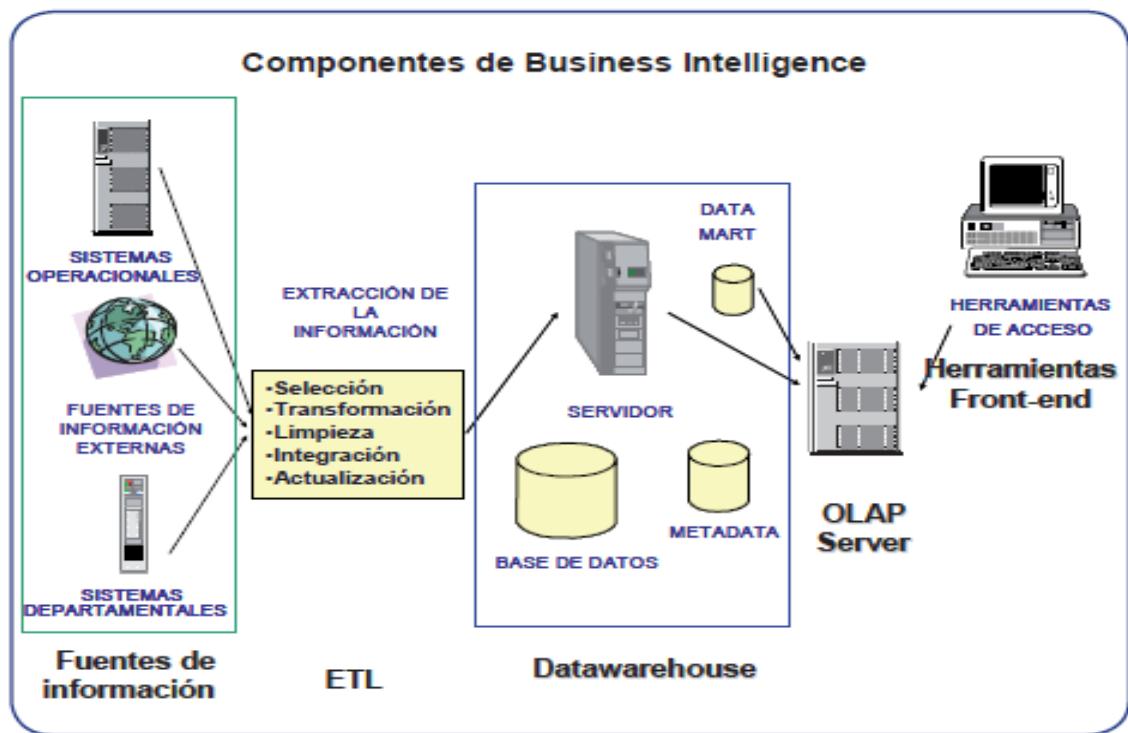
Medina (2012), menciona que, para superar las limitaciones, BI se apoya en herramientas que facilitan la extracción, el control de calidad, el análisis y el almacenamiento de los datos generados en una empresa, todo ello para crear conocimiento y sirva a la alta dirección y a cualquier otro tipo de usuario.

2.1.2 Arquitectura de una Solución Business Intelligence

Cano (2007) presenta una arquitectura estándar de una solución Business Intelligence, cuyo repositorio podrá estar representado por un datamart o datawarehouse. En la Figura 9 se presenta la arquitectura de Cano.

Figura 9

Arquitectura de una Solución Business Intelligence



Nota. Tomado de *Business intelligence: competir con información* (p. 93), por J. LI. Cano, 2007, Banesto Fundación Cultural.

El datawarehouse o datamart permitirá consolidar la información de diferentes interfaces de acuerdo a las características del negocio y las necesidades de los usuarios finales. Como resultado, se puede acceder a los datos a través de herramientas de

visualización o consultas analíticas, compartirlos en la intranet de una organización o enviarlos como indicaciones clave (KPI) a un dispositivo móvil o correo electrónico.

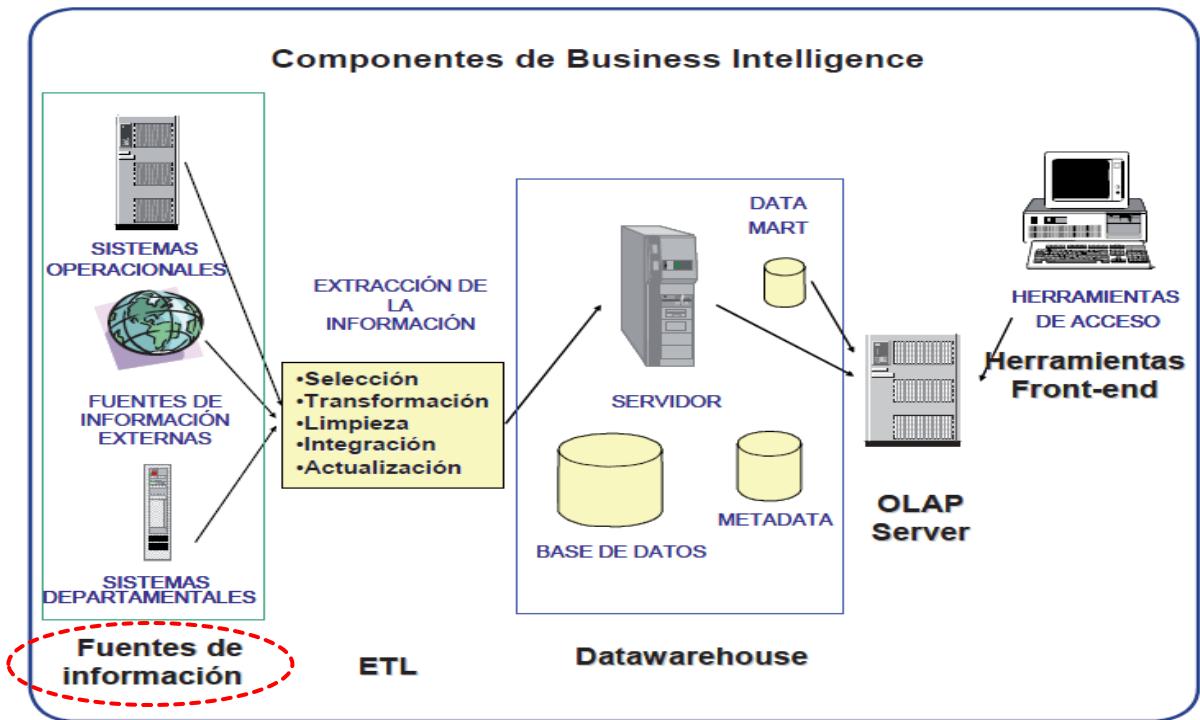
Para profundizar lo mencionado por Medina (2012), se detallan cada uno de los componentes del Business Intelligence según el esquema de Cano (2007):

Fuentes de información, compuesta por los terminales que soportan el ingreso de datos transaccionales; Proceso ETL dado que antes de la creación del datamart, los datos deben pasar por el flujo de transformación, limpieza, filtro y redefinición, a este nivel la información no es relevante para tomar decisiones; el datamart, que permite almacenar los datos y metadata derivada; un motor OLAP que permita realizar consultas, pronósticos y análisis de escenarios de grandes cantidades de datos. Finalmente, las herramientas de visualización que permiten la exploración y análisis de la información consolidada.

2.1.2.1. Fuentes de Información Están compuestas por los sistemas operativos o transaccionales incluidas en algún ERP, CRM, SCM, etc. Es posible contar con sistemas de información departamentales como hojas de cálculo, archivos de presupuestos, previsiones, etc. y fuentes de información externas como empresas con servicio de outsourcing. En la Figura 10 se resaltan las fuentes de información como punto de partida en el desarrollo de una solución BI.

Figura 10

Fuentes de información en una solución BI



Nota. Adaptado de *Business intelligence: competir con información* (p. 93), por J. Li. Cano, 2007, Banesto Fundación Cultural.

2.1.2.1.1. Calidad de datos En la creación o implementación de un datawarehouse, la calidad de datos es primordial, como afirma Bill Inmon en su artículo “Business Intelligence Network” en cuanto a calidad de datos: “Las organizaciones actúan bajo la suposición de que la información de la que disponen es precisa y válida. Si la información no es válida, entonces no pueden responder de las decisiones basadas en ella.”

Por eso, es imprescindible contar con una calidad de los datos superlativa. Si hay errores en el almacén de datos, serán difíciles de encontrar y se extenderán

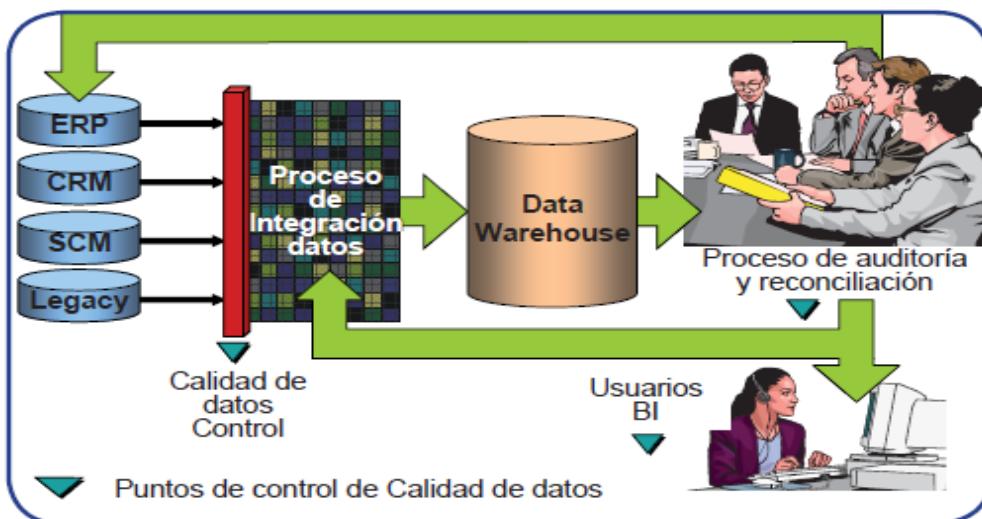
por toda la empresa. Además, pueden conducir a malas decisiones que repercuten en el desempeño de la empresa. Los gastos elevados pueden resultar de una calidad inadecuada de los datos. Los errores de datos pueden originarse en el propio almacén de datos, el proceso ETL o los sistemas transaccionales de los que se extraen. En proyectos de Inteligencia de Negocios, hacer la suposición fatal de que la calidad de los datos es buena puede resultar costoso. Al construir un almacén de datos, la mayoría de las empresas suelen concentrarse en localizar los datos que deben cargar, extraer y analizar. Se pueden cargar errores al almacén de datos ya que, en la mayoría de implementaciones, no se consideran técnicas para conseguir y mejorar la calidad de datos. Como resultado, el proyecto tiene que crear un control o grupo de controles que encuentren errores en los datos y eviten que se carguen. Las comprobaciones deben completarse, ya sea de forma manual o automática, asegurando que los datos cargados coincidan en ambos entornos: en el datawarehouse (o datamart) y las fuentes originales de donde se trajeron.

En ocasiones se identifican incongruencias que se crean debido a errores de carga de los sistemas de transacciones. Esto debe impulsar a iniciativas de mejoras en dichos sistemas. Muchos de los problemas se originan debido a que los usuarios pueden ingresar datos sin antes validarlos. Cuando sea posible, se recomienda que se elijan entre opciones predefinidas en vez de ingresar datos de forma libre. Corregir los errores durante el proceso ETL no es una estrategia adecuada. Aunque inicialmente puede ser más rápida, es más costosa a largo plazo. Las incongruencias pueden surgir durante el proceso ETL o al integrar los datos en el almacén de datos.

Es fundamental mantener un proceso constante para mejorar la calidad de datos. Este enfoque puede contribuir a que los sistemas de transacciones mejoren, rectificar incongruencias en el almacén de datos, optimizar el proceso ETL y también potenciar el modelo de negocio utilizado por los usuarios de BI. Como se puede apreciar en la Figura 11, es necesario tener un punto de control para asegurar la calidad de datos.

Figura 11

Puntos de control de Calidad de Datos



Nota. Tomado de *Business intelligence: competir con información* (p. 100), por J. L. Cano, 2007, Banesto Fundación Cultural.

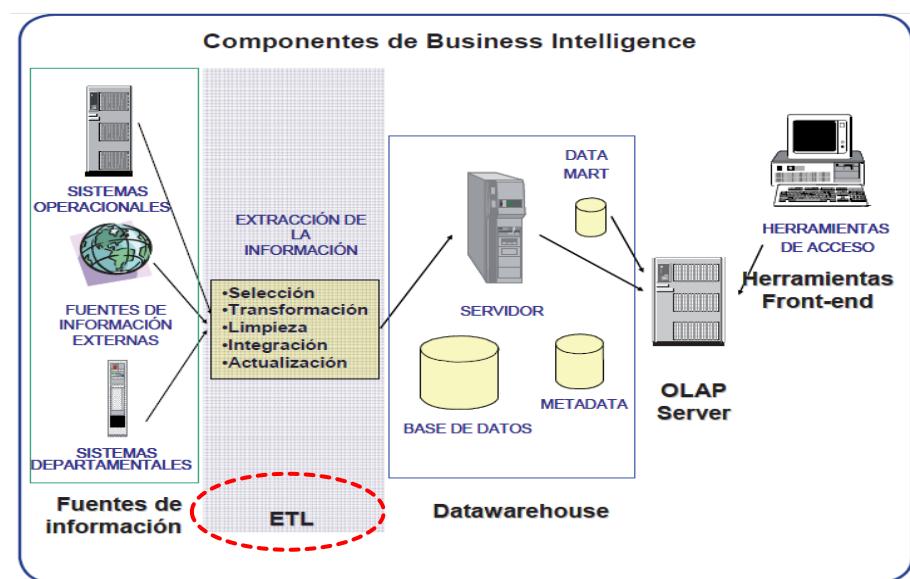
Es imprescindible que el proyecto garantice la calidad de datos, ya que, si no es adecuada, nunca se lograrán alcanzar los beneficios esperados. Es crucial comprender que los desafíos relacionados a la calidad de datos no son exclusivos de las áreas de tecnología, sino que representan un problema a nivel estratégico que requiere establecer objetivos claros, asignar recursos adecuados y realizar

una planificación cuidadosa. Algunas características asociadas a los datos con buena calidad son: precisión, integridad, coherencia, validez, disponibilidad y accesibilidad. Algunas sugerencias para mejorar la calidad de datos son: Asociar la calidad de datos con la metadata, establecer estrategias en la gestión de la información en la organización, enfocarse en las fortalezas de los usuarios de tecnología y de negocio y finalmente, invertir en tecnología que asegure una calidad de datos superlativo.

2.1.2.2. Procesos de Extracción, Transformación y Carga (ETL) Son aquellos procesos que tratan de recuperar los datos extraídos en las fuentes de información para almacenarlos en el datawarehouse. En la Figura 12 se enmarca a los procesos ETL como parte esencial del desarrollo de una solución BI.

Figura 12

Procesos ETL en una solución BI



Nota. Adaptado de *Business intelligence: competir con información* (p. 104), por J. LI. Cano, 2007, Banesto Fundación Cultural.

Según Cano (2007), son imprescindibles los procesos de extracción, transformación y carga para extraer los datos desde los orígenes hasta el datawarehouse. Se estima que cerca del 80% del tiempo en el desarrollo de un proyecto está asociado a la implementación del proceso ETL, por lo que también involucra costos de recursos humanos y financieros.

Se puede considerar que en un proceso ETL existen 5 etapas:

1. Extracción: En esta etapa, se extraen los datos desde las diversas fuentes. Los datos, en esta fase, no son de utilidad por sí mismas. Antes de la extracción, se debe analizar qué datos son necesarios y considerar sólo aquellos sistemas transaccionales de donde obtenerlas; se debe discriminar las “mejores” fuentes de información; es decir, las de alta calidad. No es posible que el usuario final acceda a este entorno.

2. Limpieza: En esta etapa se verifica la calidad de los datos que se consideraron en la primera fase; se realiza la validación de valores duplicados, reduciendo los errores de carga. El producto final de esta etapa es contar con datos de alta calidad, para lograr este objetivo se usan herramientas ETL con funcionalidades especializadas en la limpieza y depuración. Entre algunas posibles causas de datos “erróneos” podemos mencionar a valores vacíos (sin valor), campos que se usan para almacenar dos tipos de datos diferentes, valores que se configuran por defecto en los sistemas transaccionales, valores que se contradicen, campos de identificadores con duplicidad, sistemas antiguos con inconvenientes en la carga de datos, entre otras.

3. Transformación: En esta fase se recuperan los datos ya con calidad y más “limpios” y se les da una estructura con base en un modelo. El resultado de esta etapa es obtener datos que sean relevantes y consistentes para posteriormente combinarlos y/o permitan hacer cálculos entre ellos (como una sumatoria). La transformación de datos debe estar alineada a las reglas de negocio. Algunas acciones de conversión de datos involucran cambios en el formato, reemplazo de códigos y valores que se puedan derivar de cálculos. En este nivel queda definido el grado de granularidad (escalas o niveles de división de los datos).

4. Integración: En esta parte se validan los datos que serán almacenados en el datawarehouse, verificando su consistencia y los formatos; se integra la data de las diversas áreas que están involucradas en el negocio. El objetivo en esta etapa es contrastar que la carga que se realiza en el datawarehouse coincide con los datos de origen de los sistemas transaccionales, un ejercicio sencillo podría ser el de comprobar el total de registros en ambas partes. Si se requiere una mayor precisión en el grado de validación, se tiene que comprobar la igualdad de cada uno de los valores en ambas partes. Es importante la validación porque a partir de esta fase los datos empiezan a tener valor para la toma de decisiones a futuro.

5. Actualización: Es la fase donde se van a incluir los datos finales al datawarehouse. Se define la periodicidad y recurrencia de nuevas cargas.

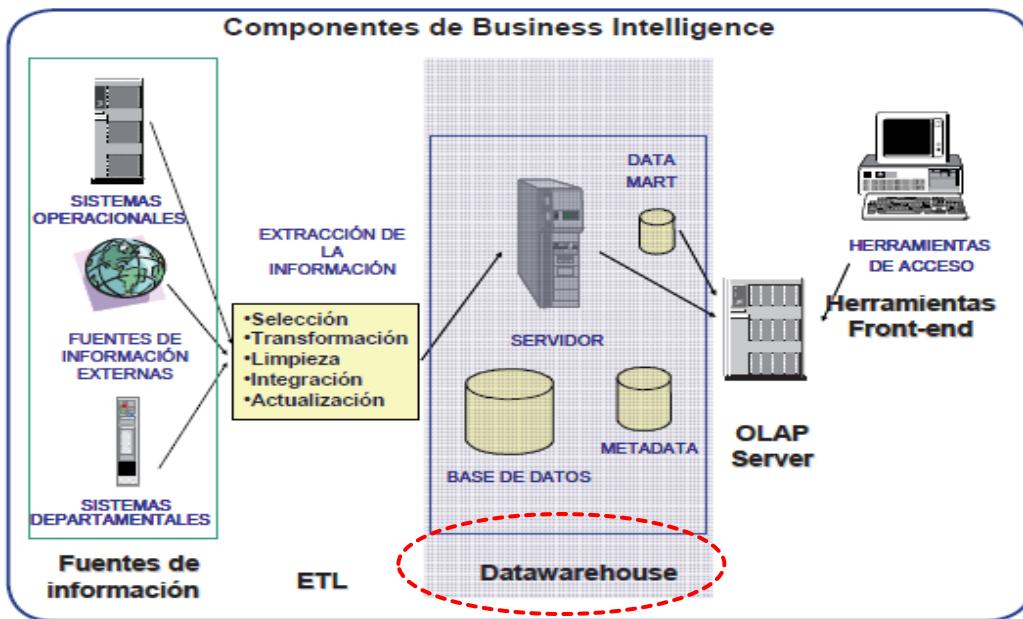
2.1.2.2.1. Herramientas ETL Las herramientas ETL que permitan cumplir los objetivos planteados anteriormente (extracción, transformación y carga) deben tener algunas características como:

- a) Poseer un entorno que permita relacionar las fuentes de datos, transformarlos y almacenarlos juntamente con la metadata.
- b) Tener un repositorio que permita definir, gestionar la información y documentar el proceso ETL y la forma de ejecución. Se debe tener acceso a la metadata desde otras aplicaciones.
- c) Permitir extraer la información desde diferentes motores de bases de datos.
- d) Se debe contar con librerías que permitan la transformación de los datos de origen para estructurarlas y crear tablas de acumulación.
- e) Debe permitir a los desarrolladores el poder programar, monitorear y ejecutar los avances del proceso ETL para identificar errores, corregir fallos y contrastar lo almacenado con los sistemas de origen.

2.1.2.3. Datawarehouse o Almacén de datos Dado que los usuarios necesitan almacenar los datos surge el concepto de datawarehouse como respuesta a esa necesidad. Los datos que se almacenan ya deben contar con las características de ser consistentes, íntegras e históricas para que pueda ser fundamento en la toma de decisiones. Como se aprecia en la Figura 13, el datawarehouse es parte importante del proceso en el desarrollo de una solución BI.

Figura 13

Datawarehouse en una solución BI



Nota. Extraída del libro *Business Intelligence: competir con información*, Cano (2007).

Se puede examinar la información de forma contextual y relacionada dentro de la empresa gracias al almacén de datos, que recupera información de muchos sistemas (transaccionales, departamentales y externos) y la almacena en entornos de información creados por los usuarios.

Ralph Kimball define los objetivos que deben estar asociados a la implementación de un datawarehouse:

- a) El nivel de alcance de un datawarehouse puede ser al de un área funcional o toda la organización.
- b) La información almacenada debe ser consistente. Debe permitir la creación de métricas derivadas de los datos almacenados.

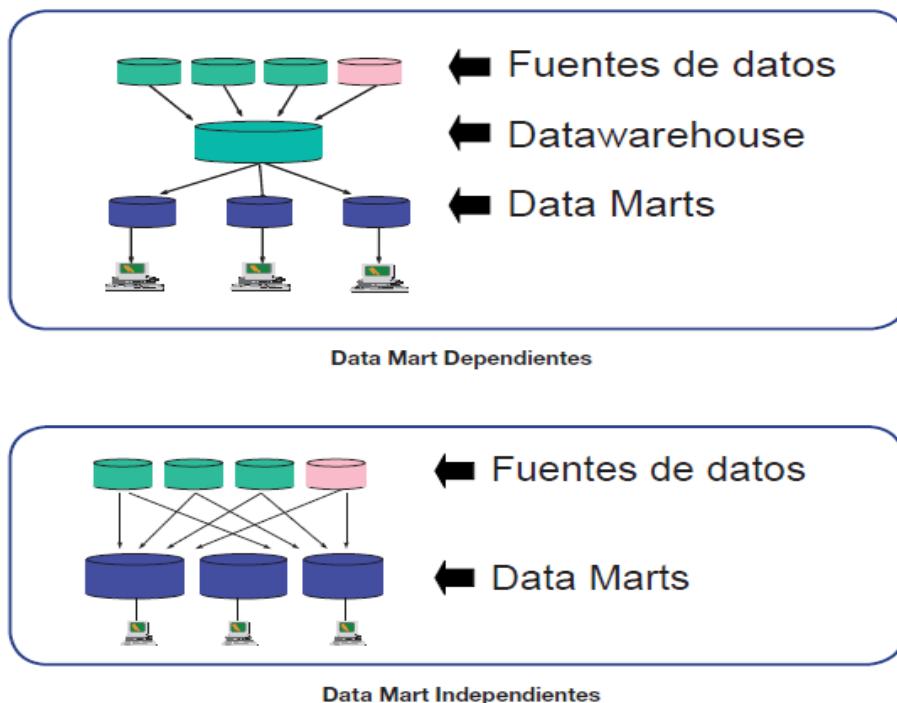
- c) La creación de un datawarehouse debe considerar herramientas de análisis y presentación (visualización) de la información.

Aunque puede estar distribuido en varias bases de datos, el datawarehouse normalmente se representa como una gran base de datos. Establecer un almacén de datos corporativo puede resultar costoso, llevar mucho tiempo y generar una rigidez que las empresas no pueden tolerar. Estos factores contribuyeron a la definición de datamart.

2.1.2.3.1. *Datamart* Los integrantes de un área, los usuarios de un nivel organizacional específico o un equipo de trabajo multidisciplinario con objetivos compartidos pueden formar la comunidad de usuarios a la que están destinado el datamart dentro de la empresa. El datamart se utiliza para almacenar información de un determinada Área, como producción, ventas y marketing. Por lo general, se definen para atender usos muy particulares. El datamart suele ser más pequeño que el datawarehouse. Son utilizados por menos usuarios, tienen menos modelos de negocio y contienen menos información. El datamart puede ser independiente o dependiente. Mientras que estos últimos se alimentan a través del almacén de datos corporativo, los primeros se alimentan directamente de las fuentes de información. En la Figura 14 se presenta la diferencia entre la arquitectura de una datamart dependiente y una datamart independiente.

Figura 14

Esquemas de datamart Independiente y Dependiente



Nota. Tomado de *Business intelligence: competir con información* (p. 118), por J. Ll. Cano, 2007, Banesto Fundación Cultural.

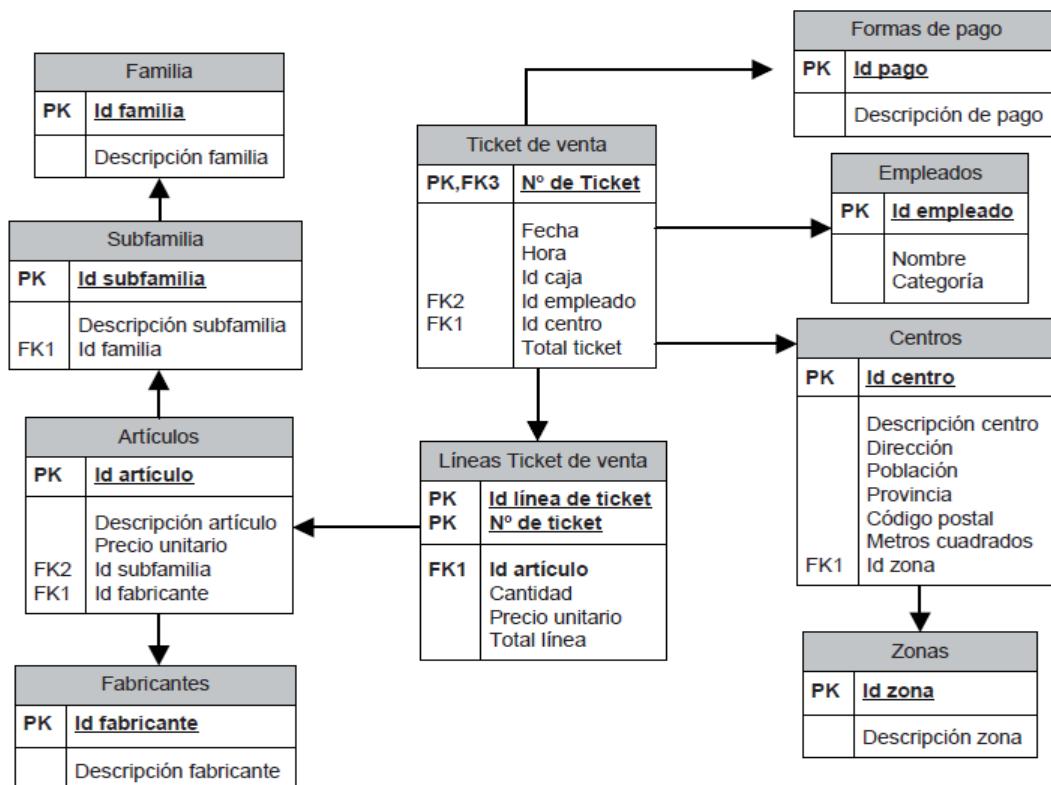
Para la construcción de un datawarehouse se considera la estrategia definida por R. Kimball que es la de crear el datamart que pueda satisfacer necesidades de la organización sin la creación de un datawarehouse.

2.1.2.3.2. Modelo de Datos Relacional Fue desarrollado por Codd en 1970, su configuración se basa en tablas relacionadas entre ellas, las tablas contienen campos como la clave primaria (Primary key o PK) y claves externas (Foreign Key o FK) que sirven para relacionar las tablas, actuando como claves primarias de

sus propias tablas. La mayoría de arquitecturas de gestión se fundamentan en bases de datos que incluyen un modelo relacional. Este tipo de modelo usa el lenguaje conocido como Standard Query Language (SQL). En la Figura 15 se presenta un ejemplo de un modelo de datos relacional.

Figura 15

Representación de un modelo de datos relacional



Nota. Tomado de *Business intelligence: competir con información* (p. 72), por J. Li. Cano, 2007, Banesto Fundación Cultural.

En este caso, a partir del “Id empleado” y su relación con la tabla “empleados”, se puede saber el nombre perteneciente al cajero y su clasificación

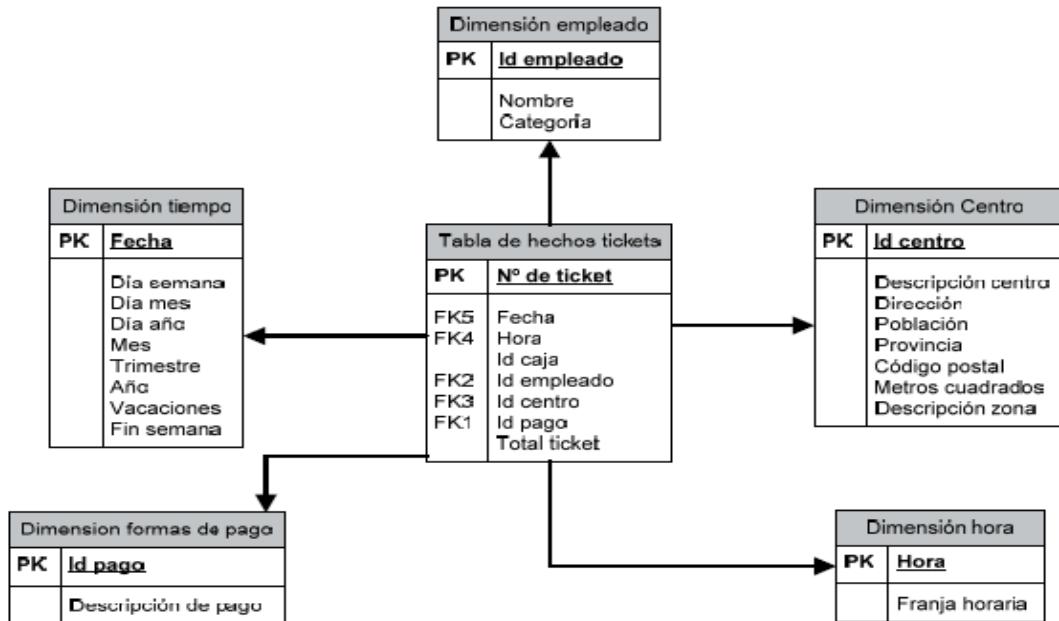
laboral. El modelo de datos representa la arquitectura de la tabla física a crear (datamart).

2.1.2.3.3. Base de Datos Relacional Es un tipo de base de datos que contiene tablas y cada tabla está conformada por filas (conocidas como registros) y columnas (conocidas como campos); a su vez, los registros contienen diversos campos o atributos. Existen dos tipos de esquemas que definen la estructura de una base de datos tipo relacional:

a) Esquema estrella Incluye una tabla de “hechos” que contiene datos no redundantes, se crea una tabla para cada dimensión. La tabla de “hechos” o Fact table posee un campo que es la clave por dimensión. Cada tabla “dimensión” es una de forma desnormalizada. Para construir un esquema tipo “estrella” se debe diferenciar entre la (o las) tabla(s) de “hechos” (que es lo que se quiere medir) y tabla(s) de dimensión (cómo se quiere medir). En la Figura 16 se presenta un ejemplo de un modelo de datos tipo estrella.

Figura 16

Representación de un modelo de datos relacional tipo estrella



Nota. Tomado de *Business intelligence: competir con información* (p. 76), por J. Li. Cano, 2007, Banesto Fundación Cultural.

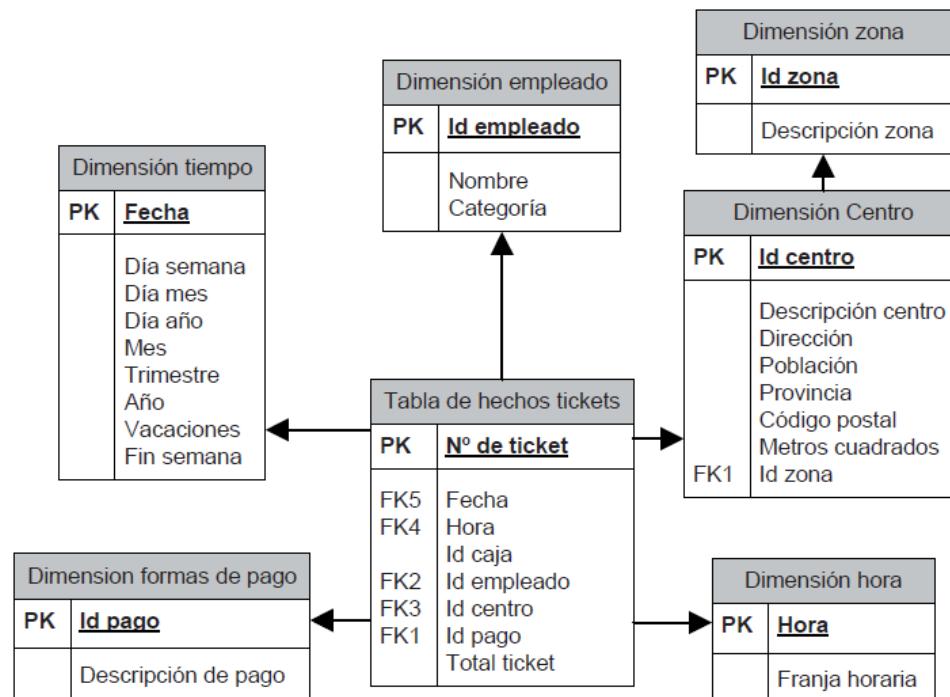
Si se analiza detalladamente, se observa que en la tabla “tickets” (tabla de hechos) se tiene que el “total ticket” y los id de las dimensiones por que analizarlas: id empleado, fecha, hora, id pago, id centro, id empleado.

b) Esquema copo de nieve En la configuración tipo “estrella” no se tiene la normalización completa, ya que en la tabla “Centro” (tabla dimensión) se tiene la redundancia “descripción zona”. Por lo que se multiplicará tantas veces la ‘zona’ como el número de ‘centros’ existan. Lo que hace la

configuración tipo “copo de nieve” es solucionar este inconveniente. Esta configuración se puede apreciar en la Figura 17.

Figura 17

Representación de un modelo de datos tipo copo de nieve

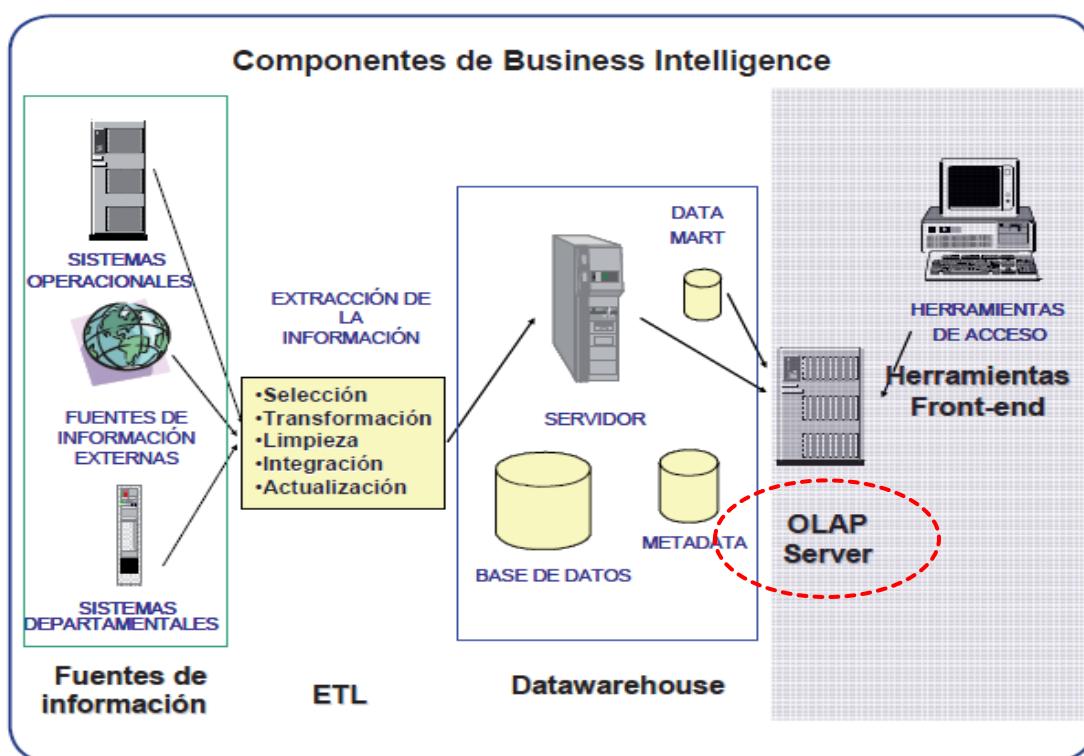


Nota. Tomado de *Business intelligence: competir con información* (p. 80), por J. Li. Cano, 2007, Banesto Fundación Cultural.

Se aprecia que existen relaciones entre las tablas de dimensiones en el esquema "copo de nieve", pero sólo entre la tabla de hechos y las tablas de dimensiones en el modelo "estrella". Las tablas de dimensiones están completamente normalizadas en este caso, lo que minimiza la cantidad de espacio ocupado, en ocasiones esta diferencia no se nota.

2.1.2.4. Herramientas OLAP En cuanto a tecnologías que permiten analizar la información incluida en un datawarehouse se tiene al OLAP, que es la más utilizada. En la Figura 18 se resalta la ubicación de la tecnología OLAP dentro de los componentes de BI.

Figura 18
Tecnología OLAP



Nota. Adaptado de *Business intelligence: competir con información* (p. 125), por J. L. Cano, 2007, Banesto Fundación Cultural.

Los usuarios deben analizar la información en diversos grados de agregación y en muchas dimensiones, pueden utilizar el nivel más alto de agregación o el nivel más alto de detalle para este análisis. OLAP ofrece estas y

otras características, como la capacidad de encontrar patrones y vínculos que otras tecnologías menos adaptables, no pueden.

Debido a que facilitan la evaluación de un hecho desde varios ángulos o dimensiones, se refiere a este tipo de análisis como multidimensionales. Los tomadores de decisiones suelen utilizar este método de análisis de información, debido a que el modelo de negocio suele ser multidimensional.

El OLAP está representada físicamente por elementos denominados cubos. Las tecnologías OLAP permiten “rotar” (en inglés “slicing”) los cubos, vale decir, modificar el ordenamiento de diferentes dimensiones. Existen dos tipos de herramientas OLAP principales, la diferencia entre cada una de ellas es el modo de acceso a los datos:

2.1.2.4.1. Multidimensional OLAP: MOLAP La aplicación de OLAP puede acceder directamente a una base de datos tipo multidimensional (MDDB). La principal ventaja de este enfoque es su rapidez en los tiempos de respuesta y su desventaja es la necesidad de recargar el cubo si se desea cambiar las dimensiones.

2.1.2.4.2. Relational OLAP: ROLAP Las funcionalidades de OLAP puede acceder directamente a la base de datos de tipo relacional; por lo tanto, a un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS). Normalmente se basa en un modelo "estrella". La principal ventaja es la ausencia de limitaciones en cuanto al tamaño, aunque es más lento que el MOLAP. Sin embargo, algunos

productos comerciales permiten la carga de cubos virtuales para mejorar los tiempos de acceso.

2.1.2.5. Herramientas de visualización – Dashboards Según Medina (2012), “un dashboard es un medio de comunicación empresarial que se basa en una vista que muestra la información más importante y necesaria para alcanzar uno o más objetivos; esta información, consolidada y presentada en una simple pantalla, puede ser monitoreada de un solo vistazo y de forma intuitiva”. Un Dashboard, por lo tanto, es considerado un gran medio de comunicación cuando se diseña adecuadamente. Un buen diseño debe tener dos elementos principales: un sólido manejo de la lógica del negocio y la maximización del poder en la impresión visual (que permita procesar gran cantidad de información de forma rápida).

Al utilizar herramientas de Inteligencia de negocios se podrá ver la información en formato gráfico y numérico. En la evolución de las soluciones de BI ha surgido una opción nueva y sólida para la explotación de la información en dashboards de alto nivel, y ahora es una de las alternativas más importantes para varios usuarios empresariales. En la Figura 19 se puede apreciar diversos elementos que pueden componer un dashboard (tablero de control).

Figura 19

Ejemplo de tablero de control (dashboard)



Nota. Se muestra un ejemplo de tablero implementado en Microsoft Power BI. Tomado de *Mdata Finnovatics*, por Mdata, 2023, Mdata Finnovatics (<https://mdatafinnovatics.com/attractive-power-bi-dashboard/>).

Para desarrollar dashboards de gran impacto se debe considerar un sólido conocimiento del negocio, definir el alcance y los tipos de grupos de usuarios a los cuales está orientado, mostrar bosquejos iniciales en base a prototipos para facilitar los ajustes necesarios en base a ideas de otros integrantes del equipo de trabajo, esto servirá para la versión final. Una vez creado en la primera versión se debe buscar la manera de validarla (verificar que cumpla el alcance definido previamente) para plantearse otros ajustes o mejoras. Los dashboards son un medio para facilitar la visión de la situación de la empresa.

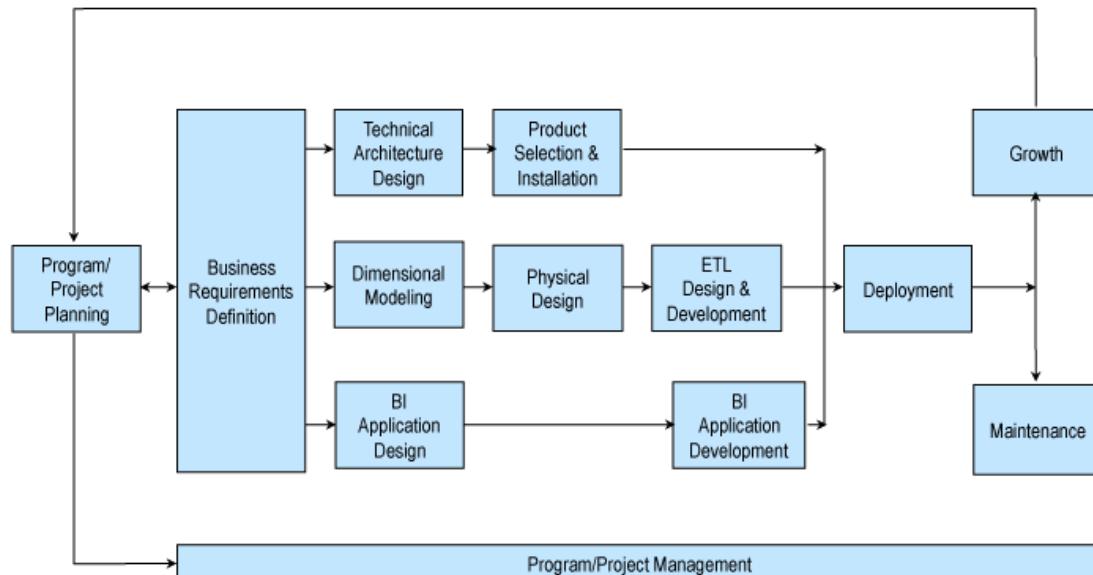
La instalación de las herramientas por parte del usuario final y las capacitaciones sobre el dashboard construido, junto con la carga y validación de toda la información, marcan la conclusión de la etapa de implementación. En este punto se realiza el pase a producción y se da inicio al soporte post implementación.

2.1.3 Metodología Ralph Kimball

Para el presente informe se tomará en cuenta la metodología desarrollada por R. Kimball, utilizando lo relevante en cada una de sus 13 niveles (como se detalla en la Figura 20), esta metodología permite cubrir las 3 primeras etapas del desarrollo de una solución BI.

Figura 20

Enfoque de la metodología Kimball



Nota. Tomado de *Kimball DW/BI Lifecycle Methodology*, por Kimballgroup, 2008, Kimballgroup (<https://acortar.link/xsYYmS>).

2.1.3.1. Nivel 1 - Planificación del Proyecto En este nivel se especifica el alcance del proyecto, los riesgos y las actividades, teniendo como entregables: El alcance del proyecto, la identificación de riesgos, el cronograma del proyecto y la documentación de las diferentes reuniones con los participantes en cada etapa.

2.1.3.2. Nivel 2 - Definición de requerimientos del Negocio Esta etapa es crucial para la finalización del proyecto ya que considera los requisitos de los usuarios, los cuales son fundamentales para los diseños necesarios. A continuación, se procederá a la elaboración del diagrama de dimensiones, realizándose el trabajo mediante una matriz de indicadores de negocio en contraste con las dimensiones determinadas (Matriz BUS). En este nivel se entrevista a los usuarios principales del negocio (conocidos como Usuarios Clave): Usuarios que toman decisiones (gerentes), usuarios responsables del desarrollo de alternativas estratégicas y analistas de sistemas expertos en el manejo de datos.

2.1.3.3. Nivel 3 - Modelado Dimensional En esta etapa se elabora la matriz BUS del nivel 2 para definir la dimensión del proyecto. Para crear el modelo dimensional se siguen los siguientes pasos: Se seleccionan los procesos de negocios relevantes, se define el nivel de granularidad, se definen las dimensiones y finalmente, se eligen las métricas y las tablas de “hechos”.

2.1.3.4. Nivel 4 - Diseño Físico En esta etapa se detallan la estructura del diseño lógico sustentado en estándares de creación del entorno de una base de datos.

2.1.3.5. Nivel 5 - Diseño del Sistema de Extracción, Transformación Y Carga (ETL) Consiste en la extracción de datos de los sistemas transaccionales para poblar el datawarehouse, asegurando la calidad y consistencia.

2.1.3.6. Nivel 6 - Diseño de la Arquitectura técnica Involucra la integración de una variedad de tecnologías, para ello se consideran factores como: el entorno técnico, las necesidades del negocio y los planes estratégicos.

2.1.3.7. Nivel 7 - Selección de Producto e Implementación Se evalúan los programas disponibles y herramientas disponibles por la organización (de acuerdo a su capacidad de adquisición).

2.1.3.8. Nivel 8 - Especificación y desarrollo de Aplicaciones Bi Se definen las aplicaciones requeridas para cada perfil dentro de la organización, se presentan dos tipos de informes: el informe estándar (sencillo, con formato predefinido) y el informe analítico (más complejo, centrados en los procesos).

2.1.3.9. Nivel 9 – Implementación Se evalúa el buen funcionamiento de la tecnología usada, en este caso una herramienta BI, enfocándose en los datos que los usuarios visualizarán como soporte a la toma de decisiones.

2.1.3.10. Nivel 10 – Mantenimiento Y Crecimiento En esta fase es donde la organización tiene un plan de continuidad y/o crecimiento del negocio, por lo que es muy posible que se pretenda generar un plan de crecimiento de la herramienta de BI implementada, considerando que las necesidades de cada organización van cambiando con el transcurrir de los tiempos y el mercado en la actualidad.

2.1.3.11. Nivel 11 – Administración del Proyecto BI Siendo la administración su tarea básica y fundamental en cada una de las actividades que se van desarrollando dentro de la implementación, debido que tiene que asegurar el cumplimiento de los puntos considerados en el ciclo de vida.

2.1.4 PMBOK (PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE)

Para la gestión de proyectos, sea cual sea el tamaño, el Instituto de Gestión de Proyectos o PMI (Project Management Institute) establece que se debe considerar las diez áreas del Cuerpo de Conocimiento de Gestión de Proyectos (PMBOK).

2.1.4.1. Gestión de la Integración La integración estructural del proyecto integra los dominios de conocimiento. Permite identificar, definir, combinar y

coordinar las diferentes actividades y procedimientos del proyecto. Ayuda al equipo de trabajo a mantenerse alineado con los objetivos del proyecto desde el inicio hasta el final facilitando la coordinación de las propuestas realizadas por la dirección del proyecto.

2.1.4.2. Gestión del Alcance Se contempla las funcionalidades que permitan satisfacer las necesidades de los interesados. Se definen e identifican las actividades en base al desglose de trabajo. El producto, en esta etapa, es la de entregables con tareas definidas.

2.1.4.3. Gestión del Tiempo Se define el cronograma de actividades considerando la fecha de apertura y la fecha de fin de cada una de las actividades del proyecto, incluyéndose el tiempo de demora por actividad.

2.1.4.4. Gestión de Costos Los costos están relacionados a la inversión en recursos como: personal, tiempo de ejecución, tecnología y otros gastos de inversión incluidos en el desarrollo de un proyecto. Se elabora el presupuesto estimado en la ejecución.

2.1.4.5. Gestión de la Calidad Está asociada a la calidad del entregable final, para ello los usuarios finales e interesados evalúan si el producto está de acuerdo a lo esperado; por lo tanto, se deben sumar esfuerzos para desarrollar un producto de calidad planteando estrategias para cerciorarse que los entregables (en las diversas fases) se vienen realizando conforme a lo previsto.

2.1.4.6. Gestión de los Recursos del Proyecto Cada uno de los recursos involucrados en la implementación del proyecto (personal, materiales, tecnología y otros insumos) deben ser estimados, dado que permite una gestión más eficiente de los mismos en cada etapa.

2.1.4.7. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto Está relacionado a la forma en que los desarrolladores e interesados se comunican de forma diaria para saber el avance del proyecto.

2.1.4.8. Gestión de los Riesgos Se debe analizar la probabilidad de ocurrencia de eventos adversos al desarrollo normal del proyecto para saber el posible impacto sobre el mismo y evitar que pueda afectar el tiempo u otros recursos (planes de contingencia).

2.1.4.9. Gestión de las Adquisiciones Relacionado a la gestión eficiente de los recursos que integran o pueden integrar (adquisiciones) el proyecto en alguna etapa desde el momento de su inicio. La planificación de la previsión de lo adquirido juega un rol vital en la eficiencia del aprovisionamiento.

2.1.4.10. Gestión de los Interesados La razón del desarrollo de un proyecto es el de satisfacer las expectativas de los interesados, este objetivo debe estar alineado al esfuerzo que el gestor del proyecto y su equipo de trabajo realicen para obtener lo esperado por ambas partes.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Se presentan los principales conceptos usados en el Área de Tarjetas de Crédito:

2.2.1 Conceptos de Negocio

- Indicadores Claves de Negocio (KPI): Según Cano, los KPIs son los factores que cada organización lo considera clave para conseguir al éxito, sirven para ver si se están logrando los objetivos. Deben ser cuantificables.
- Afiliación: Es el registro de una tarjeta nueva, generalmente asociado a un cliente nuevo.
- Activación: Es la confirmación que una tarjeta ha sido entregada al cliente.
- Activación Neta: Es la confirmación que la tarjeta puede ser usada en cualquier tipo de transacción.
- Fecha de Transacción: Es la fecha de uso de la tarjeta mediante el uso de un POS o mediante algún pago en la web.
- Fecha de Procesamiento o de Proceso: Fecha en la que la procesadora confirma la transacción como válida. Generalmente difiere en 2 o 3 días a la fecha de transacción.
- Ciclo de facturación: Las transacciones de su tarjeta de crédito se registran durante el ciclo de facturación. El estado de cuenta que muestra el saldo total adeudado y el pago mínimo requerido, se genera al finalizar el ciclo de facturación.
- Estado de Cuenta: Es un informe que se crea cada mes que detalla la actividad y/o saldo de tu cuenta. El estado de cuenta enumera todas las transacciones (cargos, pagos, intereses y compras) realizadas en la cuenta

durante el ciclo de facturación. Su nuevo saldo, el pago mínimo requerido y la fecha límite de pago se muestran en el estado de cuenta.

- Saldo: Es el total de deuda durante un ciclo de facturación.
- Tasa de Interés: Es el excedente que se paga por pedir dinero prestado o la recompensa por prestarlo. Se expresa como un porcentaje del monto principal del préstamo o inversión. En este caso es sobre la deuda en la tarjeta.

2.2.1 Conceptos Informáticos

- Datos: Según Gabriel Sosa (Linkedin), Es la unidad semántica mínima. Está representado por un símbolo, que puede ser cualitativo o cuantitativo y puede tomar la forma de un número o una letra.
- Información: Es una agrupación de datos para que, al procesarlos, se reciba un mensaje que influya en la toma de decisiones.
- Conocimiento: Para Davenport y Prusak (1999) la experiencia, las creencias, la información y el "saber hacer" se combinan para generar conocimiento. Las mentes de los conocedores son donde todo comienza y termina. Se encuentra con frecuencia en rutinas, procedimientos, políticas y estándares organizacionales, además de documentos y repositorios de datos.
- Sistema de Información: Según Medina, es un elemento de una organización encargada de recopilar, almacenar y difundir información importante a todos los miembros para que puedan completar las tareas asignadas y comunicarse con otros individuos o grupos sobre información de interés mutuo sobre la misma organización.

- Metadata: Según Cano (2007) es un repositorio que guarda el significado de los componentes y atributos incluidos en el datamart, pueden ser términos de negocio, de datos, formatos y otros detalles.
- Cubo: Son estructuras de datos que permiten jerarquizarlas.
- Granularidad: Es la especificación de los niveles de detalle en una tabla; es decir el nivel de detalle de los valores de los campos.
- Fact Table: Es la tabla principal de un modelo dimensional (estrella o copo de nieve), contienen valores de métricas o indicadores de negocio.
- CRM: Según Medina, es la adopción de estrategias comerciales centradas en los clientes, con el fin de cambiar la manera en que estos hacen negocio y la forma en que la gente trabaja.
- Explotación de Datos: Proceso asociado a la creación de consultas y reportes analíticos en una solución BI.
- Repositorio de datos: Es una base de datos analítica para una solución BI, representada por un datamart o un datawarehouse.
- Usuario: Persona para quien se desarrolla una solución o un proyecto. En este caso todos aquellos que sustentarán su toma de decisiones en una solución basada en aprovechamiento de la información.

2.3 MARCO METODOLÓGICO

El presente informe se basa en la Metodología de Ralph Kimball siguiendo los lineamientos del PMBOK, ambos desarrollados teóricamente en el Capítulo II.

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

3.1 GESTIÓN DE DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

3.1.1 Gestión del Plan de Alcance

La iniciativa de implementar un cuadro de mando estuvo a cargo del vicepresidente de Área de Tarjetas de Crédito y Medios de Pago conjuntamente con la Sub Gerente de Adopción y Onboarding, mediante reuniones con el equipo de Planeamiento y Gestión de Información (ejecutores) se coordinaron los requerimientos funcionales que se reflejarán en el nuevo Dashboard.

El tiempo estimado de desarrollo fue de 75 días (sólo días laborables). Se agendaron reuniones entre los 3 equipos para revisar los entregables del proyecto.

El desarrollo del Dashboard está limitada a todo el Área de Tarjetas de Crédito (cerca de 100 usuarios potenciales).

3.1.2 Enunciado del alcance del Proyecto

3.1.2.1. Objetivos del Proyecto Se están considerando los objetivos definidos en el capítulo I.

- Desarrollo de un cuadro de mando en el Área de Tarjetas de Crédito mediante una solución BI que permita unificar la reportería.
- Diseño de la solución BI que permita la integración de reportería de diferentes equipos de Trabajo, reduciendo los tiempos de procesamiento y recurrencia de actualización de las métricas asociadas a los KPIs.

3.1.2.2. Descripción del Alcance del Proyecto El alcance definido permitirá:

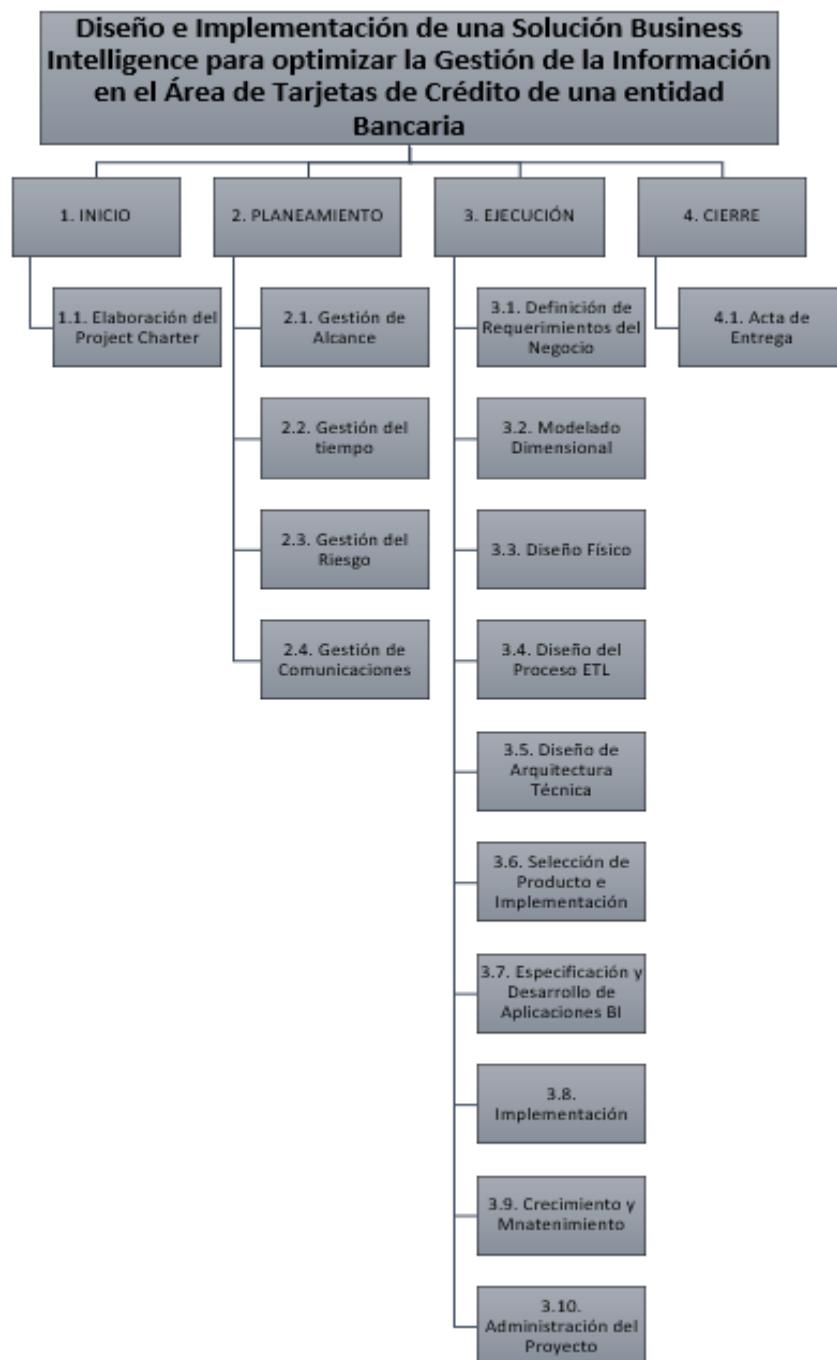
- Reemplazar la creación de reportería de forma manual a ser actualizados por procedimientos automáticos.
- La actualización de los informes cambiará de recurrencia: de semanal/ quincenal/ mensual a forma diaria.

3.1.2.3. Requerimientos del Proyecto Son 2 los tipos de recursos principales que se necesitan para la implementación de la solución:

- Recursos humanos: Es viable porque se cuenta con personal capacitado, analistas y especialistas del equipo de Planeamiento y Gestión de Información.
- Recursos tecnológicos: La empresa tiene recursos necesarios tanto en hardware (Computadoras y equipos que soporten la tecnología a implementar) como software (infraestructura de red y licencias de los programas a utilizar).

3.1.2.4. Requerimientos del Producto El informe muestra que se cumplieron con cada uno de los requerimientos funcionales y reglas de negocio definidas en reuniones de los equipos de trabajo implicados. La Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) se presenta en la Figura 21.

Figura 21
EDT del Proyecto



Nota. Fases del proyecto para la implementación de la solución.

3.1.2.4. Entregables Los entregables están asociados a cada una de las etapas de desarrollo del proyecto especificadas en el numeral 2.4 del capítulo II. Las etapas comprenden: Planeamiento, Ejecución y Cierre en el marco del PMBOK.

3.2 GESTIÓN DEL TIEMPO

3.2.1 Cronograma de Actividades

En la Tabla 1 se presenta el cronograma de actividades asociado al proyecto.

Tabla 1

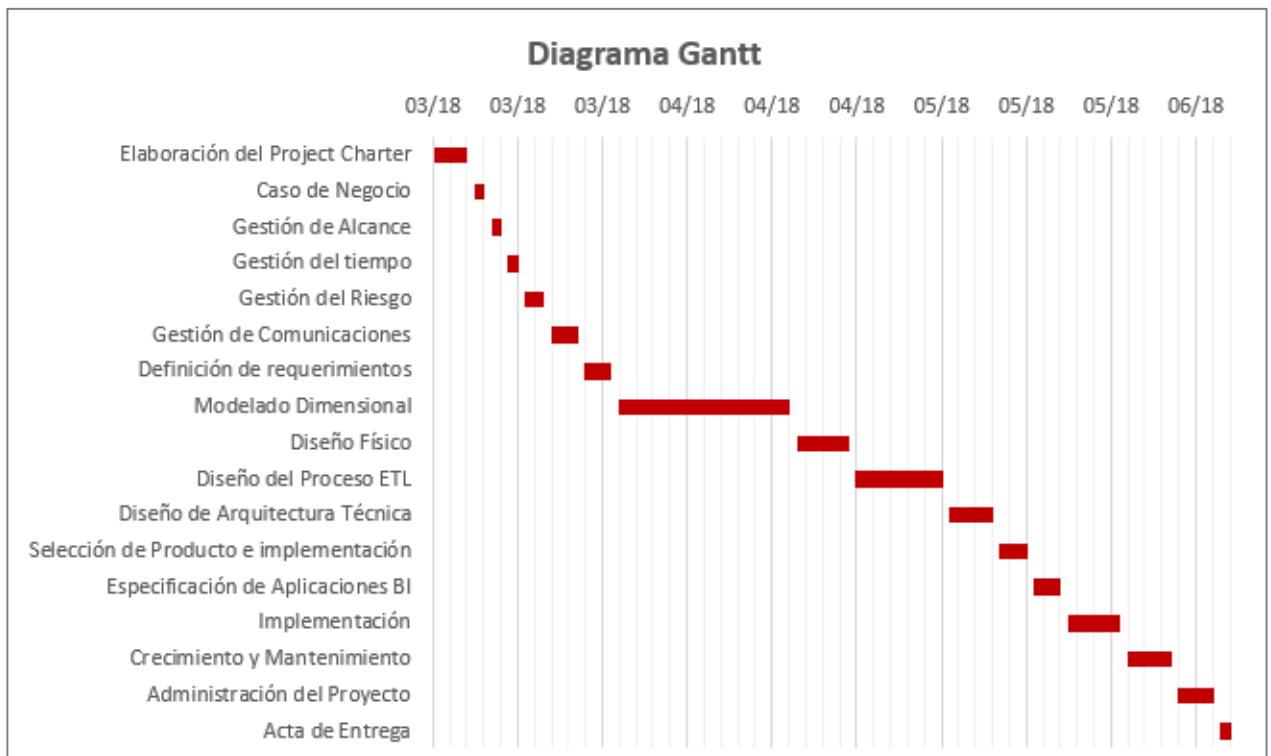
Cronograma de actividades

Etapa	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (días)
INICIO	Elaboración del Project Charter	5/03/2018	9/03/2018	4
	Caso de Negocio	10/03/2018	11/03/2018	1
	Gestión de Alcance	12/03/2018	13/03/2018	1
PLANEAMIENTO	Gestión del tiempo	14/03/2018	15/03/2018	1
	Gestión del Riesgo	16/03/2018	18/03/2018	2
	Gestión de Comunicaciones	19/03/2018	22/03/2018	3
	Definición de requerimientos	23/03/2018	26/03/2018	3
	Modelado Dimensional	27/03/2018	16/04/2018	20
	Diseño Físico	17/04/2018	23/04/2018	6
EJECUCIÓN	Diseño del Proceso ETL	24/04/2018	4/05/2018	10
	Diseño de Arquitectura Técnica	5/05/2018	10/05/2018	5
	Selección de Producto e implementación	11/05/2018	14/05/2018	3
	Especificación de Aplicaciones BI	15/05/2018	18/05/2018	3
	Implementación	19/05/2018	25/05/2018	6
	Crecimiento y Mantenimiento	26/05/2018	31/05/2018	5
CIERRE	Administración del Proyecto	1/06/2018	5/06/2018	4
	Acta de Entrega	6/06/2018	7/06/2018	1
Días en total				78

Nota. Cronograma de actividades para el desarrollo de la solución BI.

En la Figura 22 se presenta el periodo proyectado para el desarrollo del proyecto.

Figura 22
Gantt del Proyecto



Nota. Diagrama Gantt del proyecto para el desarrollo del proyecto.

3.3 GESTIÓN DEL RIESGO

Para evitar adversidades en cuanto a personal y recursos tecnológicos se realizó la matriz de riesgos, identificando planes de contingencia para cumplir con el alcance y tiempos de desarrollo establecidos de la solución a realizar.

En la Tabla 2 se especifican los riesgos principales que se han identificado.

Tabla 2

Matriz de Riesgos

ID riesgo	Descripción	Clasificación	Evento adverso	Causas	Consecuencia
Riesgo 1	Oficina sin energía eléctrica	Tecnología	Sin acceso a la red corporativa	Problemas con el fluido eléctrico de la zona	Sin acceso a las computadoras para continuar el desarrollo
Riesgo 2	Inasistencia de integrantes del equipo de desarrollo	Equipo de trabajo	Falta por enfermedad/vacaciones	La división del trabajo en tareas individuales	Desconocimiento de los avances realizados por el integrante ausente
Riesgo 3	Vencimiento de las licencias	Tecnología	Sin acceso al Power BI	Licencias sin renovar	No se pudo acceder al Dashboard principal
Riesgo 4	Inasistencia de representantes de los equipos involucrados	Equipo de trabajo	Reprogramación de reuniones	Priorización de funciones/ falta de coordinación	Retrasos en el flujo de avances en el proyecto
Riesgo 5	Demora en la implementación	Alcance	Falta de personal capacitado, equipos tecnológicos desfasados	No se tiene claridad en los requerimientos funcionales	No se cumple con el tiempo de desarrollo
Riesgo 6	Requerimientos de análisis de información	Equipos de Trabajo	Análisis ad hoc para otros equipos de trabajo	Otros equipos de trabajo necesitan análisis de información para ejecutar acciones	Cambio de prioridad en el desarrollo de la solución

Nota. Matriz de riesgos del proyecto (solución BI).

Después de identificar los riesgos principales, se clasifica cada riesgo por probabilidades de ocurrencia y el impacto que pueda generar, como se puede apreciar en la Tabla 3.

Tabla 3

Tabla de grado de criticidad

		Impacto	
Probabilidad	Bajo	Medio	Alto
Baja		Riesgo 5	Riesgo 1 y Riesgo 3
Media		Riesgo 4	Riesgo 2
Alta		Riesgo 6	

Nota. Tabla de criticidad de riesgos de la implementación de la solución BI.

3.3.1 Plan de Contingencias

Luego de clasificar los riesgos principales según el nivel de criticidad, se establecen los planes de contingencia o acciones para disminuir o anular el impacto que pueden generar dentro del marco de desarrollo de la solución BI, como se puede apreciar en la Tabla 4.

Tabla 4

Tabla de contingencias

ID riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel de criticidad	Contingencia
Riesgo 1	Baja	Alto	Medio	Informarse sobre el cronograma de posibles cortes de luz en las oficinas
Riesgo 2	Media	Alto	Alto	Coordinar fechas de vacaciones y tener usuarios 'back up' como plan por ausencia por enfermedad

Riesgo 3	Baja	Alto	Medio	Confirmar que se cuente con la licencia y los perfiles de usuarios que pueden acceder
Riesgo 4	Media	Medio	Medio	Confirmar la disponibilidad del personal involucrado en fechas cercanas a las reuniones, asegurando la asistencia de al menos un representante de cada equipo
Riesgo 5	Baja	Medio	Bajo	Verificar cada etapa de desarrollo según el Gantt definido, comunicando alertas de retrasos
Riesgo 6	Alta	Medio	Alto	Realizar horas extras o trabajar fines de semana para cumplir con los plazos establecidos

Nota. Tabla de contingencias del proyecto (solución BI).

3.4 GESTIÓN DE COMUNICACIONES

Para una coordinación eficiente de cada uno de los Integrantes de los equipos de trabajo se estableció una Matriz de comunicaciones. La primera etapa comprende levantar la información y especificar los requerimientos funcionales y la segunda etapa comprende el desarrollo de la solución con feedback de los usuarios finales. El detalle de la Matriz de comunicaciones es presentado en la Tabla 5.

Tabla 5*Matriz de Comunicaciones*

Tipo de reunión	Objetivo	Participantes / Puesto	Responsable
Comité (1 reunión)	Presentación del proyecto	F. V. (Vicepresidente de Tarjetas y medios de Pago) M.O. (Subgerente de Adopción y Onboarding) D.M. (Especialista de Adopción y Onboarding) W.E (Especialista) F.R (Analista)	M.O.
Comité (1 reunión)	Entrega de acta de constitución	M.O. (Subgerente de Adopción y Onboarding) D.M. (Especialista de Adopción y Onboarding) W.E (Especialista) y F.R (Analista)	Frank Ricaldi
Comité (3 reuniones)	Definición de Requerimientos	M.O. (Subgerente de Adopción y Onboarding) D.M. (Especialista de Adopción y Onboarding) F.R (Analista)	Frank Ricaldi
	Identificación de Tablas	W.E (Especialista) y F.R (Analista)	Frank Ricaldi
	Diseño Lógico y Físico	W.E (Especialista) y F.R (Analista)	Frank Ricaldi
	Plan de Implementación	W.E (Especialista) y F.R (Analista)	Frank Ricaldi

Nota. Matriz de comunicaciones entre los responsables de la implementación.

3.5 DESARROLLO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO - EJECUCIÓN

Como se ha detallado en el marco teórico (Capítulo II), se utilizará la Metodología R. Kimball para la implementación de la solución, se detalla lo elaborado en cada fase:

3.5.1 Planificación del Proyecto

Con el propósito de dar por iniciado el Proyecto, se realizó el comité de presentación del proyecto donde se elaboró el Project Charter que se detalla en el Anexo 1.

3.5.2 Análisis de Requerimientos del Negocio

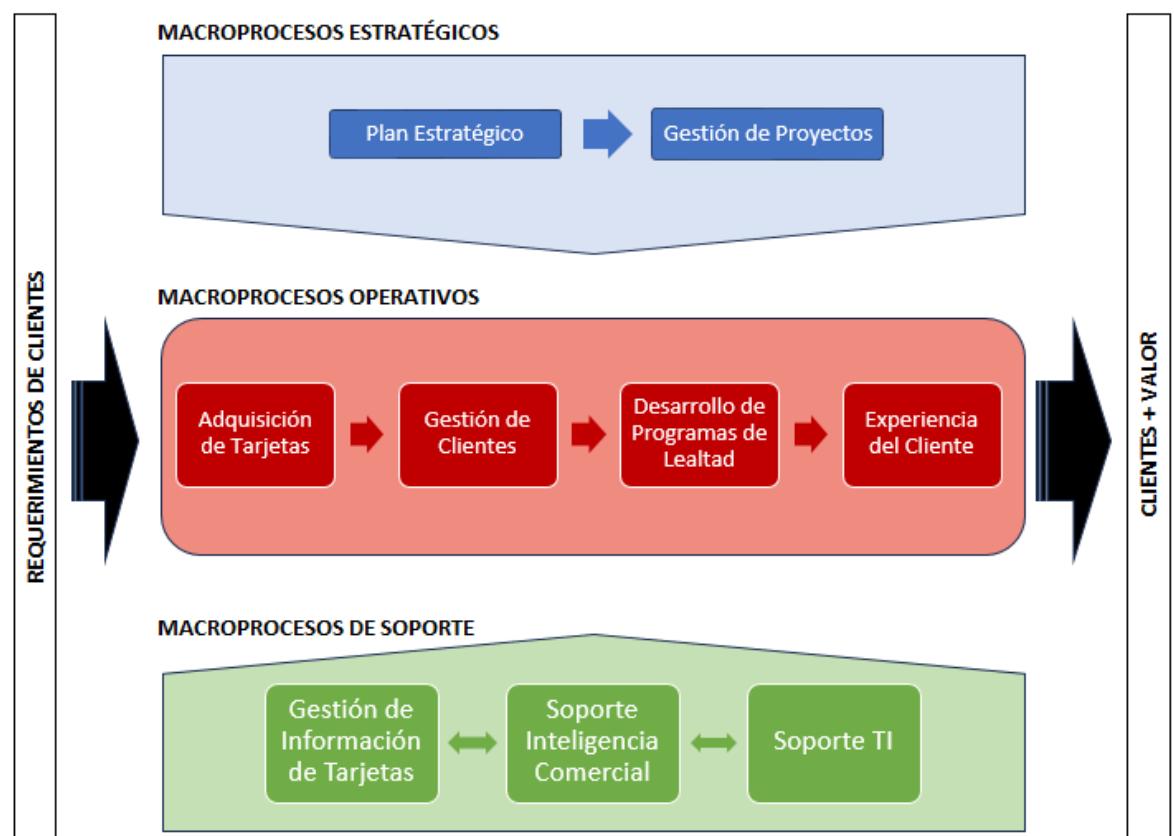
Se procedió a tener una junta inicial con los usuarios líderes (Adopción y Onboarding) para afinar los requerimientos funcionales y otras dos reuniones posteriores para incluir nuevos requerimientos y/o feedback sobre lo que se realizó en la primera etapa.

Adicional a ello se debe tener un contexto de cómo se relacionan los diferentes equipos del Área de Tarjetas de Crédito y cuáles son sus funciones principales para identificar las métricas claves en cada uno de ellos, dado que cada requerimiento funcional tendrá impacto sobre la gestión del producto en cada una las etapas de su ciclo de vida, para ello se creó un Mapa de Procesos del Área que es presentada en la Figura 23.

3.5.2.1. Mapa de Procesos

Figura 23

Mapa de Procesos – Área de Tarjetas de Crédito de Scotiabank



Nota. Mapa de procesos asociados al Área de Tarjetas de Scotiabank.

La necesidad de disponibilidad de información por parte de los líderes (usuarios que conforman la parte Estratégica y Operativa) permitió definir los requerimientos asociados a la solución BI para que tener una mejor visión del estado diario de indicadores que son fundamento en la toma de decisiones o acciones a realizar.

Los requerimientos funcionales son el resultado de las reuniones (3) que se realizaron con los Usuarios Líderes alineados a las necesidades de información

por parte del vicepresidente de Tarjetas de Crédito. La Lista de requerimientos funcionales es presentada en la Tabla 6.

3.5.2.2. Requerimientos funcionales

Tabla 6

Requerimientos funcionales

Código	Descripción	Prioridad
RF 1	La actualización del Dashboard será diaria en base a la disponibilidad de fuentes de datos de las áreas de apoyo (Inteligencia Comercial y TI, principalmente)	Alta
RF 2	Se optimizará el tiempo de procesamiento en base a procesos ETL incrementales para cargas recurrentes	Alta
RF 3	Se centralizará los indicadores en el Dashboard para evitar que los diferentes equipos de la parte Operativa generen los mismos indicadores con métricas distintas y que el personal asociado consuma tiempo y recursos en la actualización de estos indicadores	Alta
RF 4	El Dashboard permitirá visualizar las unidades de Tarjetas de Crédito (TC) vendidas por año, mes y día	Alta
RF 5	El Dashboard permitirá dar seguimiento a las afiliaciones nuevas de TC por tipo de tarjeta y canal de venta, que permita tener un comparativo mensual	Alta
RF 6	El Dashboard permitirá visualizar el avance de las afiliaciones nuevas de TC, con las proyecciones al cierre de mes para compararlo con las metas respectivas	Alta
RF 7	El Dashboard permitirá dar seguimiento al porcentaje de activación de la TC (listo para el uso) que permita tener un comparativo mensual	Alta
RF 8	El Dashboard permitirá visualizar Porcentaje de activación neta de la TC (primer uso en compra o disposición de efectivo) que permita tener un comparativo mensual	Alta
RF 9	El Dashboard permitirá visualizar el número de transacciones (compras y disposición de efectivo) por tipo de tarjeta de las afiliaciones nuevas de TC	Alta
RF 10	El Dashboard permitirá visualizar la cantidad de compras (transacciones por POS) de las afiliaciones nuevas por tipo de tarjeta y canal de venta; se debe considerar las transacciones al mes 0, 1, 2 y 3 después del mes de afiliación	Alta

RF 11	El Dashboard permitirá dar seguimiento a lo facturado en compras (transacciones por POS) de las afiliaciones nuevas por tipo de tarjeta y canal de venta; se debe considerar las transacciones al mes 0, 1, 2 y 3 después del mes de afiliación	Alta
RF 12	El Dashboard permitirá visualizar la cantidad de transacciones consistentes en Disposición de Efectivo de las afiliaciones nuevas por tipo de tarjeta y canal de venta; se debe considerar las transacciones al mes 0, 1, 2 y 3 después del mes de afiliación	Alta
RF 13	El Dashboard permitirá dar seguimiento a lo facturado en Disposición de Efectivo de las afiliaciones nuevas por tipo de tarjeta y canal de venta; se debe considerar las transacciones al mes 0, 1, 2 y 3 después del mes de afiliación	Alta
RF 14	El Dashboard permitirá visualizar el Consumo Promedio mensual por tipo de TC y su respectivo comparativo con el mes anterior	Alta
RF 15	El Dashboard permitirá visualizar el Ticket Promedio mensual por tipo de TC y su respectivo comparativo con el mes anterior	Alta
RF 16	El Dashboard permitirá dar seguimiento al indicador Transacciones Promedio mensuales por tipo de TC y su respectivo comparativo con el mes anterior	Alta
RF 17	El Dashboard permitirá visualizar el Top 5 de Departamento que más facturan	Alta
RF 18	El Dashboard permitirá visualizar la distribución de Giros de Negocio donde más facturan	Alta
RF 19	El Dashboard permitirá visualizar la Información retrospectiva histórica de los últimos años	Alta
RF 20	Se desarrollarán rutinas de limpieza de datos, permitiendo validar la consistencia y calidad de datos: se comprobará el formato correcto de los registros, manejo de valores nulos o no válidos.	Alta
RF 21	El Dashboard permitirá presentar los informes de manera dinámica, para una mejor visualización de la información a través del tiempo o según filtros elegidos por el usuario.	Alta

Nota. Requerimientos funcionales que surgieron de las reuniones.

Los requerimientos no funcionales (asociados a las necesidades técnicas) son presentados en la Tabla 7.

3.5.2.3. Requerimientos no funcionales

Tabla 7

Requerimientos no funcionales

Código	Descripción	Prioridad
RNF 1	El Dashboard será amigable para usuario no especialistas en el uso de herramientas BI	Alta
RNF 2	El Servidor de BD será soportado por Microsoft SQL Server 2008	Alta
RNF 3	Los procesos ETL se desarrollarán en lenguaje SQL	Alta
RNF 4	Se documentarán los procesos implicados en la actualización del proceso de actualización (ETL)	Alta
RNF 5	Se realizarán manuales de usuario para un mejor uso de la herramienta BI	Alta
RNF 6	El Dashboard debe estar disponible en línea, con acceso las 24 horas del día, los 7 días de la semana	Alta

Nota. Requerimientos no funcionales implícitos en el desarrollo de la solución BI.

3.5.2.4. KPIs del Área de Tarjetas de Crédito

Los KPIs para la gestión del producto dentro de los 3 primeros meses después de la afiliación están representados por:

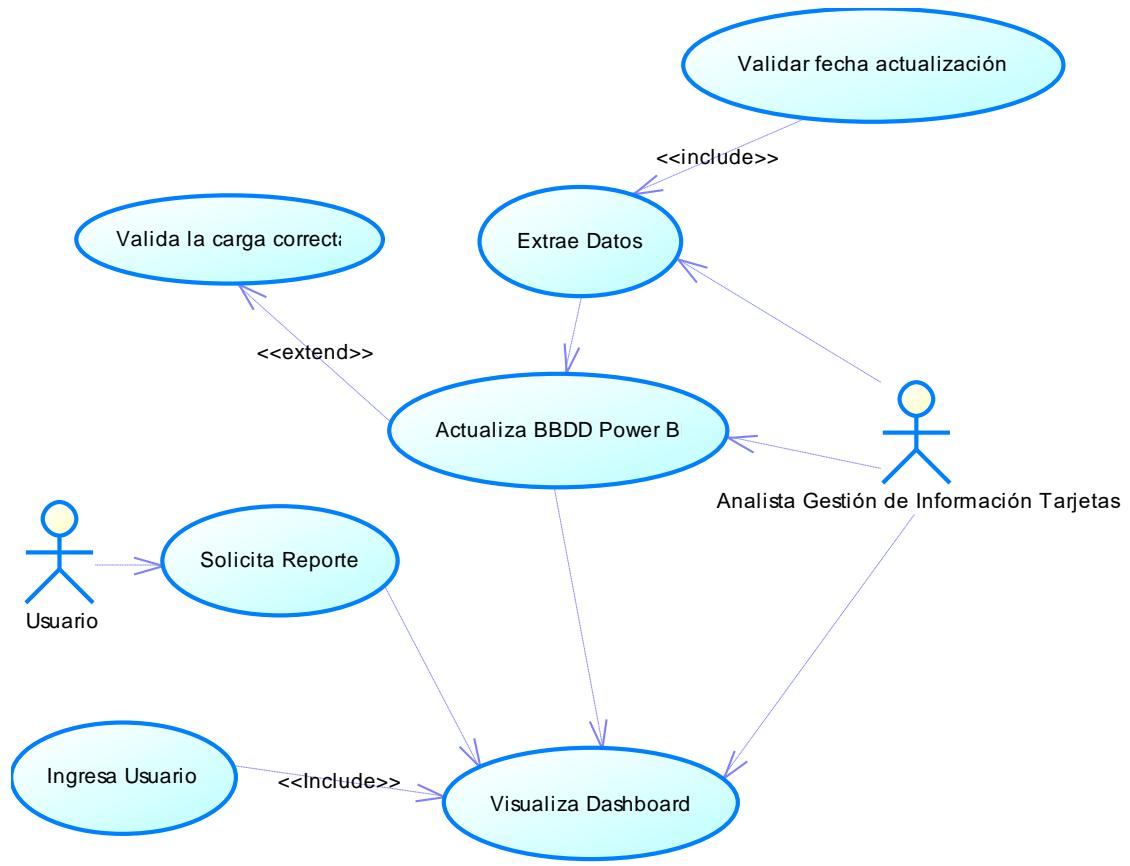
- Incremento en el porcentaje de activación de la tarjeta.
- Incremento en el porcentaje de activación neta (primer uso).
- Incremento en el número de transacciones.
- Incremento en la facturación del primer uso de la tarjeta.
- Incremento el nivel de facturación total.

3.5.3 Modelo de Caso de Uso

En la Figura 24 se incluyen las acciones de los dos actores principales, los roles asociados y las actividades que realizan.

Figura 24

Caso de Uso



Object-Oriented Model	
Model: Caso de Uso	
Package:	
Diagram: Consulta Dashboard	
Author: Frank	Date: 7/08/2023
Version:	

Nota. Caso de Uso del proyecto (solución BI) para el Área de Tarjetas - Scotiabank.

La especificación del caso de uso es presentada en la Tabla 8.

Tabla 8*Especificación de Caso de Uso*

Nombre Caso de Uso	Consulta Dashboard
Actores	Usuario (vicepresidente, Líderes de primera línea, etc.) y Analista de Gestión de Información
Descripción	Representa al usuario que solicita información, a su vez el analista de información realizará los procedimientos necesarios para la visualización de indicadores en Power BI
Precondiciones	Logeo del usuario interesado, validación de fecha de última actualización de fuentes de datos
Postcondiciones	Validar la actualización de información correcta en Power BI
Flujo Normal	1. Usuario solicita reporte actualizado
	2. Analista de información extrae datos
	3. Analista actualiza la BBDD del Dashboard
	4. Analista comparte la visualización actualizada del dashboard
Include	2A. Se valida las últimas fechas de actualización de las fuentes de datos
	4A. Usuario interesado se logea para acceder al Dashboard
Extend	3A. Valida la carga de datos y visualización correcta de datos

Nota. Especificación Caso de Uso para la implementación de la solución BI.

3.5.4 Modelo Dimensional

3.5.4.1. Análisis de Fuentes de Datos Son 4 Tablas que son gestionadas por las áreas de Inteligencia Comercial (IC) y Tecnologías de la Información (TI) y 1 Tabla generada por el equipo de Analytics de Tarjetas de Crédito y que son de interés para los fines del proyecto. Se analizarán los campos necesarios que permitan crear el datamart para la Unidad de Tarjetas de Crédito:

1. BDTCREDITOSBP.Maestro.Cuentasdiario:

Esta tabla contiene el detalle (1 a 1) de las cuentas activas, bloqueadas y canceladas que son parte del stock de tarjetas de crédito. Los campos incluidos son presentados en la Tabla 9.

Tabla 9

Metadata de la tabla dimensión Stock

BDTCREDITOSBP.Maestro.Cuentasdiario				
Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Ejemplo valor
PeriodoAprobacion	Varchar	6	Periodo de aprobación de la tarjeta de crédito	201901
PeriodoAperturaCuenta	Varchar	6	Periodo de apertura de la cuenta asociada a la tarjeta	201901
FechaAperturaCuenta	date	10	Fecha de Apertura de la cuenta asociada a la tarjeta	15/01/2019
PeriodoActivacion	Varchar	6	Periodo de activación de la tarjeta	201901
FechaActivacion	date	10	Fecha de activación de la tarjeta de crédito	17/01/2019
NumeroDocumento	varchar	12	Numero de documento del titular	35425245
TipoDocumento	varchar	1	Tipo de documento del titular	1
CodigoBT	varchar	10	Código interno del cliente	00001453
NumeroCuenta	varchar	16	Número de cuenta	4241377899124346
NumeroTarjeta	varchar	16	Número de la tarjeta	4241377899124346
Origen	varchar	12	Proveedor de la tarjeta de crédito	PMCP
NumeroBin	varchar	6	Son los 6 primeros dígitos de la tarjeta	424137
DescripcionBin	varchar	50	Nombre asociado al número de bin	Black
Modelo	varchar	50	Modelo de la tarjeta	Advantage
Afiliacion	varchar	50	Clasificación de la tarjeta	Clasica

TipoBloqueo	varchar	10	Estado de bloqueo de la tarjeta	Open to Buy
SegmentoCliente	varchar	50	Segmento del cliente	Convencional
NombreCliente	nvarchar	100	Nombre del cliente	Frank
ApellidoCliente	nvarchar	100	Apellido del cliente	Ricaldi
FechaVencimientoCuenta	date	10	Fecha de Vencimiento de la cuenta asociada a la tarjeta	15/01/2024
FechaVencimientoTarjeta	date	10	Fecha de Vencimiento de la tarjeta	15/01/2024
BloqueoCuenta	varchar	1	Código de bloqueo de la cuenta	N
BloqueoTarjeta	varchar	1	Código de bloqueo de la tarjeta	A
IndicadorInactividad	varchar	1	Indicador de Inactividad de la tarjeta	Y
FechaCancelacion	date	10	Fecha de anulación de la tarjeta	30/05/2020
CodigoMotivo	varchar	1	Código de cancelación de la tarjeta	C
DescripcionMotivo	varchar	50	Descripción del motivo de la cancelación de la tarjeta	No lo usa

Nota. Descripción de los campos de la tabla ‘Stock’ del modelo de datos.

2. BDTCREDITOSBP.Maestro.IndicadoresTarjetasAprobadas

Esta tabla contiene el detalle (1 a 1) de afiliaciones nuevas de tarjetas de crédito por día, mes y año. Los campos incluidos son presentados en la Tabla 10.

Tabla 10

Metadata de la tabla dimensión Afiliaciones

BDTCREDITOSBP.Maestro.IndicadoresTarjetasAprobadas				
Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Ejemplo valor
PeriodoAprobacion	Varchar	6	Periodo de aprobación de la tarjeta	201901
FechaAprobacion	date	10	Fecha de aprobación de la tarjeta	15/01/2019
PeriodoAperturaCuenta	Varchar	6	Periodo de apertura de la cuenta asociada a la tarjeta	201901

FechaAperturaCuenta	date	10	Fecha de Apertura de la cuenta asociada a la tarjeta de crédito	15/01/2019
PeriodoEntrega	Varchar	6	Periodo de entrega de la tarjeta	201901
FechaEntrega	date	10	Fecha de entrega de la tarjeta	16/01/2019
LugarEntrega	varchar	50	Lugar de entrega de la tarjeta	Oficina
PeriodoActivacion	Varchar	6	Periodo de activación de la tarjeta	201901
FechaActivacion	date	10	Fecha de activación de la tarjeta	17/01/2019
NumeroDocumento	varchar	12	Numero de documento del titular	35425245
TipoDocumento	varchar	1	Tipo de documento del titular	1
CodigoBT	varchar	10	Código interno del cliente	00001453
NumeroCuenta	varchar	16	Número de cuenta	4241377899124346
NumeroTarjeta	varchar	16	Número de la tarjeta	4241377899124346
Moneda	varchar	1	Tipo de moneda asociado a la línea de crédito aprobada	1
LineaAprobada	decimal	(12,3)	Línea de crédito	10,000
Origen	varchar	12	Proveedor de la tarjeta de crédito	PMCP
NumeroBin	varchar	6	Son los 6 primeros dígitos de la tarjeta	424137
DescripcionBin	varchar	50	Nombre asociado al número de bin	Black
Modelo	varchar	50	Modelo de la tarjeta	Advantage
Afiliacion	varchar	50	Clasificación de la tarjeta	Clasica
TipoBloqueo	varchar	10	Estado de bloqueo de la tarjeta	Sobreendeudada
FechaVencimientoCuenta	date	10	Fecha de Vencimiento de la cuenta asociada a la tarjeta de crédito	15/01/2024
FechaVencimientoTarjeta	date	10	Fecha de Vencimiento de la tarjeta	15/01/2024
BloqueoCuenta	varchar	1	Código de bloqueo de la cuenta	A
BloqueoTarjeta	varchar	1	Código de bloqueo de la tarjeta	A
IndicadorInactividad	varchar	1	Indicador de Inactividad de la tarjeta	Y
Marca	varchar	50	Marca de la tarjeta	VISA
CanalVenta	varchar	50	Canal de venta de la tarjeta	Virtual

TipoCanalVenta	varchar	50	Clasificación del canal de venta	Digital
SegmentoCliente	varchar	50	Segmento del cliente	Convencional
NombreCliente	nvarchar	100	Nombre del cliente	Frank
ApellidoCliente	nvarchar	100	Apellido del cliente	Ricaldi
Ubigeo	varchar	100	Código de dirección del cliente	5673753
FlagLimaProvincia	varchar	100	Ubicación del cliente: Lima o Provincia	Lima
Departamento	varchar	100	Departamento de dirección del cliente	Lima
Provincia	varchar	100	Provincia de dirección del cliente	Lima
Distrito	varchar	100	Distrito de dirección del cliente	Surco
FlagEmail	varchar	1	Tenencia de dato de email	1
FlagTelefono	varchar	1	Tenencia de dato de teléfono/celular	1
FlagAutorizacion	varchar	1	Autorización uso de datos	1

Nota. Descripción de campos de la tabla ‘Afiliación’ del modelo de datos.

3. BDTCREDITOSBP.Maestro.Facturacion

Esta tabla contiene las transacciones diarias provenientes de las dos procesadoras que brindan servicios a Scotiabank: UNIBANCA y PMCP. Detalla uso de la tarjeta mediante POS o canales digitales: web o pasarelas de pago. Los campos incluidos son presentados en la Tabla 11.

Tabla 11

Metadata de la tabla dimensión Facturación

BDTCREDITOSBP.Maestro.Facturacion				
Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Ejemplo valor
PeriodoProceso	Varchar	8	Periodo de procesamiento de la Transacción	201902
FechaProceso	Date	10	Fecha de procesamiento de la Transacción	14/02/2019

PeriodoTrasaccion	Varchar	8	Periodo de transacción	201902
FechaTransaccion	Date	10	Fecha de transacción	14/02/2019
Moneda	Varchar	10	Tipo de moneda	SOLES
Monto_Transaccion	Double	15	Monto transacionado	200
Plazo	Integer	2	Cantidad de meses en cuotas	2
Tasa_Interes	Double	20	Interés asociado a la cantidad de meses en cuotas	24,9
DescripcionTransaccionGrupo	Varchar	50	Código de transacción agrupado	Compras
CodigoTransaccion	Varchar	50	Código de transacción	10
OrigenTransaccion	varchar	20	Origen de la transacción	NACIONAL
Departamento	varchar	100	Departamento de ubicación del establecimiento	Lima
Provincia	varchar	100	Provincia de ubicación del establecimiento	Lima
Distrito	varchar	100	Distrito de ubicación del establecimiento	Surco
Codigo_Autorizacion	varchar	10	Código de validación de la transacción	075136
Origen	Varchar	50	Origen de la Procesadora	Unibanca
Codigo_Macrogiro	varchar	200	Código del giro agrupado asociado al establecimiento	G11
DescripcionMacrogiro	varchar	200	Descripción del giro agrupado asociado al establecimiento	Ropa/Accesorios
CodigoGiro	varchar	6	Código del giro asociado al establecimiento	5651
DescripcionGiro	varchar	200	Descripción del giro asociado al establecimiento	Zapaterías
CodigoEstablecimiento	varchar	20	Código relacionado al establecimiento	000000501057030

DescripcionEstablecimiento	Varchar	100	Descripción del establecimiento donde se usa la tarjeta de crédito	Bembos SA
NombreEstablecimiento	Varchar	100	Establecimiento donde se usa la tarjeta de crédito	Bembos
NumeroBIN	varchar	6	Son los 6 primeros dígitos de la tarjeta	424137
DescripcionBin	varchar	50	Nombre asociado al número de bin	Black
NumeroCuenta	varchar	16	Número de cuenta	4241377899124346
NumeroTarjeta	varchar	16	Número de la tarjeta	4241377899124346
NumeroDocumento	varchar	12	Numero de documento del titular	35425245
TipoDocumento	varchar	1	Tipo de documento del titular	1
Afiliacion	varchar	50	Clasificación de la tarjeta	Clasica
Codigo POS	Varchar	10	Código del POS usado en el establecimiento	345
Canal	varchar	50	Compras Internet	INTERNET

Nota. Descripción de campos de la tabla ‘Facturación’ del modelo de datos.

4. BDTCREDITOSBP.Maestro.TipoCambio

Esta tabla detalla del tipo de cambio diario. La transformación de los montos transaccionados de dólares a soles se basa en esta tabla. Los campos incluidos son presentados en la Tabla 12.

Tabla 12*Metadata de la tabla dimensión Tipo de cambio*

BDTCREDITOSBP.Maestro.Tipo_Cambio				
Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Ejemplo valor
Periodo	Varchar	8	Periodo del tipo de cambio	201902
TipoCambioCompra	double	20	Tipo de cambio compra	3.467
TipoCambioVenta	double	20	Tipo de cambio venta	3.678
CodigoDia	date	10	fecha de actualización del tipo de cambio	14/02/2019
CodigoMoneda	varchar	2	Código de moneda	1
FechaCarga	date	10	Fecha de actualización de la tabla	14/02/2019

Nota. Descripción de campos de la tabla ‘Tipo de cambio’ del modelo de datos.

5. Maestro.Valor_Cliente

Segmentación realizada por el equipo de Analytics de Tarjetas de Crédito, que clasifica al cliente según el valor de rentabilidad potencial. Los campos incluidos son presentados en la Tabla 13.

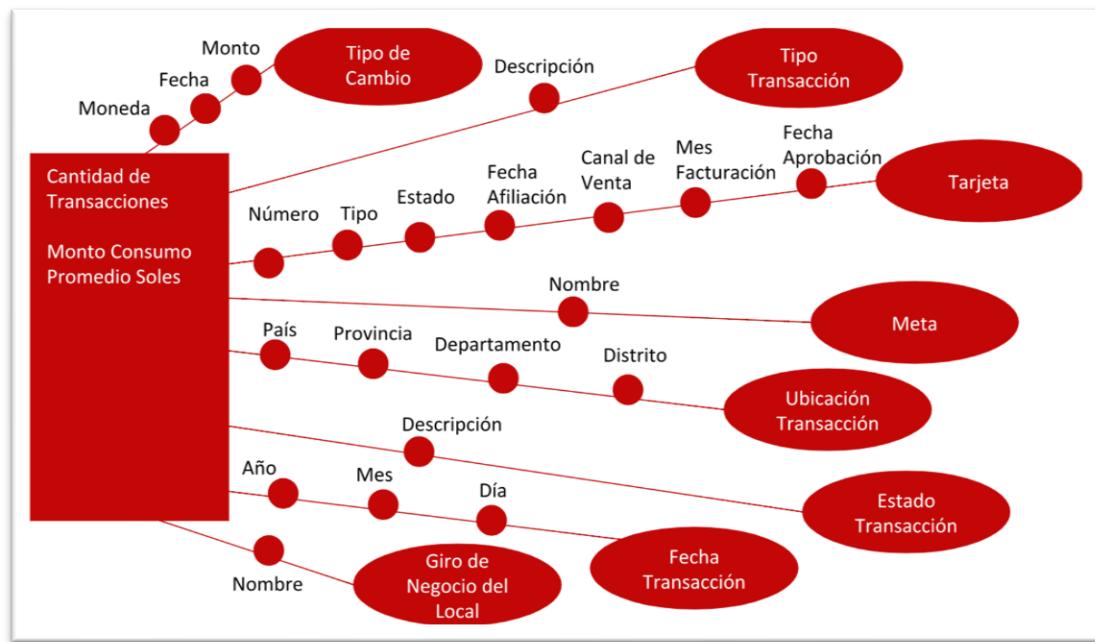
Tabla 13*Metadata de la tabla dimensión Valor Cliente*

Maestro.Valor_Cliente				
Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Ejemplo valor
NumeroCuenta	varchar	16	Número de cuenta	4241377899124346
NumeroTarjeta	varchar	16	Número de la tarjeta	4241377899124346
NumeroDocumento	varchar	12	Numero de documento del titular	35425245
TipoDocumento	varchar	1	Tipo de documento del titular	1
ValorCliente	varchar	50	Segmentación por rentabilidad	RETENER

Nota. Detalle de campos de la tabla ‘Valor Cliente’ del modelo de datos.

3.5.4.2. Star Net Este modelo nos da una visión de la granularidad del tiempo a considerar y los nuevos campos agrupados (calculados) a crear. Para estimar los niveles de agrupación se creó el diagrama presentado en la Figura 25.

Figura 25
Granularidad de la agrupación de campos



Nota. Nivel de granularidad de campos del Modelo de Datos del Área de Tarjetas.

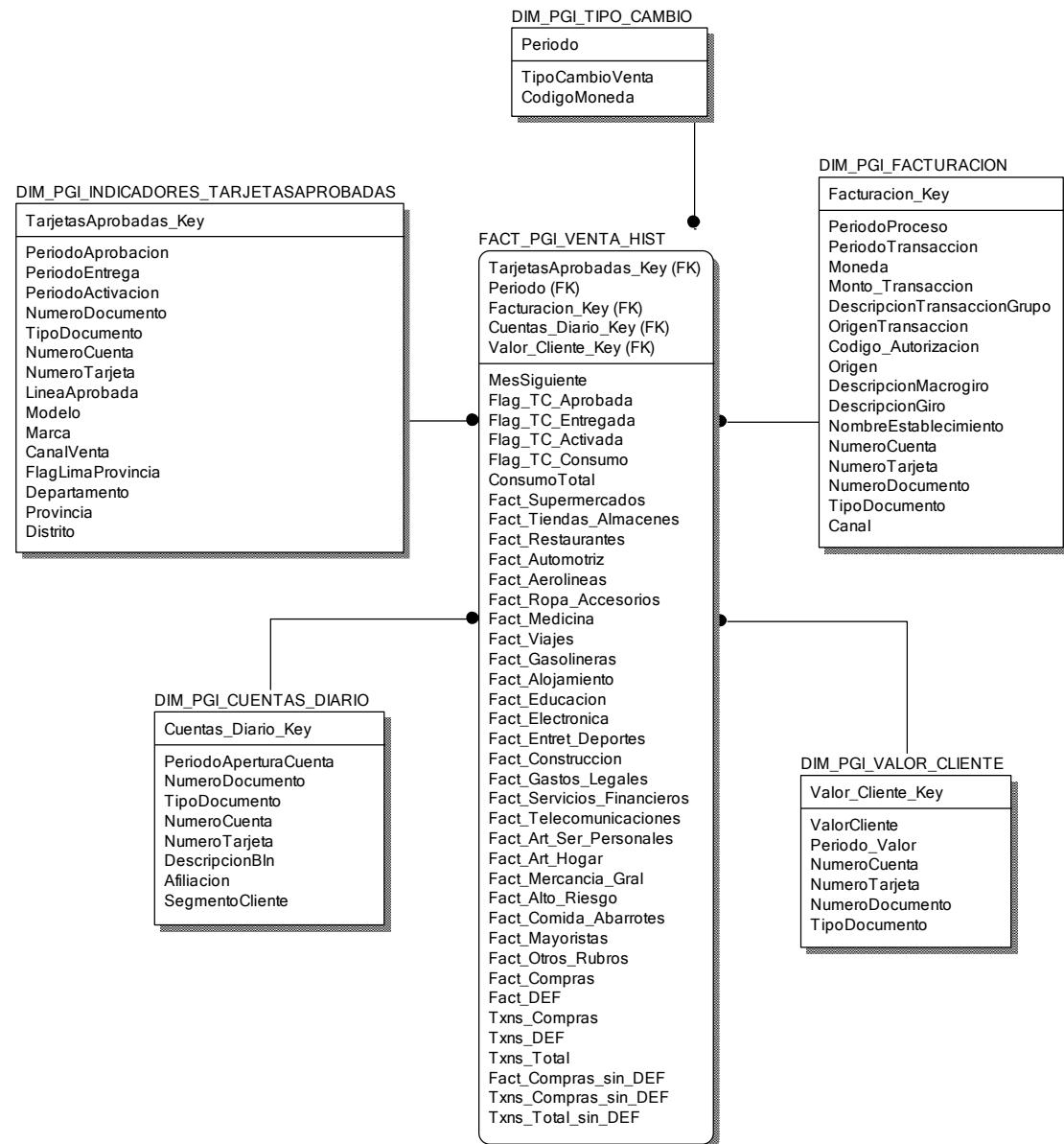
En base a los requerimientos funcionales, las fuentes de datos disponibles y la granularidad del tiempo a considerar, se desarrolló el modelo dimensional priorizando las nuevas métricas asociadas a los KPIs que son parte de la estrategia del área.

3.5.4.3. Diseño Lógico – Consumo total Según la experiencia, para crear bases de datos en Power BI es recomendable el desarrollo del modelo de dato

tipo “estrella” y para cumplir con los requerimientos funcionales de este proyecto es necesario crear dos tablas de hechos (constelación) como derivado del modelo estrella. El modelo de datos es presentado en la Figura 26.

Figura 26

Modelo de datos lógico para el consumo total



Nota. Modelo de datos lógico del consumo total (facturación en soles).

3.5.4.3.1. Tablas Dimensión – Consumo Total Los atributos de las dimensiones consideradas ya se detallaron en la descripción de fuentes de datos; sin embargo, es necesario la descripción de los nuevos campos (claves y campos calculados):

1) DIM_PGI_INDICADORES_TARJETAS_APROBADAS

TarjetasAprobadas_Key: Es una concatenación de los campos únicos para conseguir la integridad en los procesos de cruce de tablas ('join'): NumeroDocumento+TipoDocumento+NumeroTarjeta+NumeroCuenta+ PeriodoAprobacion

2) DIM_PGI_TIPO_CAMBIO

El campo Periodo como clave.

3) DIM_PGI_FACTURACION

Facturacion_Key: Es una concatenación de los campos únicos para conseguir la integridad en los procesos de cruce de tablas ('join'): NumeroDocumento+TipoDocumento+NumeroTarjeta+NumeroCuenta+ PeriodoProceso

4) DIM_PGI CUENTAS_DIARIO

Cuentas_Diario_Key: Es una concatenación de los campos únicos para conseguir la integridad en los procesos de cruce de tablas ('join'):

NúmeroDocumento+TipoDocumento+NúmeroTarjeta+NúmeroCuenta+
PeríodoAperturaCuenta

5) DIM_PGI_VALOR_CLIENTE

Valor_Cliente_Key: Es una concatenación de los campos únicos para conseguir la integridad en los procesos de cruce de tablas ('join'): NúmeroDocumento+TipoDocumento+NúmeroTarjeta+NúmeroCuenta+
Período_Valor

3.5.4.3.2. Tabla de Hechos – Consumo Total

En esta tabla se genera la clave como herencia de las claves de las tablas dimensiones, además se consideran los campos derivados y/o calculados que son parte de los requerimientos funcionales y permitirán dar seguimiento a los principales KPIs. La descripción de los campos es presentada en la Tabla 14.

Tabla 14

Metadata de la tabla de Hechos – Consumo total

Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Ejemplo valor
MesSiguiente	Double	1	Mes de consumo de la tarjeta después de la aprobación	0, 1, 2 ó 3
Flag_TC_Aprobada	Double	1	Indicador si la tarjeta fue aprobada	1
Flag_TC_Entregada	Double	1	Indicador si la tarjeta fue entregada	0
Flag_TC_Activada	Double	1	Indicador si la tarjeta fue activada	1
Flag_TC_Consumo	Double	1	Indicador si la tarjeta presenta algún tipo de uso (consumo)	0
ConsumoTotal	Decimal	(12,6)	Consumo total en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000

			Consumo total en el rubro	
FACT_Supermercados	Decimal	(12,6)	Supermercados en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Tiendas y Almacenes	
FACT_Tiendas_Almacenes	Decimal	(12,6)	Almacenes en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Restaurantes	
FACT_Restaurantes	Decimal	(12,6)	Restaurantes en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Automotriz	
FACT_Automotriz	Decimal	(12,6)	Automotriz en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Aerolineas	
FACT_Aerolineas	Decimal	(12,6)	Aerolineas en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Ropa y Accesorios	
FACT_Ropa_Accesorios	Decimal	(12,6)	Accesorios en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Medicina	
FACT_Medicina	Decimal	(12,6)	en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Viajes	
FACT_Viajes	Decimal	(12,6)	soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Gasolineras	
FACT_Gasolineras	Decimal	(12,6)	Gasolineras en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Alojamiento	
FACT_Alojamiento	Decimal	(12,6)	Alojamiento en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Educacion	
FACT_Educacion	Decimal	(12,6)	Educación en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Electronica	
FACT_Electronica	Decimal	(12,6)	Electrónica en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000

			Consumo total en el rubro	
FACT_Entret_Deportes	Decimal	(12,6)	Entretenimiento y Deportes en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro	
FACT_Construccion	Decimal	(12,6)	Construcción en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Gastos	
FACT_Gastos_legales	Decimal	(12,6)	Legales en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Servicios	
FACT_Serv_Financieros	Decimal	(12,6)	Financieros en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro	
FACT_Telecomunicaciones	Decimal	(12,6)	Telecomunicaciones en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Servicios	
FACT_Art_Serv_Personales	Decimal	(12,6)	Personales en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Artículos	
FACT_Art_Hogar	Decimal	(12,6)	del hogar en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro	
FACT_Mercancia_Gral	Decimal	(12,6)	Mercancía en General en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Alto	
FACT_Alto_Riesgo	Decimal	(12,6)	Riesgo en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro Comida y	
FACT_Comida_Abarrotes	Decimal	(12,6)	Abarrotes en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en el rubro	
FACT_Mayoristas	Decimal	(12,6)	Mayoristas en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
			Consumo total en otros rubros en	
FACT_Otros_Rubros	Decimal	(12,6)	soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000

FACT_Compras	Decimal	(12,6)	Consumo total en Compras en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
FACT_DEF	Decimal	(12,6)	Disposición en efectivo total en soles en el mes indicado por "MesSiguiente"	1,000
Txns_Compras	Double	50	Número de transacciones en compras	100
Txns_DEF	Double	50	Número total de disposiciones en efectivo	100
Txns_Total	Double	50	Número de transacciones totales	100
FACT_Compras_sin_DEF	Decimal	(12,6)	Consumo total en Compras en soles en el mes indicado por "MesSiguiente" sin considerar pagos de servicios	1,000
Txns_Compras_sin_DEF	Double	50	Número de transacciones en compras sin pagos de servicios	100
Txns_Total_sin_DEF	Double	50	Número de transacciones totales sin pagos de servicios	100

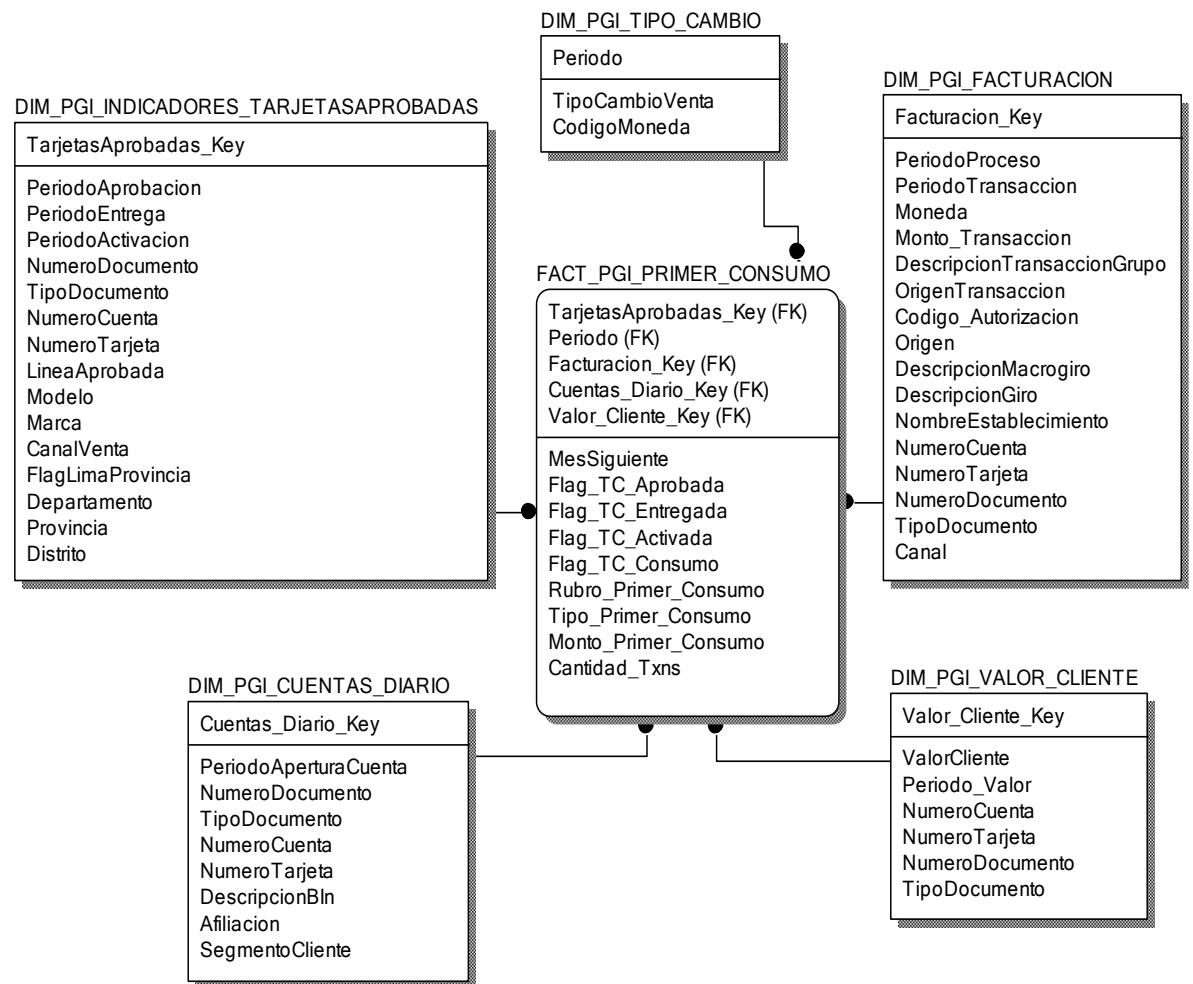
Nota. Descripción de campos de la tabla 'Consumo Total' del modelo de datos.

3.5.4.4. Modelo de datos para el primer uso de la Tarjeta

En la Figura 27 se presenta el modelo de datos del primer uso (consumo) de la tarjeta de crédito.

Figura 27

Modelo de datos primer uso de la Tarjeta



Nota. Modelo de datos del primer uso (facturación en soles) de la tarjeta de crédito.

En la segunda tabla de hechos, se generan nuevos campos derivados para tener el detalle del primer uso (consumo de la tarjeta). El detalle de los campos se presenta en la Tabla 15.

3.5.4.4.1. Tabla de Hechos – Primer uso de la Tarjeta

Tabla 15

Metadata de la tabla hechos – primer uso de la Tarjeta

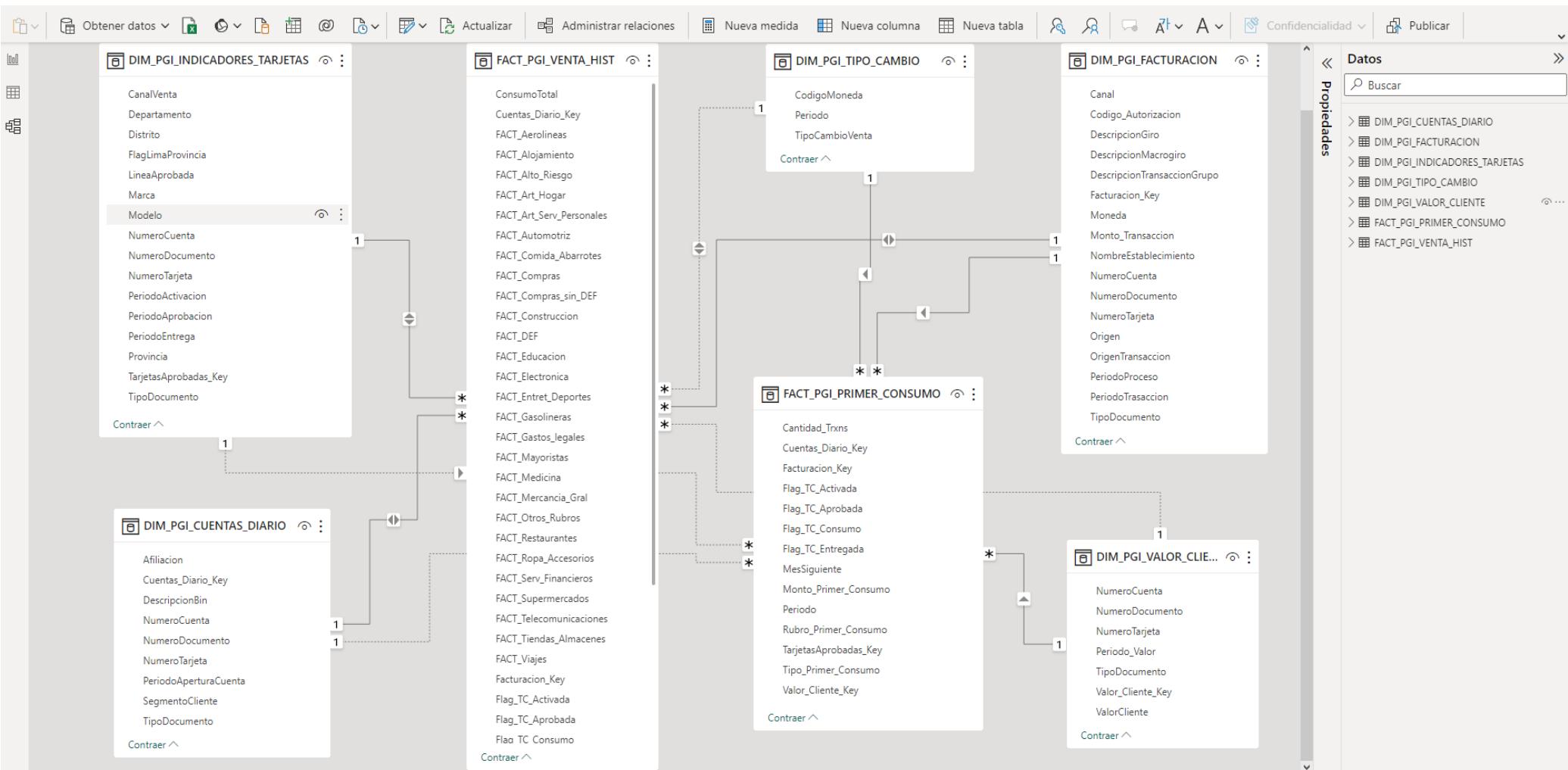
Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Ejemplo valor
MesSiguiente	Double	1	Mes de consumo de la tarjeta después de la aprobación	0, 1, 2 ó 3
Flag_TC_Aprobada	Double	1	Indicador si la tarjeta fue aprobada	1
Flag_TC_Entregada	Double	1	Indicador si la tarjeta fue entregada	0
Flag_TC_Activada	Double	1	Indicador si la tarjeta fue activada	1
Flag_TC_Consumo	Double	1	Indicador si la tarjeta presenta algún tipo de uso (consumo)	0
Rubro_Primer_Consumo	Varchar	100	Giro de negocio del primero consumo de la tarjeta, de ser el caso	Supermercado
Tipo_Primer_Consumo	Varchar	100	Indicador si el primer uso de la tarjeta fue una compra o una disposición de efectivo	Compra
Monto_Primer_Consumo	Decimal	(12,6)	Monto total del primer consumo	1,000
Cantidad_Trxns	Double	1	Indicador de la cantidad de transacciones en el primer consumo	1

Nota. Descripción de campos de la tabla ‘Primer Consumo’ del modelo de datos.

3.5.4.5. Diseño Físico Dada la definición de los modelos de datos, se generan dos tablas, una que se deriva directamente del modelo de datos física del modelo de datos en Power BI: PGI_facturacion_total (facturación total en los 3 primeros meses de gestión de la tarjeta nueva), que es presentada en la Figura 28, y la segunda, que presenta un resumen de facturación de los primeros consumos de los nuevos clientes generada en la parte final del proceso ETL: PGI_primer_consumo (primer consumo de la tarjeta).

Figura 28

Modelo físico de datos – Facturación Total



Nota. Modelo de datos físico en el entorno de Power BI de la facturación total (consumos de la tarjeta de crédito).

3.5.5 Procesos de Extracción, Transformación y Carga – ETL

En esta parte se detallan los procesos ETL que permiten la automatización de la etapa de población de las tablas creadas (datamart del equipo de Adopción y Onboarding), la integración de los datos y la generación de las tablas resúmenes finales que surgieron de la necesidad de complementar a la tabla generada de los modelos de datos lógico y físico.

3.5.5.1. Conexión al servidor de la Base de Datos Las fuentes de datos de origen están centralizadas en el gestor de base de datos Microsoft SQL Server (Figura 29), para ello se accede al servidor correspondiente. Los accesos al servidor se detallan en la Figura 30.

Figura 29

Accesos a *Microsoft SQL Server*



Nota. Se ha hecho uso de la plataforma Microsoft SQL Server.

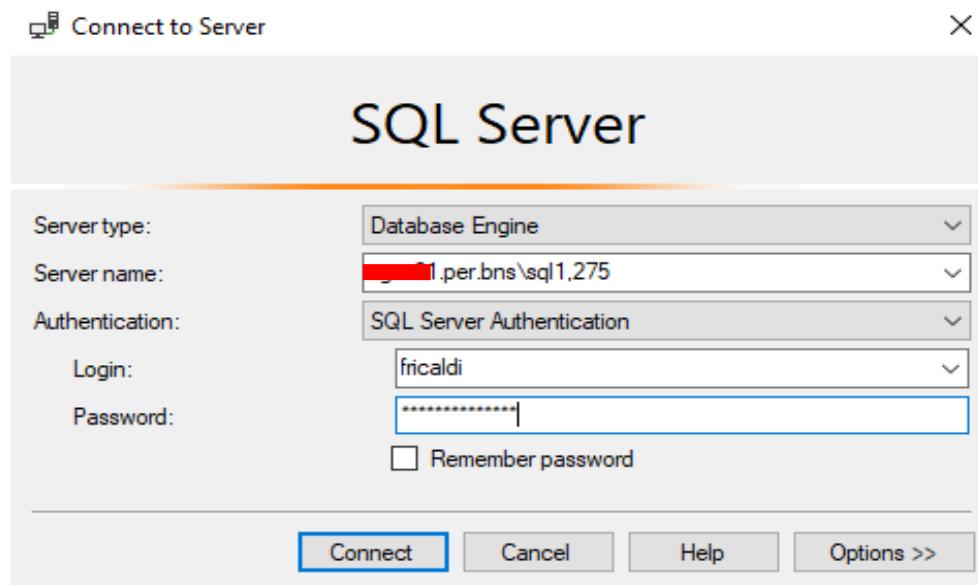
Servidor: ****61.per.bns\sql1,275

Base de datos: BDMEDIOSDEPAGO

Usuario: fricaldi

Figura 30

Conexión al Servidor de Base de datos



Nota. Conexión al servidor y base de datos en Microsoft SQL Server.

3.5.5.2. Creación de tablas que componen el datamart Se crean tablas análogas a las fuentes de datos origen que constituirán el datamart para dar seguimiento a indicadores del equipo de Onboarding.

En la Figura 31 se detallan los campos de la Tabla Dimensión DIM_PGI_CUENTAS_DIARIO, en la Figura 32 se detallan los campos de la Tabla Dimensión DIM_PGI_INDICADORES_TARJETAS, en la Figura 33 se detallan los campos de la Tabla Dimensión DIM_PGI_FACTURACION, en la Figura 34 se detallan los campos de la Tabla Dimensión DIM_PGI_VALOR_CLIENTE, en la Figura 35 se detallan los campos de la Tabla Dimensión DIM_PGI_TIPO_CAMBIO.

- Tabla Dimensión DIM_PGI CUENTAS DIARIO

Figura 31

Creación de la tabla de cuentas diario

```

2
3  create table DIM_PGI_CUENTAS_DIARIO
4  (
5    PeriodoAprobacion nvarchar (255) null,
6    PeriodoAperturaCuenta nvarchar (255) null,
7    FechaAperturaCuenta date,
8    PeriodoActivacion nvarchar (255) null,
9    FechaActivacion date,
10   NumeroDocumento nvarchar (255) null,
11   TipoDocumento nvarchar (255) null,
12   CodigoBT nvarchar (255) null,
13   NumeroCuenta nvarchar (255) null,
14   NumeroTarjeta nvarchar (255) null,
15   Origen nvarchar (255) null,
16   NumeroBin nvarchar (255) null,
17   DescripcionBin nvarchar (255) null,
18   Modelo nvarchar (255) null,
19   Afiliacion nvarchar (255) null,
20   TipoBloqueo nvarchar (255) null,
21   SegmentoCliente nvarchar (255) null,
22   NombreCliente nvarchar (255) null,
23   ApellidoCliente nvarchar (255) null,
24   FechaVencimientoCuenta date,
25   FechaVencimientoTarjeta date,
26   BloqueoCuenta nvarchar (255) null,
27   BloqueoTarjeta nvarchar (255) null,
28   IndicadorInactividad nvarchar (255) null,
29   FechaCancelacion date,
30   CodigoMotivo nvarchar (255) null,
31   DescripcionMotivo nvarchar (255) null
32 );
33

```

76 % < Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2023-10-09T17:04:04.0103798-05:00

Nota. Se especifican cada uno de los campos de la tabla dimensión.

- Tabla Dimensión DIM_PGI_INDICADORES_TARJETAS

Figura 32

Creación de la tabla de afiliaciones de tarjetas

```

70 | create table DIM_PGI_INDICADORES_TARJETAS|
71 | (
72 |     PeriodoAprobacion nvarchar(255),
73 |     FechaAprobacion date,
74 |     PeriodoAperturaCuenta nvarchar(255),
75 |     FechaAperturaCuenta date,
76 |     PeriodoEntrega nvarchar(255),
77 |     FechaEntrega date,
78 |     LugarEntrega nvarchar(255),
79 |     PeriodoActivacion nvarchar(255),
80 |     FechaActivacion date,
81 |     NumeroDocumento nvarchar(255),
82 |     TipoDocumento nvarchar(255),
83 |     CodigoBT nvarchar(255),
84 |     NumeroCuenta nvarchar(255),
85 |     NumeroTarjeta nvarchar(255),
86 |     Moneda nvarchar(255),
87 |     LineaAprobada decimal,
88 |     Origen nvarchar(255),
89 |     NumeroBin nvarchar(255),
90 |     DescripcionBin nvarchar(255),
91 |     Modelo nvarchar(255),
92 |     Afiliacion nvarchar(255),
93 |     TipoBloqueo nvarchar(255),
94 |     FechaVencimientoCuenta date,
95 |     FechaVencimientoTarjeta date,
96 |     BloqueoCuenta nvarchar(255),
97 |     BloqueoTarjeta nvarchar(255),
98 |     IndicadorInactividad nvarchar(255),
99 |     Marca nvarchar(255),
100 |    CanalVenta nvarchar(255),
101 |    TipoCanalVenta nvarchar(255),
102 |    SegmentoCliente nvarchar(255),
103 |    NombreCliente nvarchar(255),
104 |    ApellidoCliente nvarchar(255),
105 |    Ubigeo nvarchar(255),
106 |    FlagLimaProvincia nvarchar(255),
107 |    Departamento nvarchar(255),
108 |    Provincia nvarchar(255),
109 |    Distrito nvarchar(255),
110 |    FlagEmail nvarchar(255),
111 |    FlagTelefono nvarchar(255),
112 |    FlagAutorizacion nvarchar(255)
113 | )
...

```

Nota. Se especifican cada uno de los campos de la tabla dimensión.

- Tabla Dimensión DIM_PGI_FACTURACION

Figura 33

Creación de la tabla de transacciones

```

34 |
35 |create table DIM_PGI_FACTURACION
36 |(PeriodoProceso nvarchar (255) null,
37 |FechaProceso Date,
38 |PeriodoTrasaccion nvarchar (255) null,
39 |FechaTransaccion Date,
40 |Moneda nvarchar (255) null,
41 |Monto_Transaccion Numeric null,
42 |Plazo Integer,
43 |Tasa_Interes Numeric,
44 |DescripcionTransaccionGrupo nvarchar (255) null,
45 |CodigoTransaccion nvarchar (255) null,
46 |OrigenTransaccion nvarchar (255) null,
47 |Departamento nvarchar (255) null,
48 |Provincia nvarchar (255) null,
49 |Distrito nvarchar (255) null,
50 |Codigo_Autorizacion nvarchar (255) null,
51 |Origen nvarchar (255) null,
52 |Codigo_Macrogiro nvarchar (255) null,
53 |DescripcionMacrogiro nvarchar (255) null,
54 |CodigoGiro nvarchar (255) null,
55 |DescripcionGiro nvarchar (255) null,
56 |CodigoEstablecimiento nvarchar (255) null,
57 |DescripcionEstablecimiento nvarchar (255) null,
58 |NombreEstablecimiento nvarchar (255) null,
59 |NumeroBIN nvarchar (255) null,
60 |DescripcionBin nvarchar (255) null,
61 |NumeroCuenta nvarchar (255) null,
62 |NumeroTarjeta nvarchar (255) null,
63 |NumeroDocumento nvarchar (255) null,
64 |TipoDocumento nvarchar (255) null,
65 |Afiliacion nvarchar (255) null,
66 |CodigoPOS nvarchar (255) null,
67 |Canal nvarchar (255) null)
68 |
69 |
70 |
71 |
72 |
73 |
74 |
75 |
76 |
77 |
78 |
79 |
80 |
81 |
82 |
83 |
84 |
85 |
86 |
87 |
88 |
89 |
90 |
91 |
92 |
93 |
94 |
95 |
96 |
97 |
98 |
99 |
100 |
101 |
102 |
103 |
104 |
105 |
106 |
107 |
108 |
109 |
110 |
111 |
112 |
113 |
114 |
115 |
116 |
117 |
118 |
119 |
120 |
121 |
122 |
123 |
124 |
125 |
126 |

```

Nota. Se especifican cada uno de los campos de la tabla dimensión.

- Tabla Dimensión DIM_PGI_VALOR_CLIENTE

Figura 34

Creación de la tabla de segmentación ‘Valor Cliente’

```

115 |
116 |create table DIM_PGI_VALOR_CLIENTE
117 |
118 |
119 |NumeroCuenta nvarchar(255) null,
120 |NumeroTarjeta nvarchar(255) null,
121 |NumeroDocumento nvarchar(255) null,
122 |TipoDocumento nvarchar(255) null,
123 |ValorCliente nvarchar(255) null,
124 |Periodo_Valor nvarchar(255) null
125 |
126 |

```

Nota. Se especifican cada uno de los campos de la tabla dimensión.

- Tabla Dimensión DIM_PGI_TIPO_CAMBIO

Figura 35

Creación de la tabla de tipo de cambio

```

127
128  create table DIM_PGI_TIPO_CAMBIO
129  (
130    Periodo nvarchar(255) null,
131    TipoCambioCompra numeric,
132    TipoCambioVenta numeric,
133    CodigoDia date,
134    CodigoMoneda nvarchar(255) null,
135    FechaCarga date)
136
137

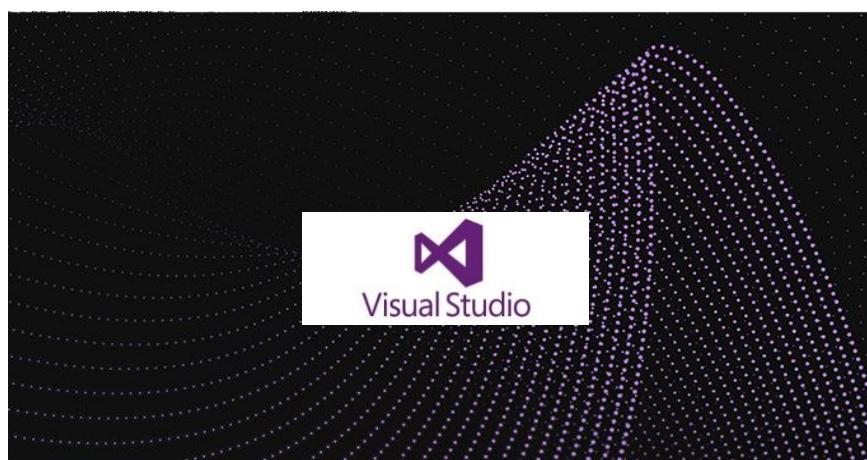
```

Nota. Se especifican cada uno de los campos de la tabla dimensión.

3.5.5.3. Acceso al servidor desde Microsoft Visual Studio Una vez creadas las tablas definidas en el modelo de datos, se procede a crear flujos de datos a través de la herramienta SQL Server Integration Services (SSIS) de Visual Studio (Figura 36).

Figura 36

Integration Services – Visual Studio

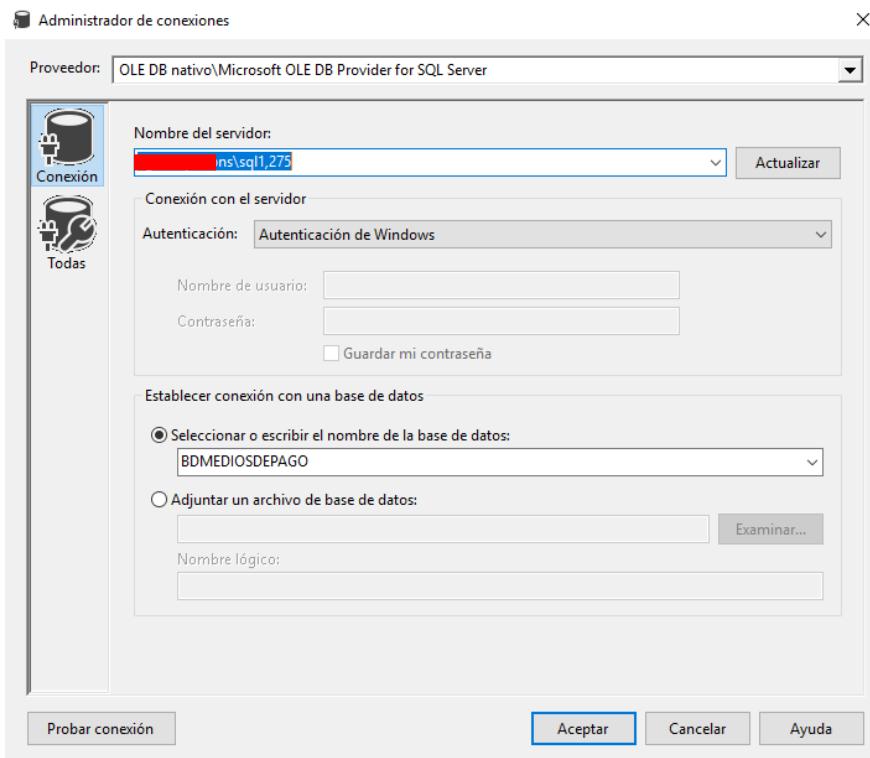


Nota. Se ha hecho uso de la plataforma Microsoft Visual Studio.

El detalle de la conexión al servidor se presenta en la Figura 37.

Figura 37

Conexión al Servidor



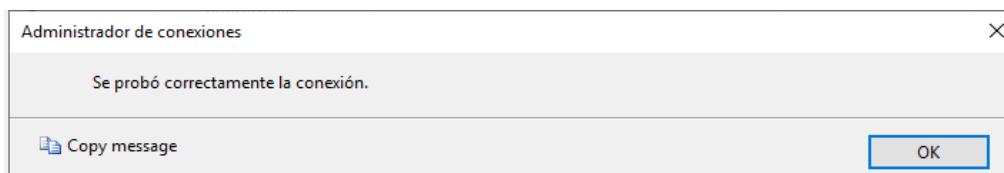
Nota. Detalle de la conexión al Servidor para el acceso a la base de datos.

La validación de la conexión es presentada en la Figura 38.

3.5.5.3.1. Validación de la conexión con el servidor

Figura 38

Validación conexión al Servidor

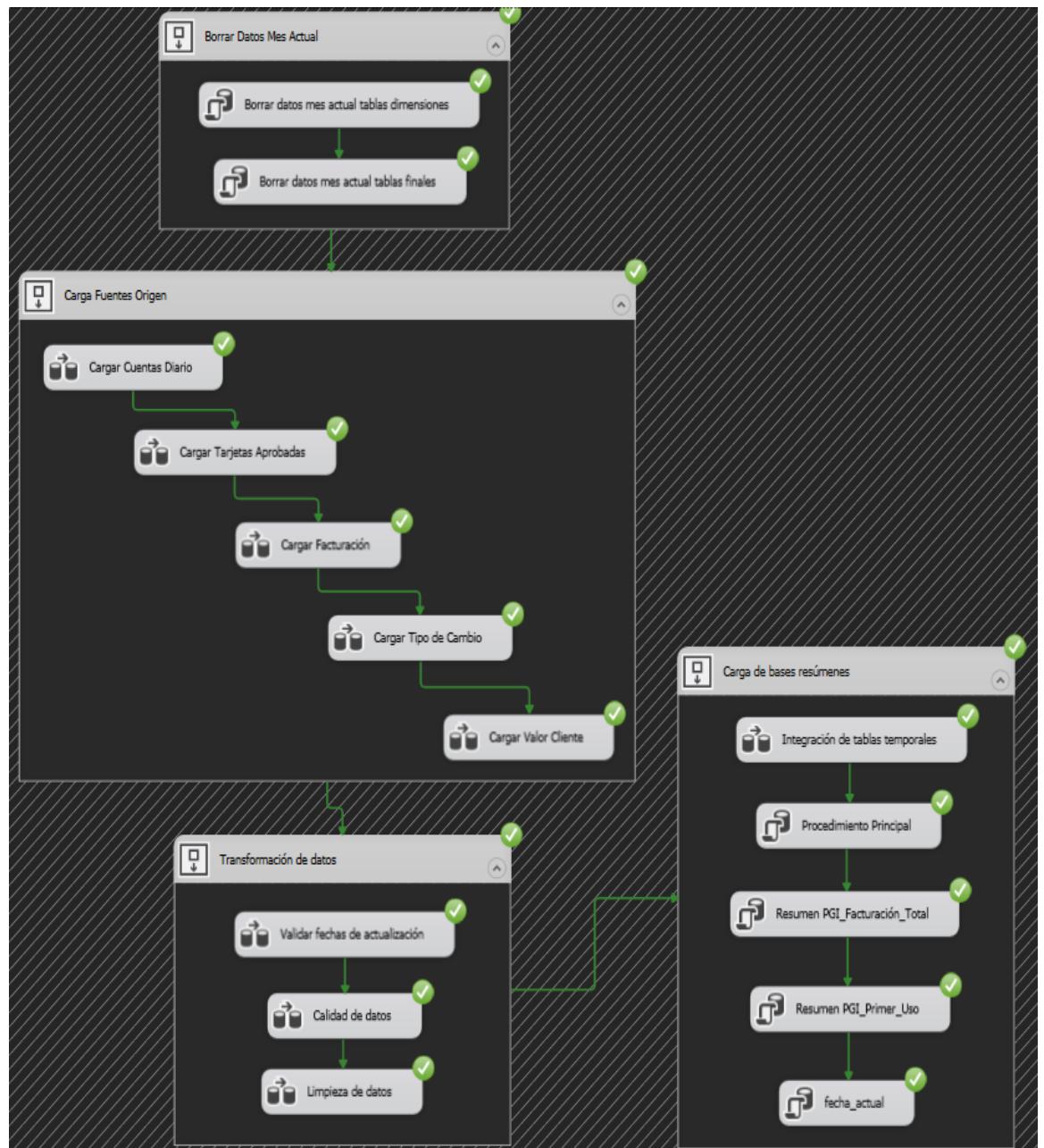


Nota. Detalle de la conexión al Servidor para el acceso a la base de datos.

3.5.5.4. Flujo del proceso ETL desarrollado En la Figura 39 se presenta el ETL principal del cual se describen los flujos más relevantes.

Figura 39

Flujo del proceso ETL principal



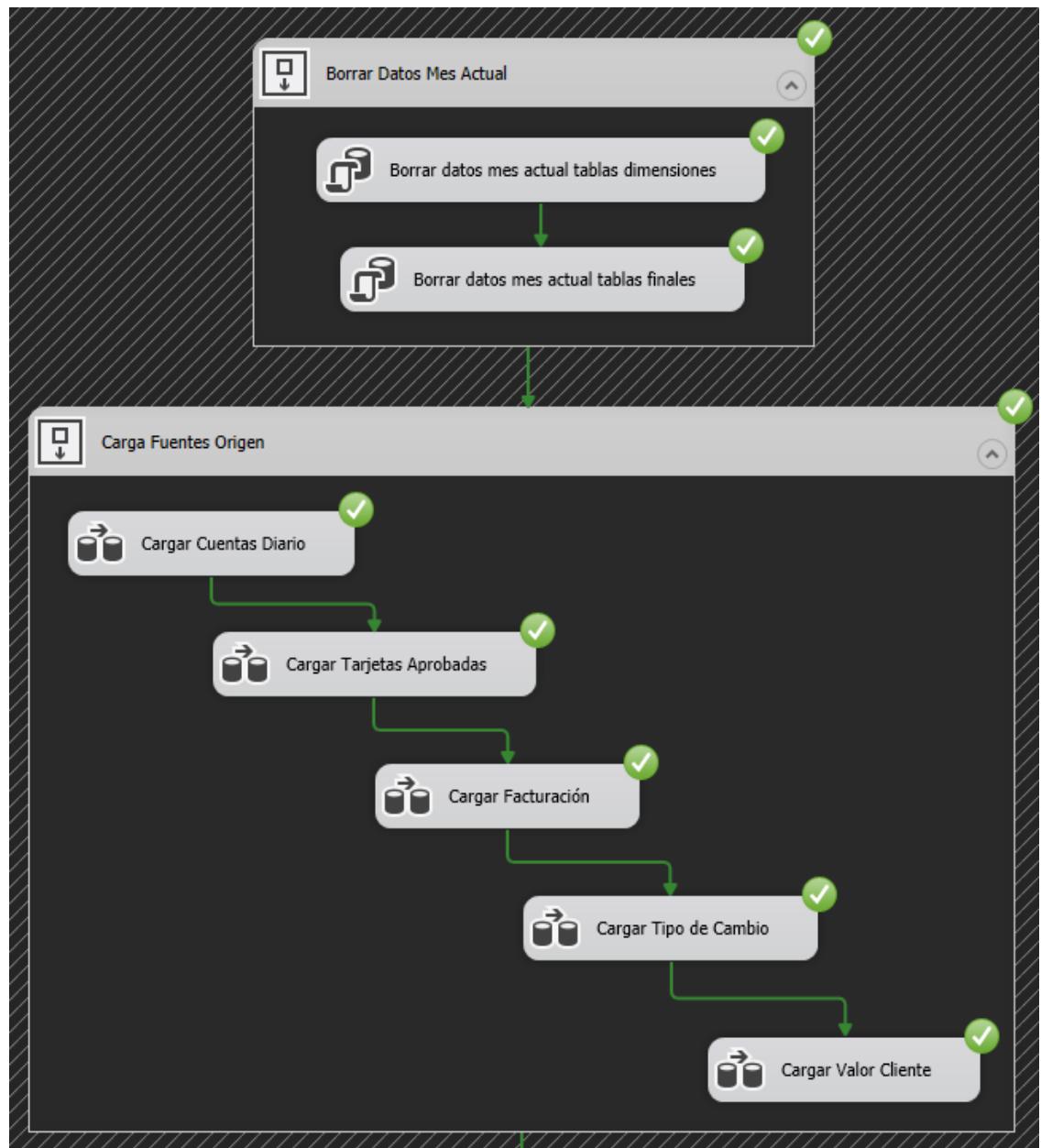
Nota. Flujo de procesos para la ejecución de sentencias y stored procedures.

En la Figura 40 se detalla el subprocesso de extracción de datos.

3.5.5.4.1. Extracción de datos desde las fuentes de origen

Figura 40

Subproceso de Extracción de datos



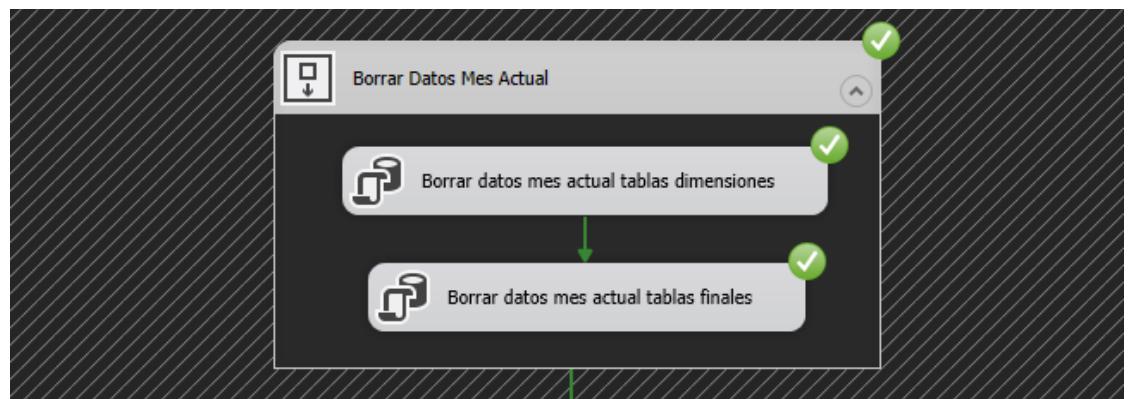
Nota. Subprocesos de limpieza y carga de datos.

a) Flujo ‘Borrar datos del mes actual’

Para mantener la recurrencia de actualización, se eliminan los datos del mes actual que se han cargado en la ejecución anterior, esto permitirá cargar data actualizada a la fecha en las siguientes ejecuciones para cada una de las 5 tablas de dimensión. Las sentencias dependen del parámetro del periodo actual que se cambia una vez al mes. En el ejemplo se considera el periodo “201903”. El mismo criterio se aplica para las 2 tablas finales de conexión al Power BI. En esta etapa aseguramos que las bases de datos tendrán la característica de ser incrementales en el tiempo. Como se aprecia en la Figura 41, el procedimiento para borrar los datos actuales está compuesto por otros 2 subprocessos.

Figura 41

Procedimientos para borrar data actual

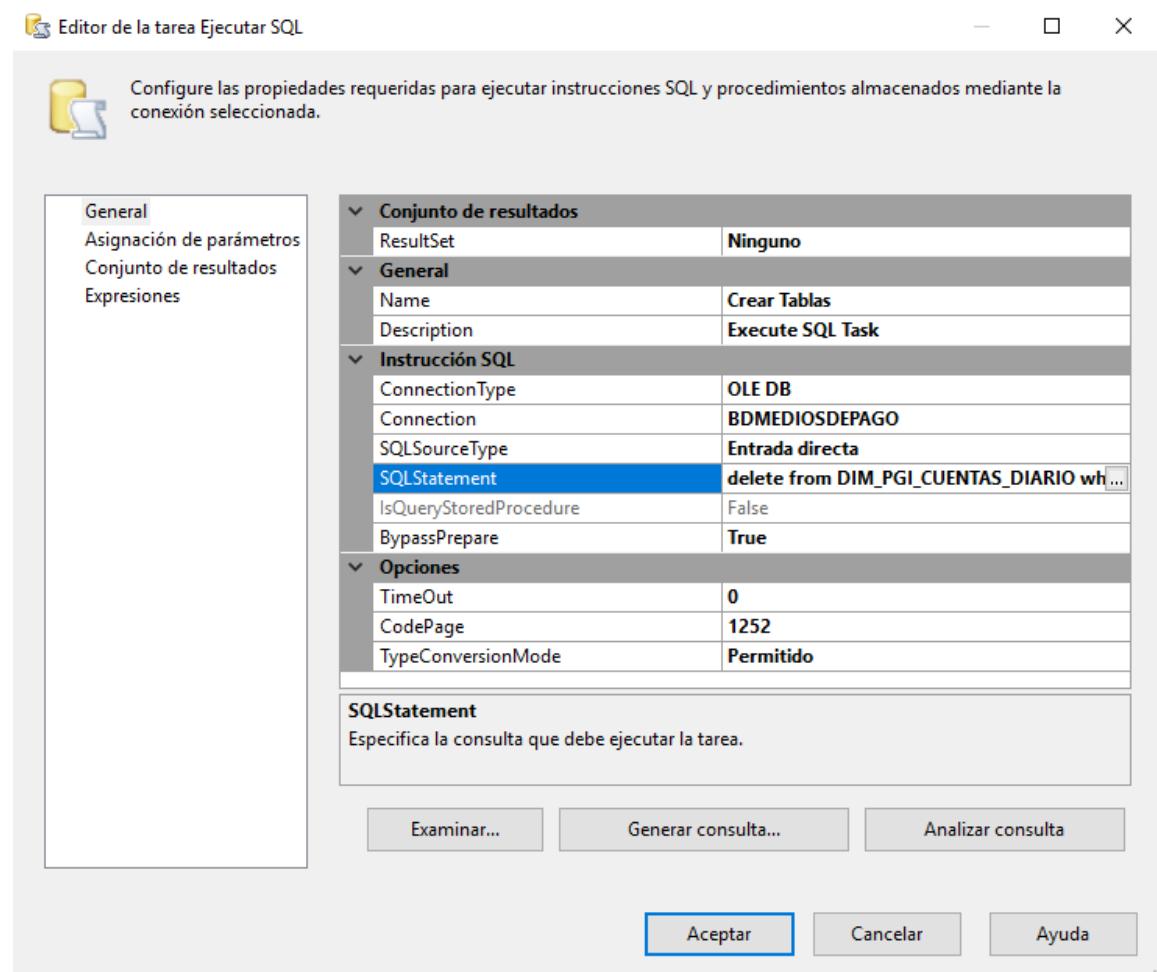


Nota. Detalle del subprocesso de limpieza de datos.

En la Figura 42 se detalla la configuración de las sentencias a ejecutar dentro de la base de datos.

Figura 42

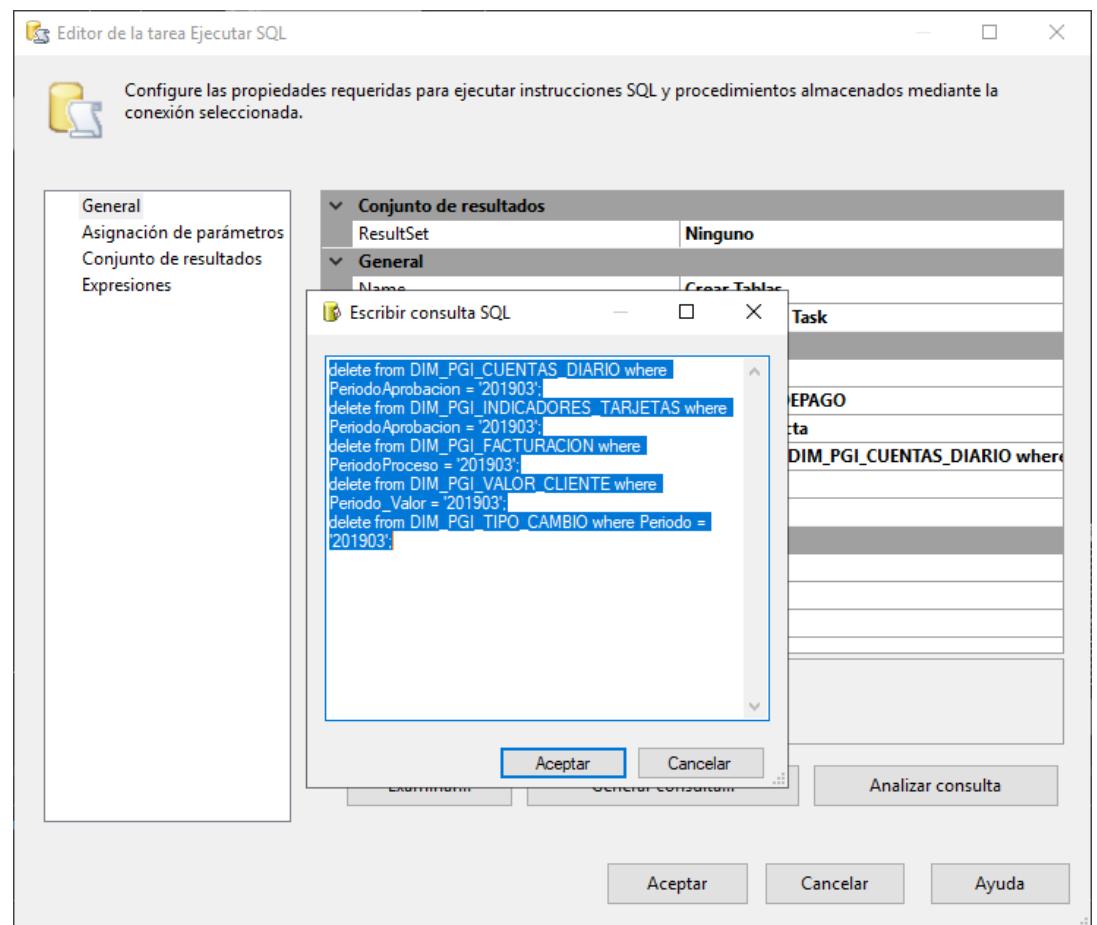
Configuración de la base de datos



Nota. Detalle de la conexión a la base de datos.

En la Figura 43 se muestran las sentencias a ejecutar dentro de la base de datos.

Figura 43
Estructura de querys



Nota. Detalle del proceso de limpieza de data almacenada temporalmente.

b) Flujo de Carga de datos de las fuentes de origen

Una vez que se asegura que no haya datos del periodo (mes) actual, se procede a poblar cada una de las tablas de dimensión con datos a la

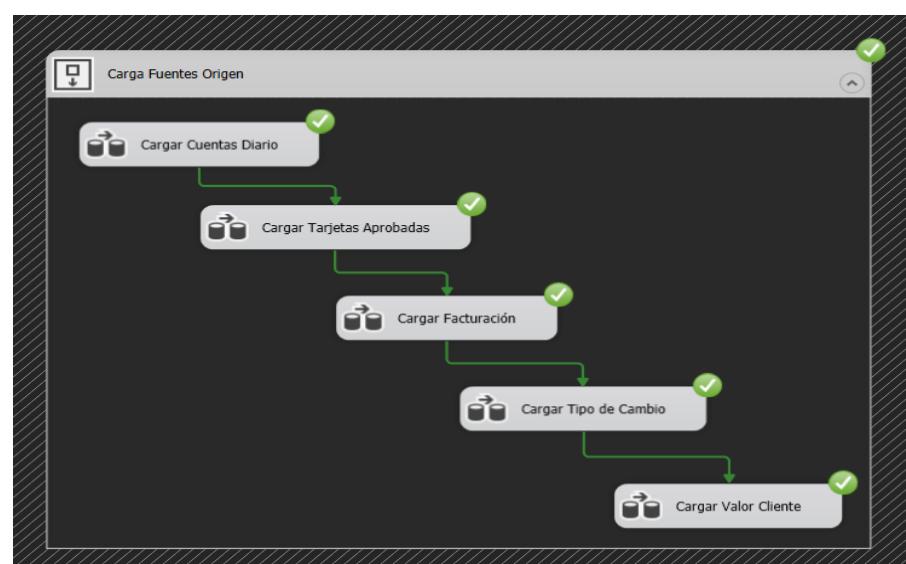
fecha (mes actualizado), considerando cada uno de los campos que se definieron previamente (en la sección de descripción de tablas):

- * DIM_PGI CUENTAS DIARIO
- * DIM_PGI INDICADORES TARJETAS
- * DIM_PGI FACTURACION
- * DIM_PGI TIPO CAMBIO
- * DIM_PGI VALOR CLIENTE

Se procede con la carga de los datos de las tablas creadas (que son parte del datamart) para no consultar directamente a las bases de datos de los sistemas de información de origen y no afectarlas o alterarlas, evitando saturar el rendimiento por procesos en paralelo. El detalle del procedimiento que permite la extracción de datos desde el origen es presentado en la Figura 44.

Figura 44

Procedimientos para carga de datos desde los orígenes

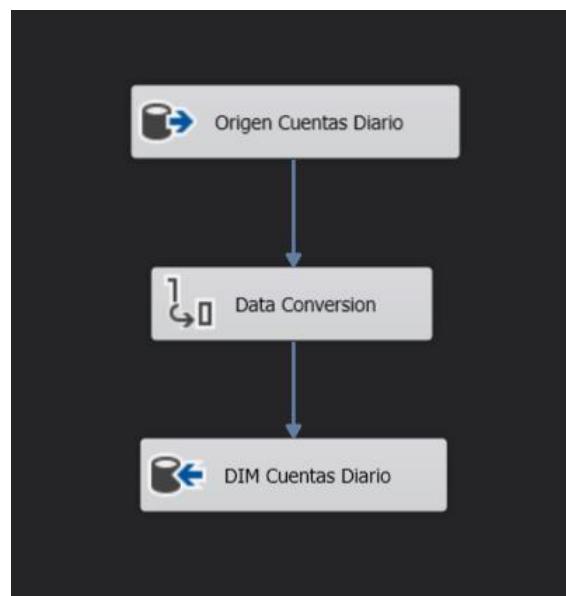


Nota. Detalle del flujo de carga de datos en las tablas de dimensión.

A modo de ejemplo, en la Figura 45 se presenta el flujo de la carga de datos ‘Cargar Cuentas Diario’ para poblar la tabla “DIM_PGI_CUENTAS_DIARIO” (dimensión) desde su origen (BDMEDIOSDEPAGO.Maestro.CuentasDiario).

Figura 45

Flujo de carga de datos

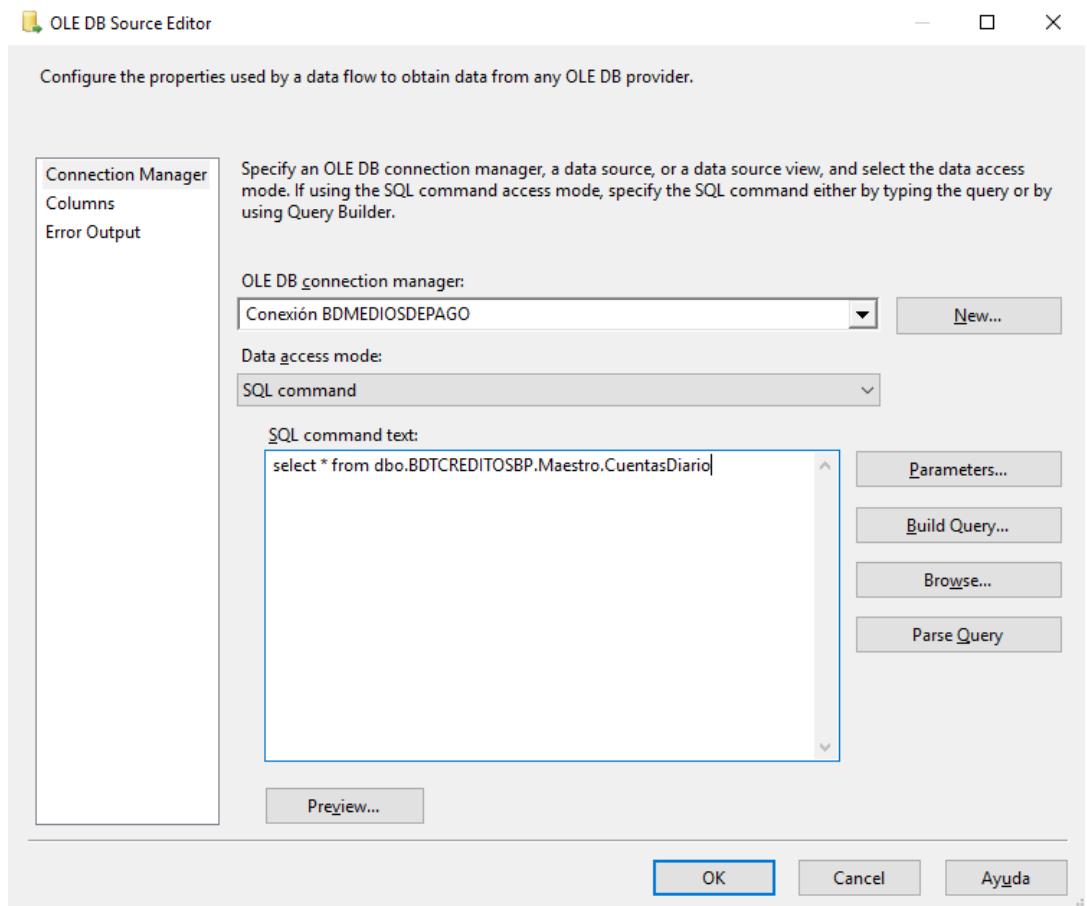


Nota. Detalle de carga de datos desde el origen a la tabla dimensión.

El detalle de la conexión al servidor correspondiente, considerando la tabla origen BDTCREDITOSBP.Maestro.CuentasDiario es presentado en la Figura 46.

Figura 46

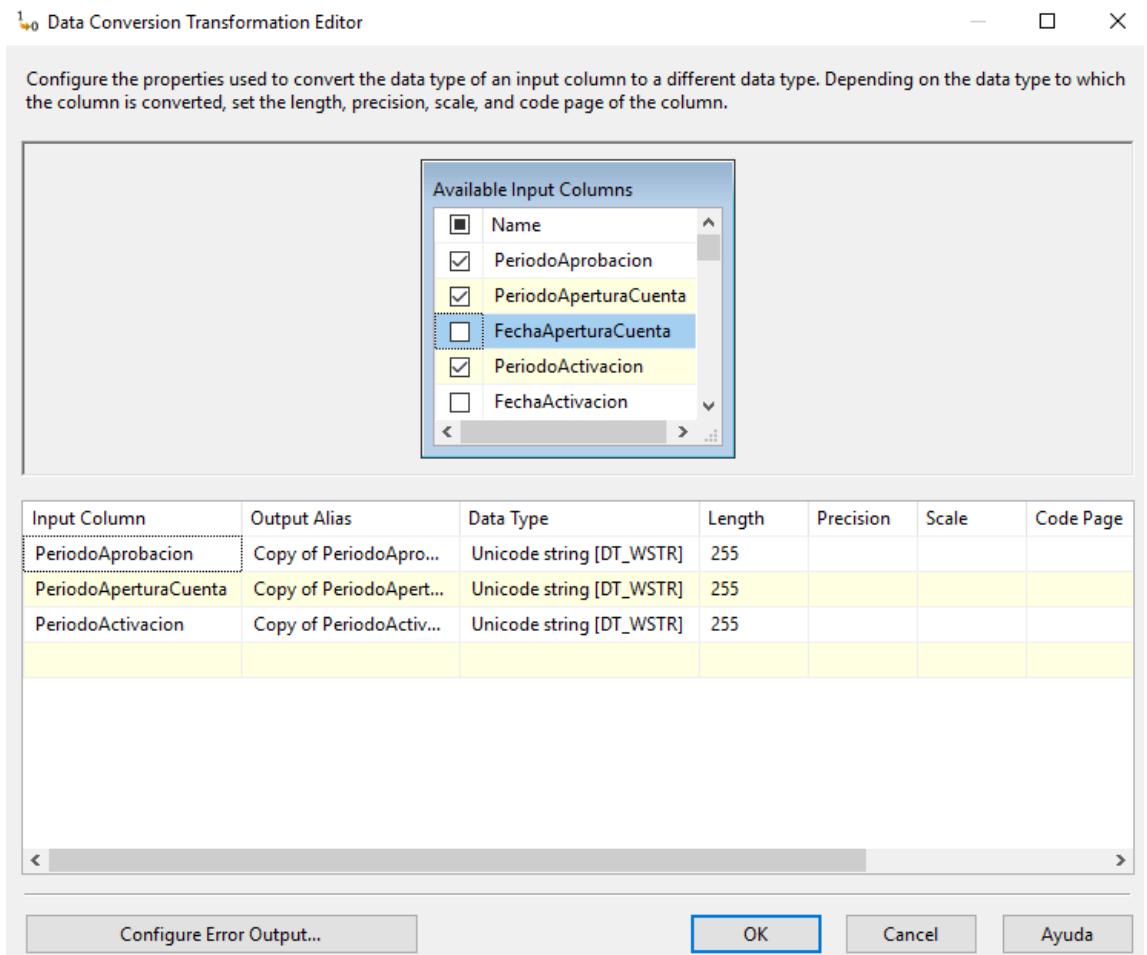
Selección de origen de datos



Nota. Detalle de la tabla origen a usar.

Se asegura que el tipo de dato (especialmente de tipo texto) sean compatibles en las tablas de destino, para ello es necesario convertir ciertos tipos de datos según lo mostrado en la Figura 47.

Figura 47
Conversión de tipo de datos

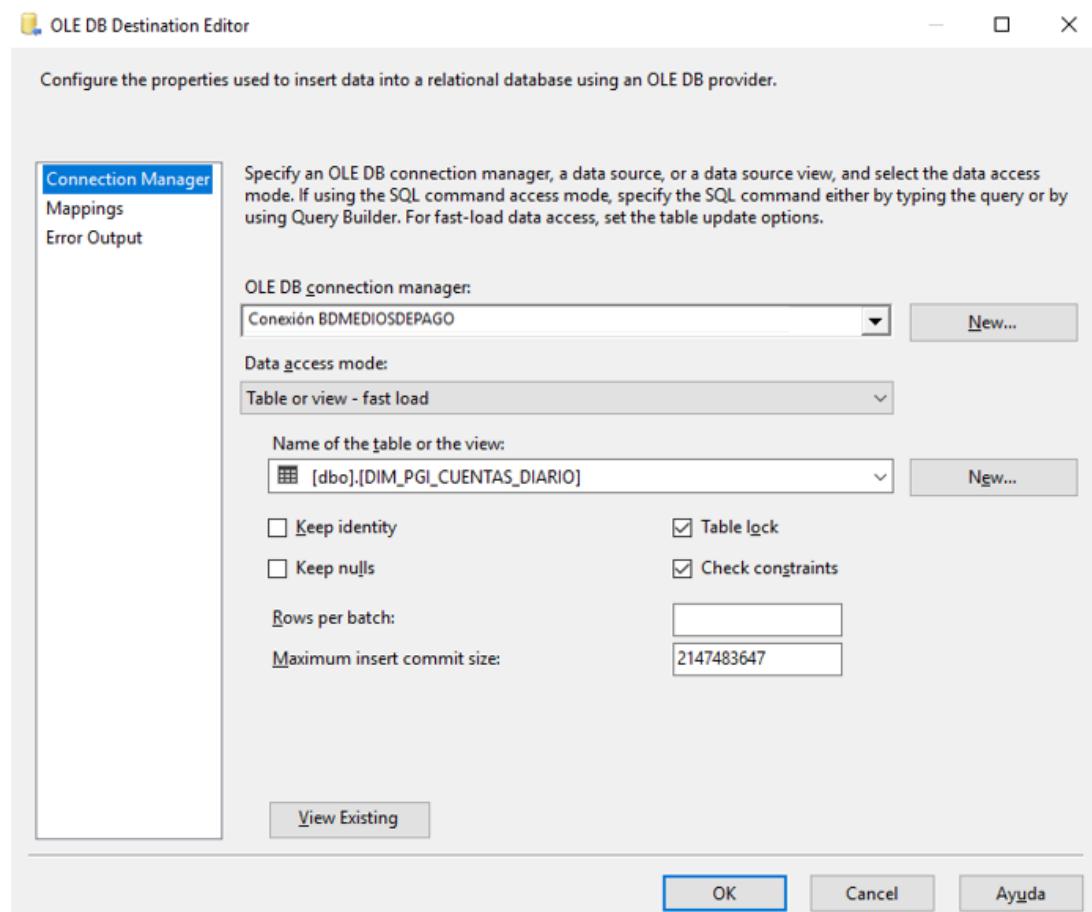


Nota. Relación entre los campos de la tabla origen y la tabla destino.

Se define la tabla destino mediante la validación con la conexión al servidor (en este caso DIM_PGI_CUENTAS_DIARIO), según lo mostrado en la Figura 48.

Figura 48

Validación de la tabla destino

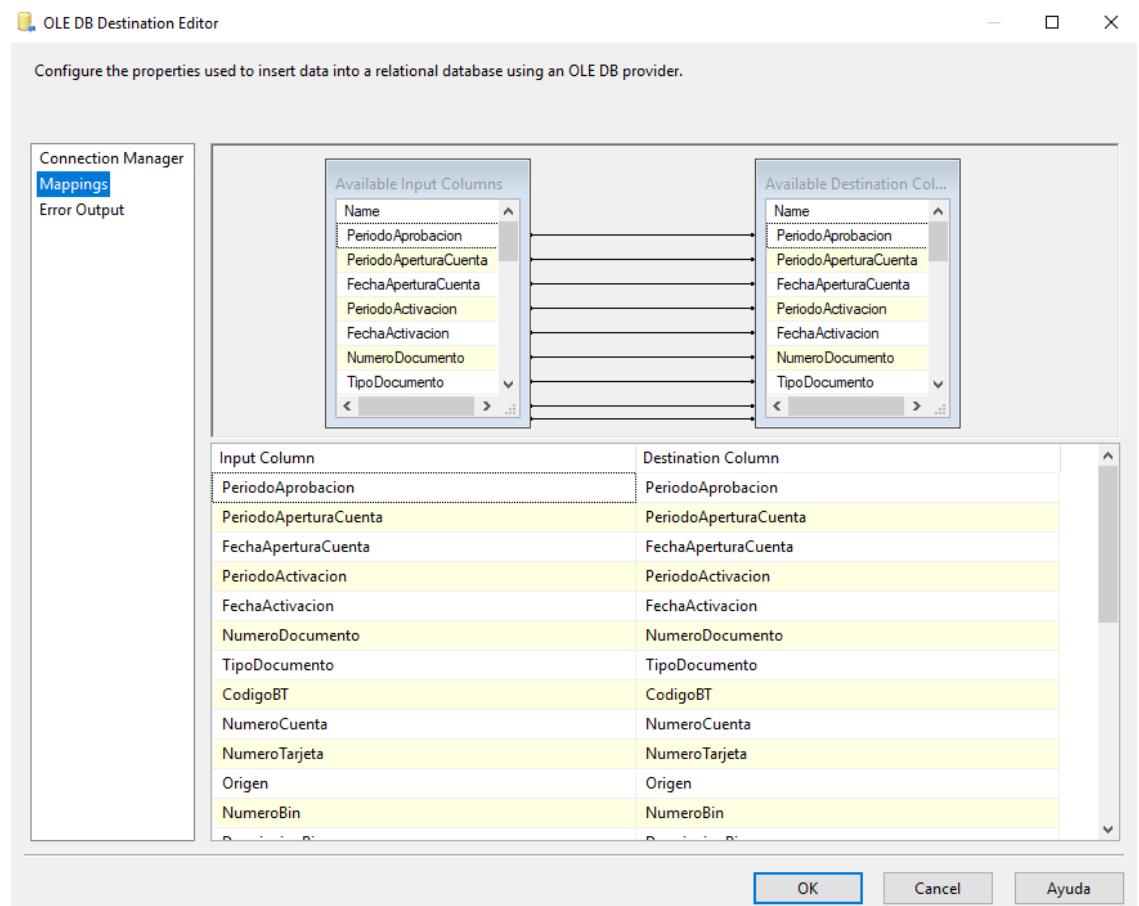


Nota. Conexión a la tabla final de destino.

Se realiza el emparejamiento entre los campos análogos de las tablas origen y destino, generalmente se relaciona por defecto cuando las tablas tienen el mismo nombre. Se asegura que cada uno de los campos del origen tengan su relación con algún campo de la tabla destino, considerando los campos alternativos de la transformación de datos de la configuración anterior. Esta configuración de emparejamiento se muestra en la Figura 49.

Figura 49

Relación de tablas 'origen' y 'destino'



Nota. Relación entre los campos de origen y campos de destino.

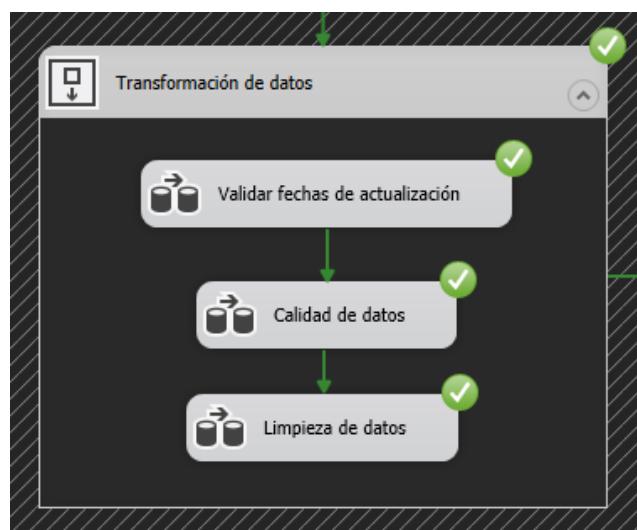
La secuencia que se detalló a modo de ejemplo es la misma para la poblar las otras 4 tablas de dimensión.

Para la transformación de datos se consideran 3 subprocessos de acuerdo a lo mostrado en la Figura 50.

3.5.5.4.2. Transformación de datos

Figura 50

Subproceso de transformación de datos



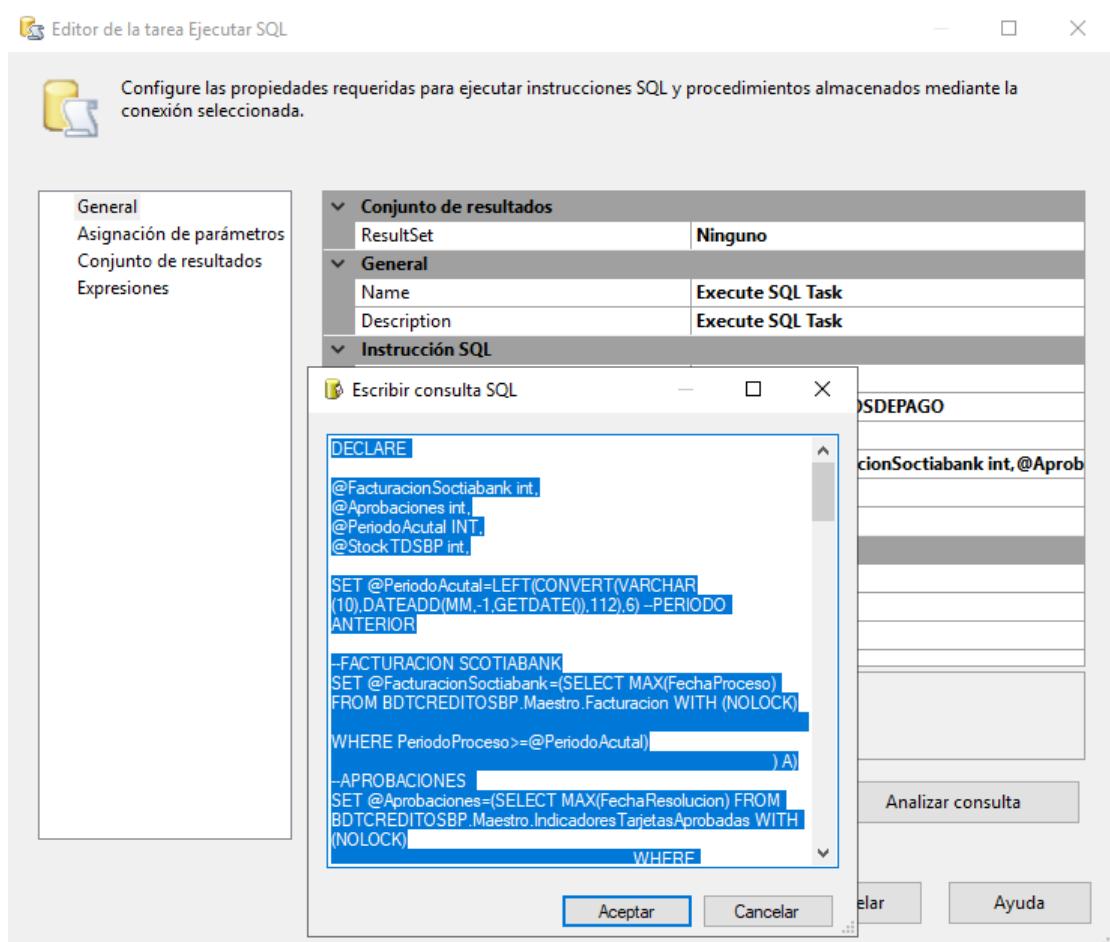
Nota. Detalle del flujo de transformación de datos.

Esta parte del flujo consiste en validar, mediante la ejecución de una sentencia, que cada una de las fuentes de datos ya cargadas en las tablas intermedias tengan información actualizada, es decir, se valida que las fechas de información de cada tabla sea el día anterior o el 'día - 2' a la fecha actual, como máximo.

Es necesario contar con una lógica de validación de fechas de actualización cuyo detalle se muestra de la Figura 51.

Figura 51

Validación fechas de actualización



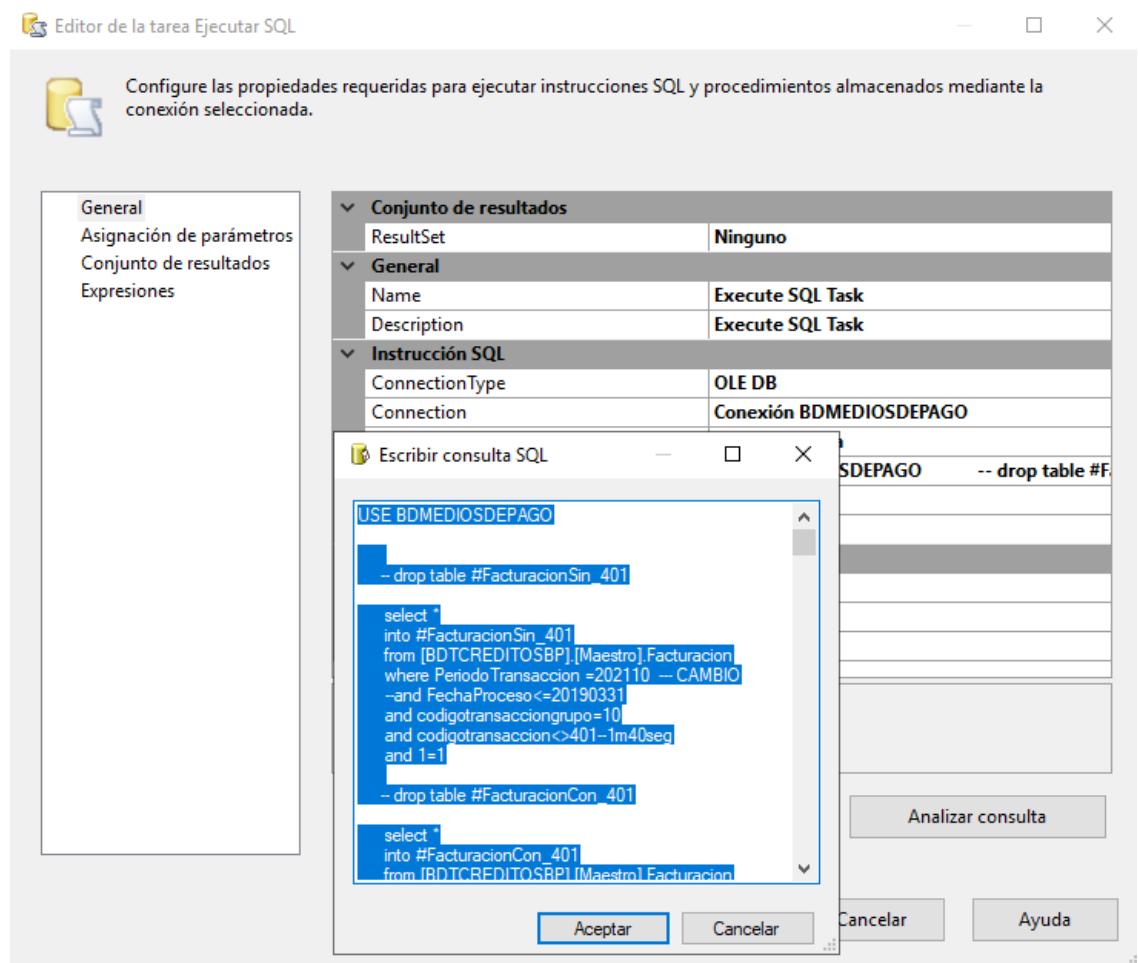
Nota. Detalle de la lógica en SQL Server.

En esta parte del flujo se crean tablas temporales que permiten almacenar valores de registros que se repiten, valores de campos nulos y valores de campos fuera del rango permitido.

La lógica (sentencia) que permite asegurar la calidad de datos se muestra en la Figura 52.

Figura 52

Calidad de datos



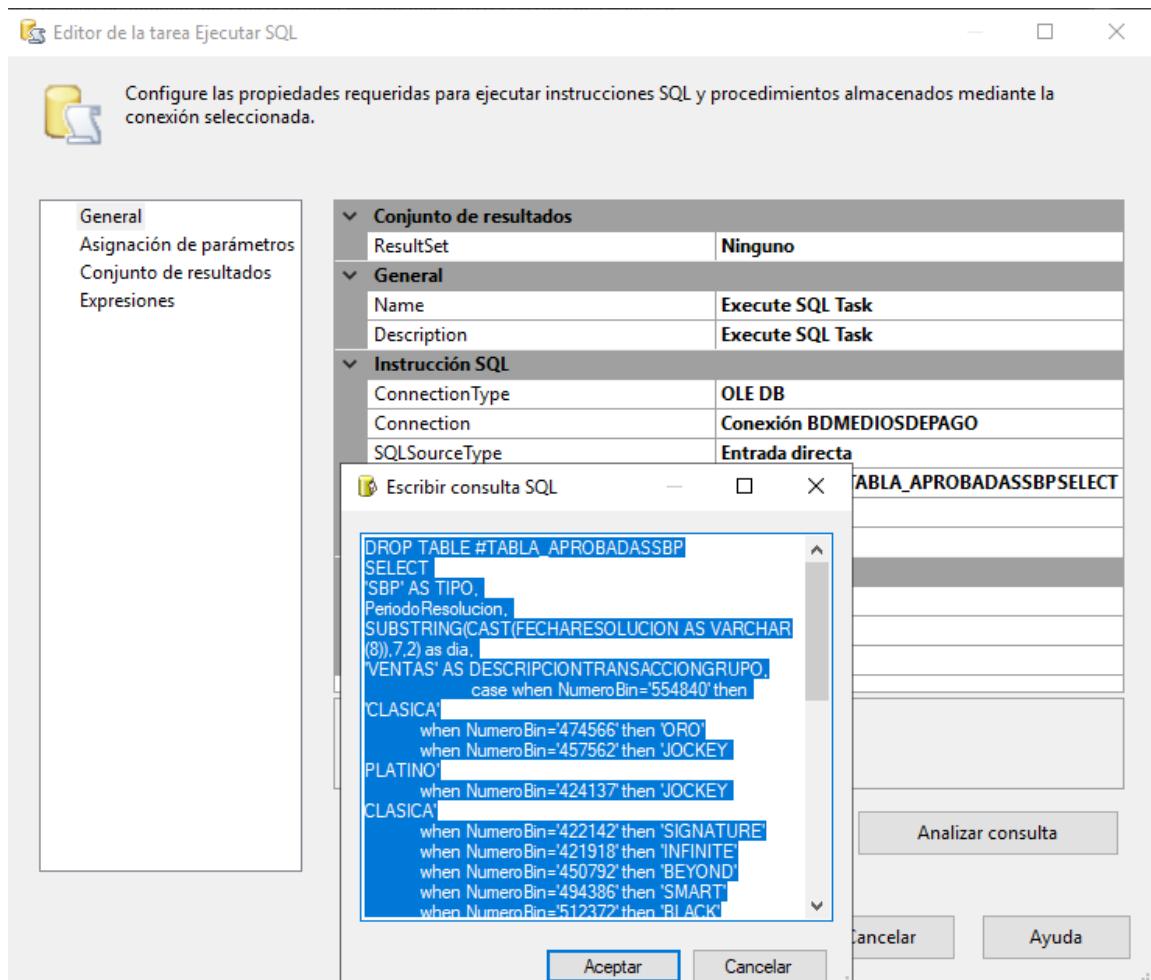
Nota. Detalle de la sentencia para la garantizar la calidad de datos.

En esta parte del flujo se procede a eliminar registros que tengan campos con valores inválidos y duplicidad de registros en base a las tablas temporales creadas anteriormente.

Se ejecutan procedimientos que completan registros con campos de valores nulos en base a otras tablas que tengan información completa. El detalle de procedimientos se muestra en la Figura 53.

Figura 53

Limpieza de datos



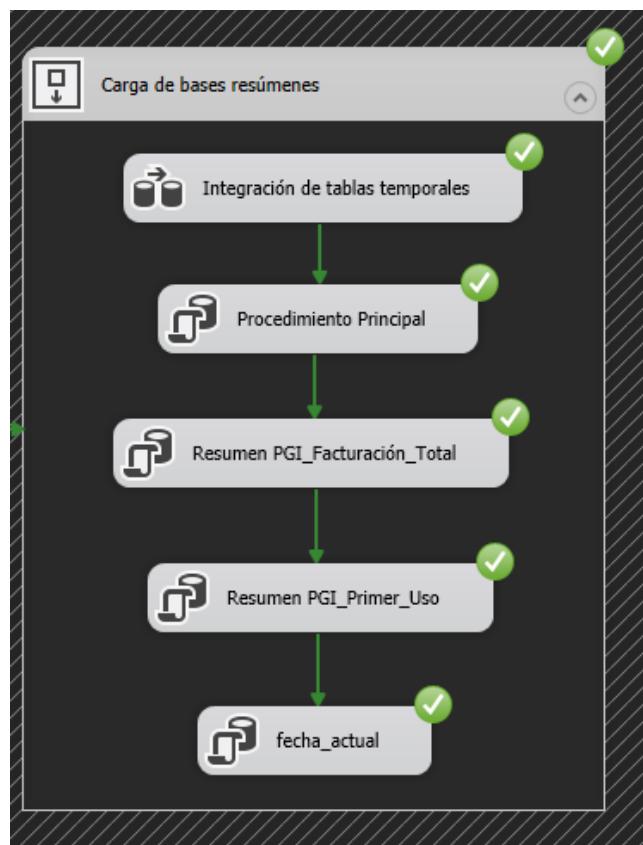
Nota. Detalle del flujo de limpieza de datos.

El flujo de carga de datos hacia la base de datos destino es presentado en la Figura 54.

3.5.5.4.3. Carga de datos hacia la base de datos destino

Figura 54

Subproceso de carga de datos



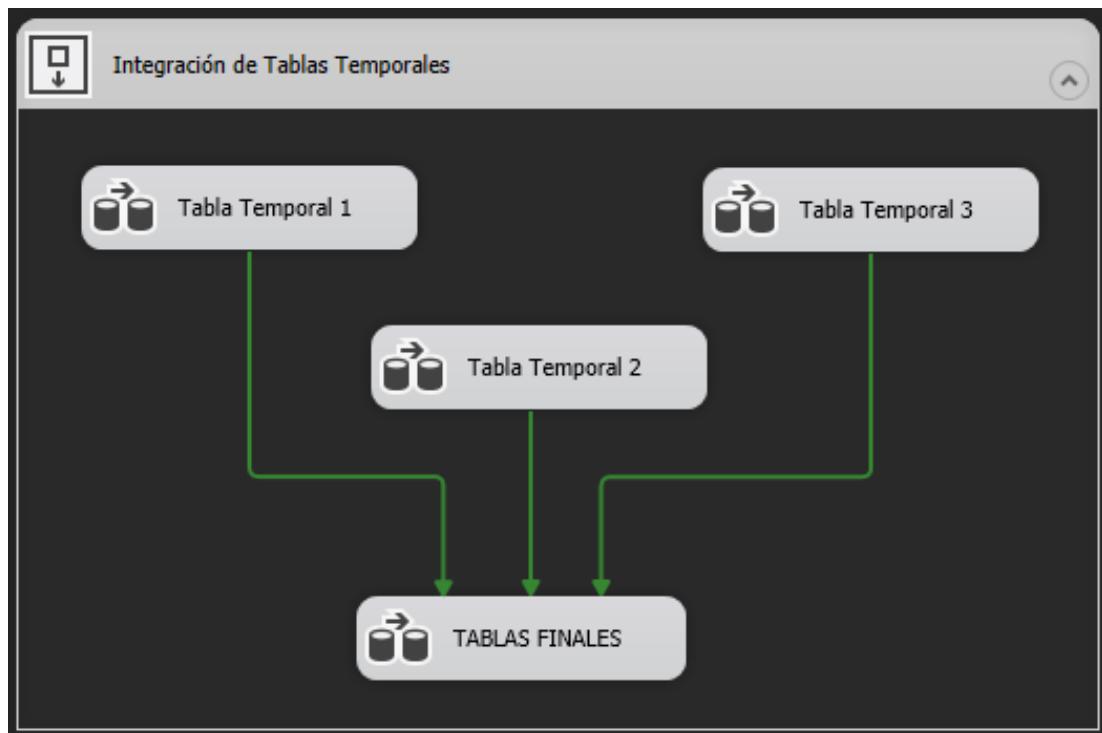
Nota. Flujo de carga de datos de las tablas finales (resúmenes).

Esta parte del flujo de carga considera la integración de las tablas temporales creadas anteriormente mediante la unión en tablas físicas, luego de asegurar la calidad de datos correspondiente.

La integración de tablas temporales que se han creado hasta este punto se detalla en la Figura 55.

Figura 55

Integración de Tablas temporales



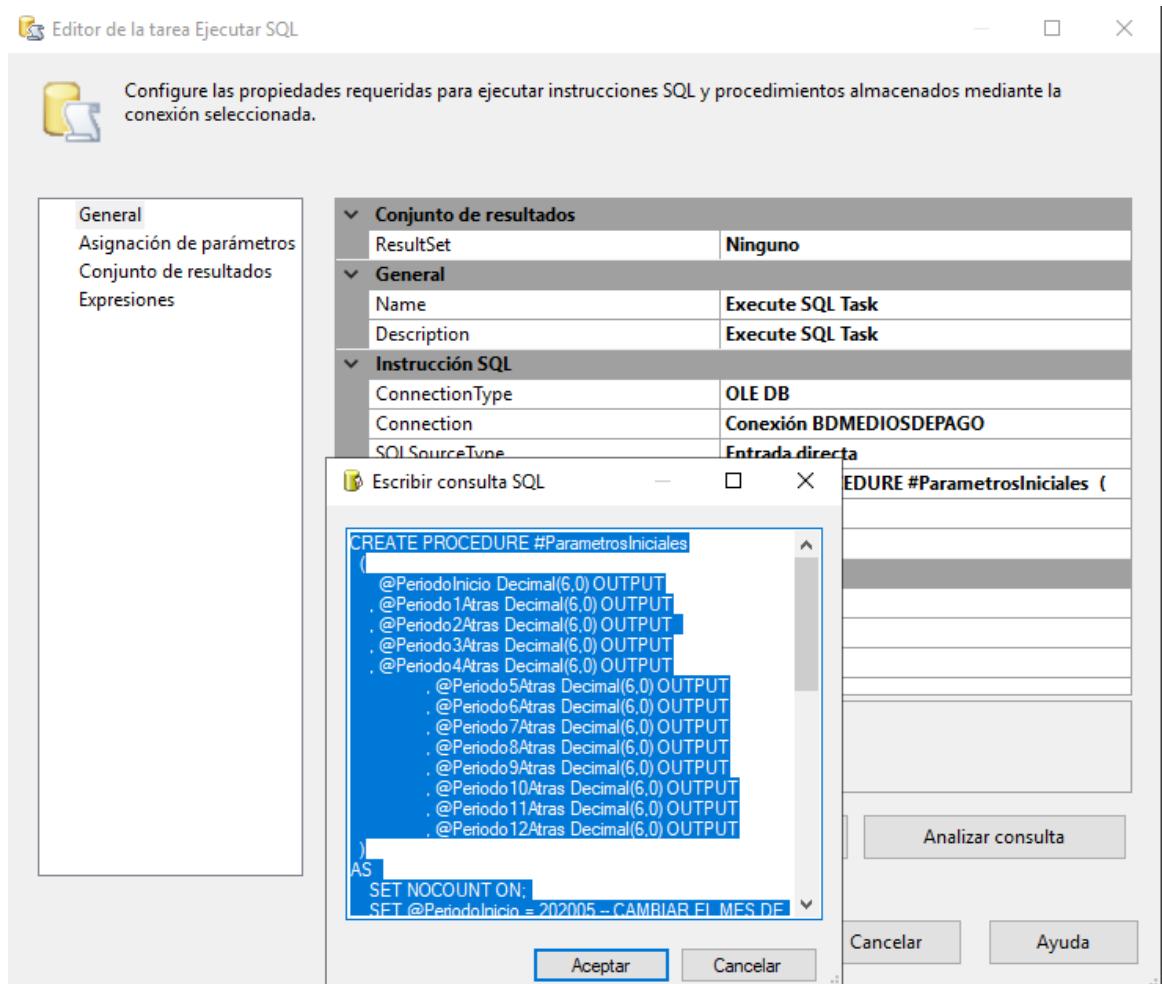
Nota. Flujo de integración de tablas temporales.

El procedimiento principal consiste en sentencias que permiten extraer los campos que serán incluidos en la tabla resumen final y que será parte de la conexión al Power BI. En el transcurso del proyecto se determinó que es necesario la creación de tablas resúmenes que nos permitan la inclusión de métricas que no se generaban directamente con el modelo de datos inicial.

En la Figura 56 se aprecia el procedimiento principal para la creación de tablas finales.

Figura 56

Procedimiento Principal

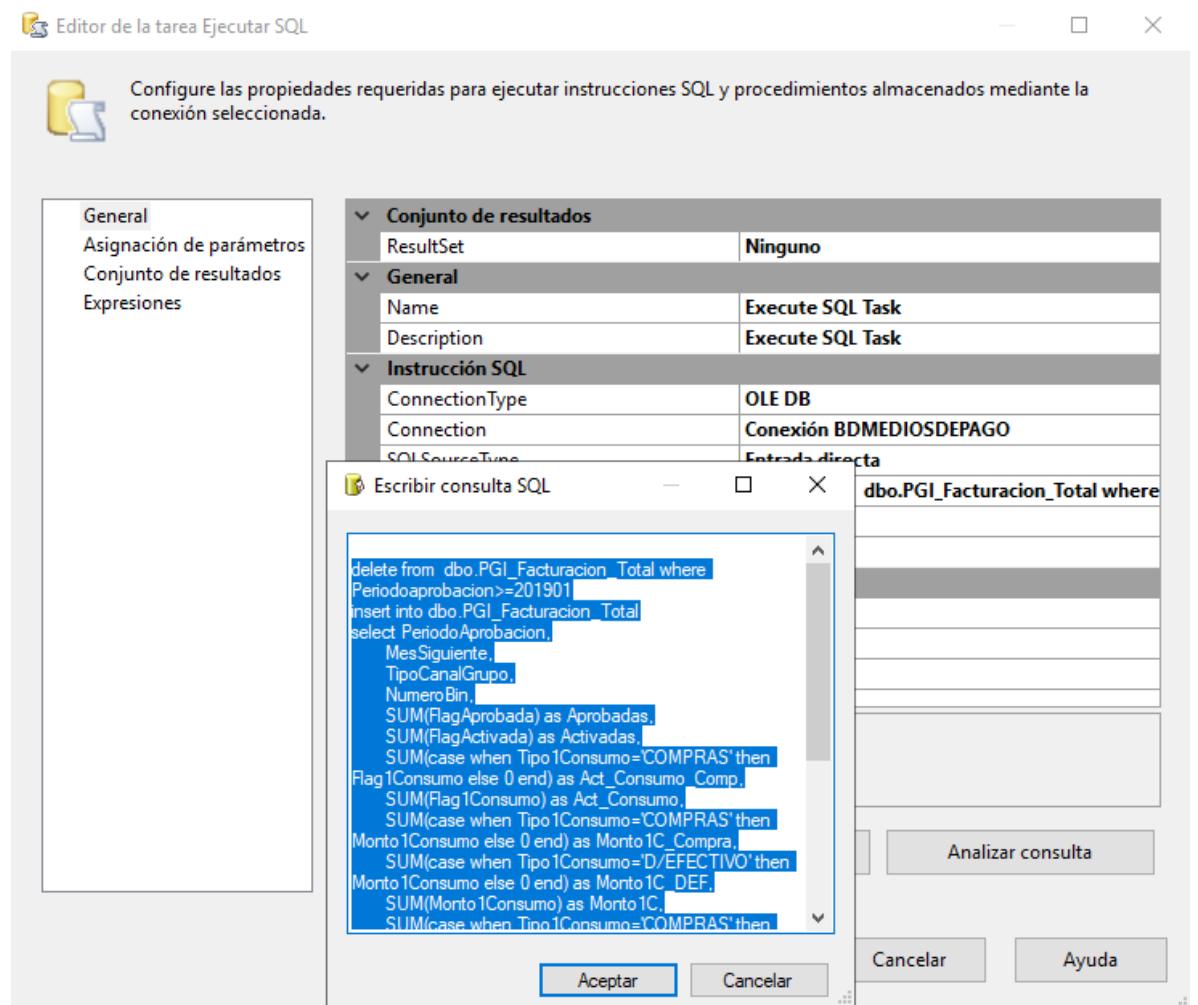


Nota. Flujo de lógicas de tablas finales.

En la Figura 57 se detalla el procedimiento de generación de la primera tabla final.

Figura 57

Generación de la tabla final 1

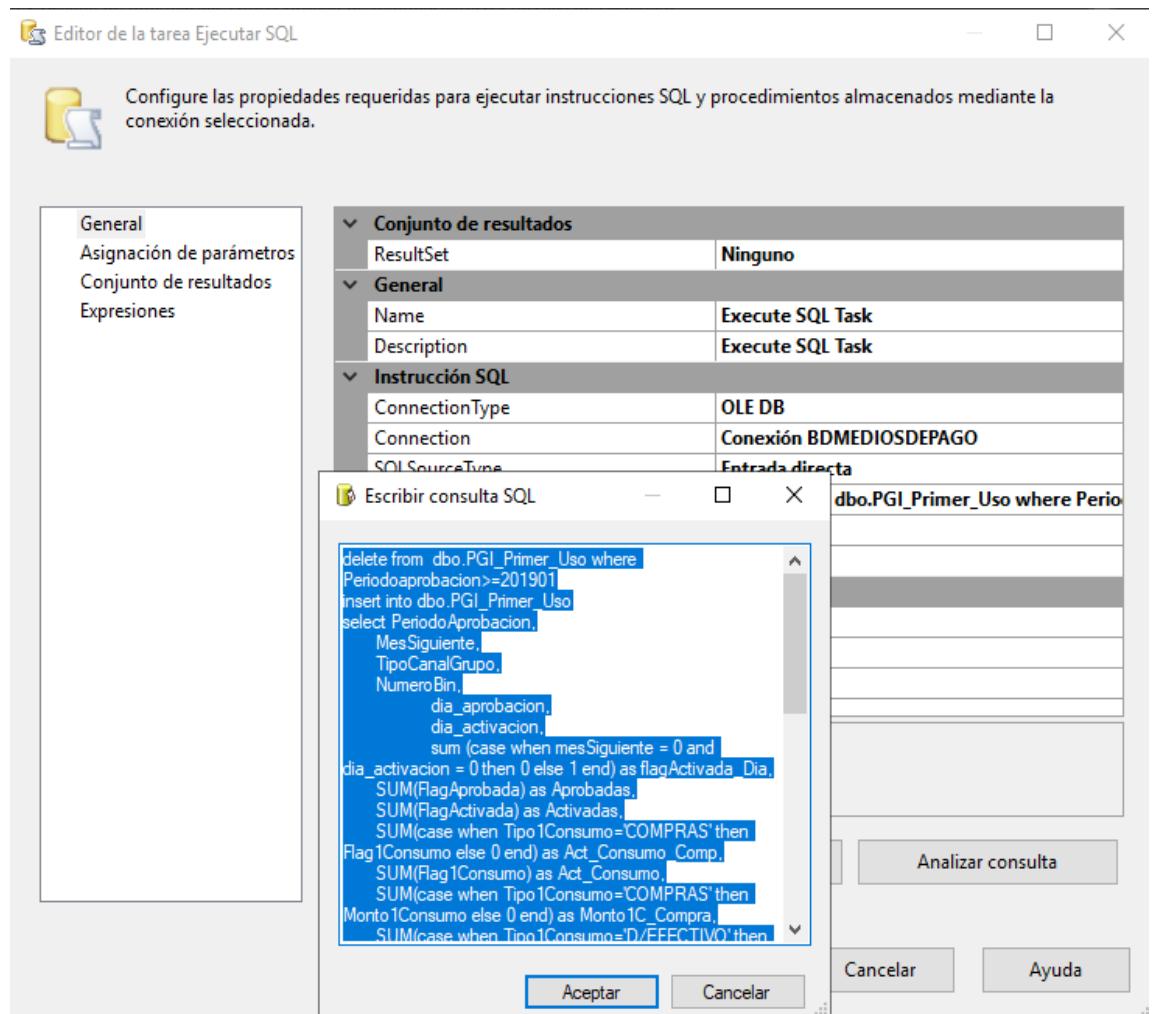


Nota. Detalle de la lógica para la creación de la tabla final.

En la Figura 58 se detalla el procedimiento de generación de la segunda tabla final (resumido).

Figura 58

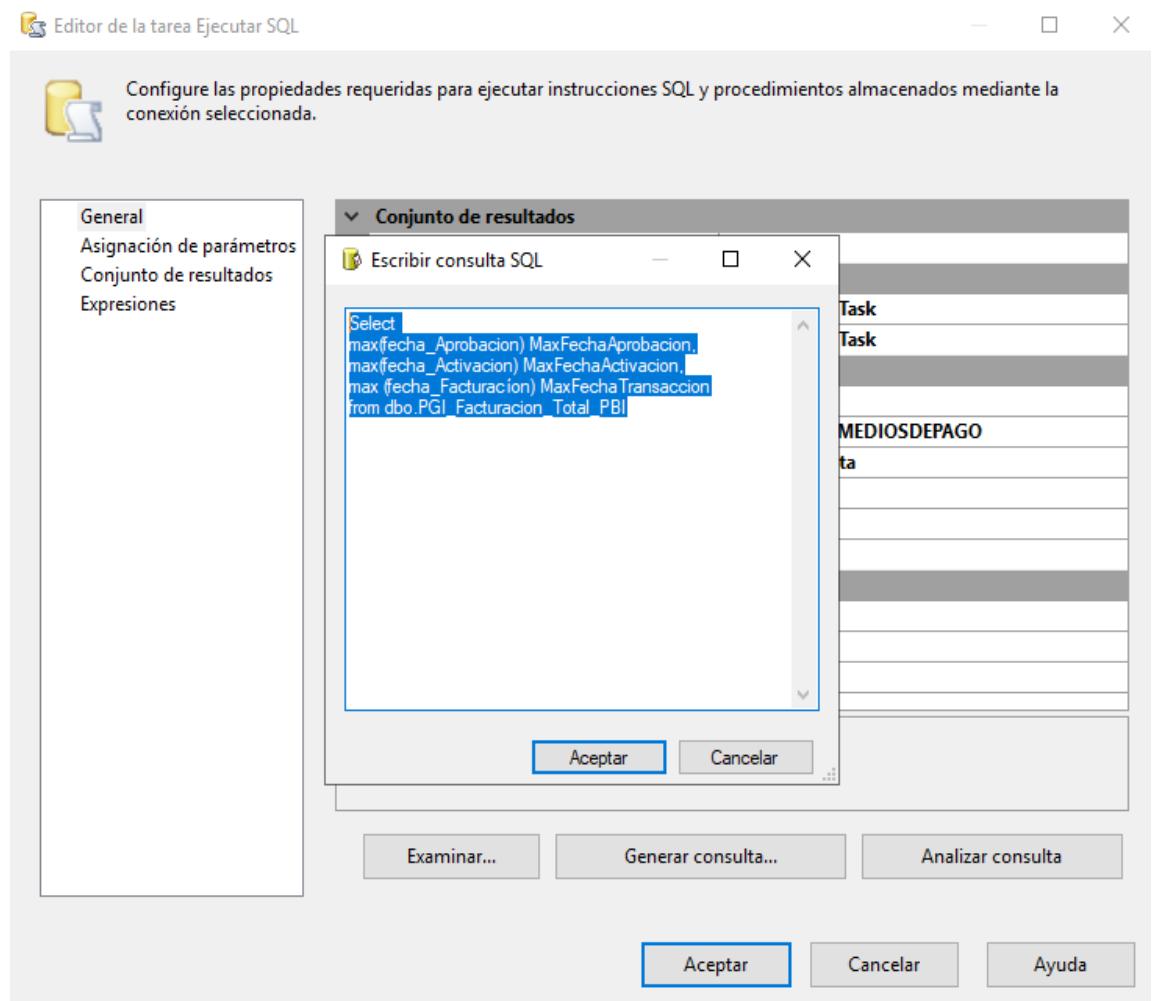
Generación de la tabla final 2



Nota. Detalle de la lógica para la creación de la tabla final.

Se realiza una sentencia para mostrar las fechas de actualización de las tarjetas aprobadas, de activación y de transacción (facturación) que se mostrarán en cada una de las ventanas del informe final en Power BI, esta sentencia se presenta en la Figura 59.

Figura 59
Fecha de actualización



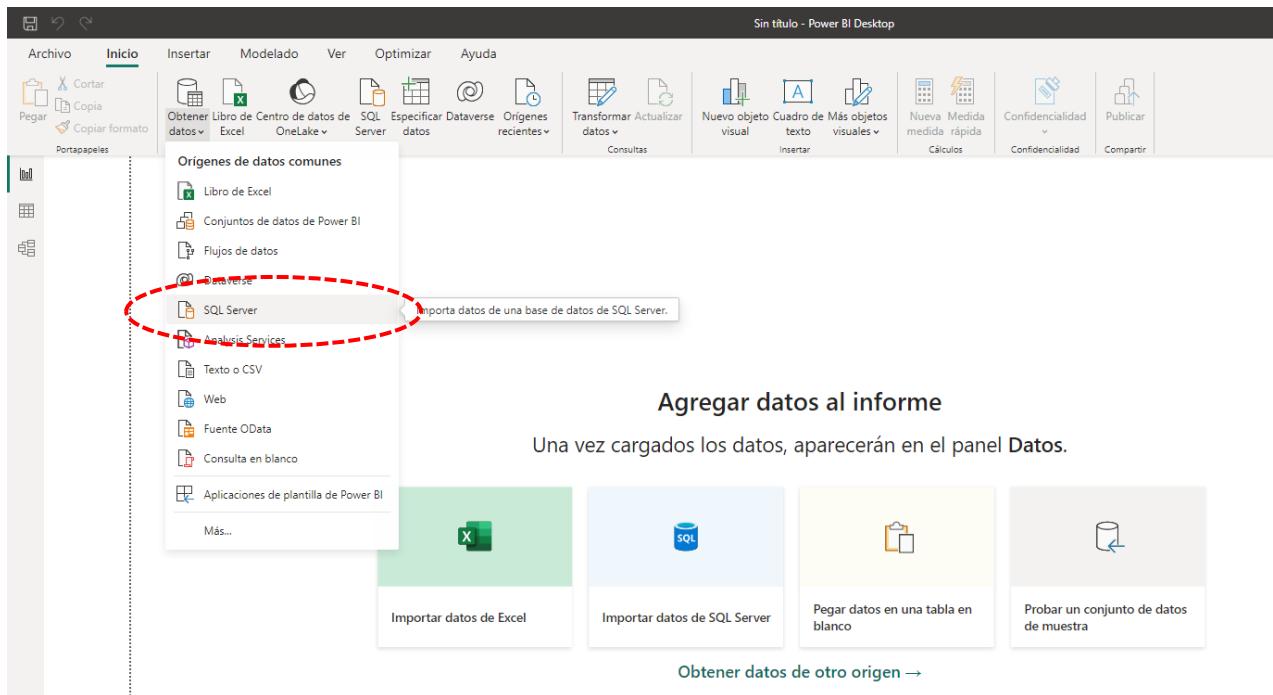
Nota. Lógica de creación de la tabla de fecha de actualización.

3.5.6 Desarrollo del Dashboard en Microsoft Power BI

Para la creación del tablero (Dashboard) realizamos la conexión de la base de datos con Power BI como se muestra en la Figura 60.

Figura 60

Importación de datos desde SQL Server hacia Power BI

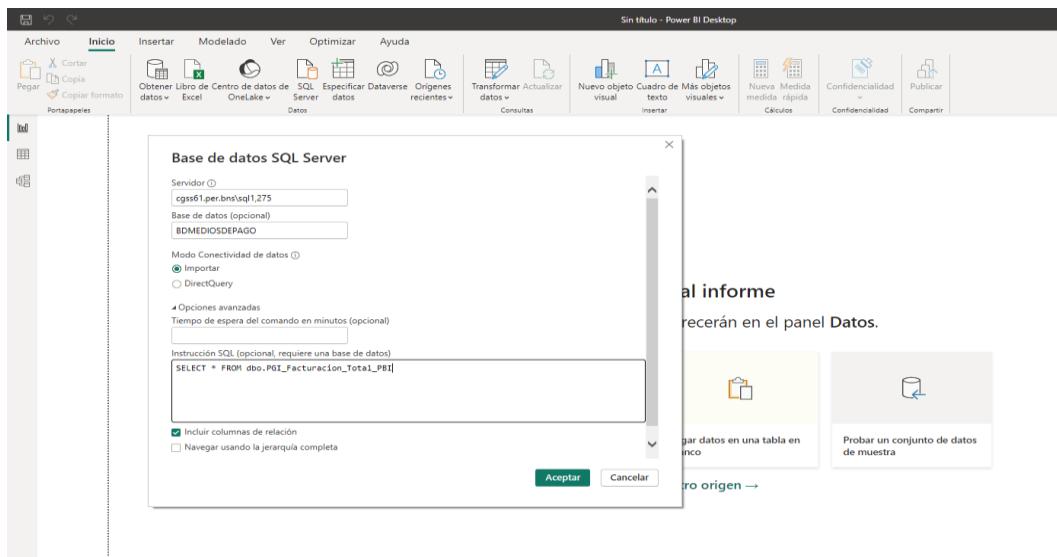


Nota. Se muestra la opción para conectar Power BI con SQL Server.

En la Figura 61 se detalla la tabla a utilizar dentro de la plataforma de Power BI, de la misma manera, en la Figura 62, se detalla la conexión desde SQL Server.

Figura 61

Elección de tabla a importar



Nota. Selección de la tabla a importar.

Figura 62

Conexión a SQL Desde Power BI



Nota. Detalle de la conexión a la base de datos en SQL Server.

3.5.6.1. Vista del Dashboard (Informe) En la Figura 63 se presenta el Dashboard a elaborar.

Figura 63

Vista Dashboard



Nota. Vista del Dashboard en la plataforma Microsoft Power BI.

3.5.6.1.1. Vista de primer uso de la Tarjeta de Crédito

Nombre: Primer Uso TC

Descripción: Status de cantidad de tarjetas aprobadas, entregadas, con consumo y facturación total, distribuidas por variables como tipo de tarjeta, canal de afiliación y rubro de consumo. Se muestra el ranking de consumo por departamento (Top 5 y Bottom 5). Todas las ratios están relacionadas al primer uso (consumo) de la tarjeta de crédito.

Filtros:

- Periodo Aprobación
- Mes Siguiente
- Tipo de Tarjeta
- Canal de Afiliación

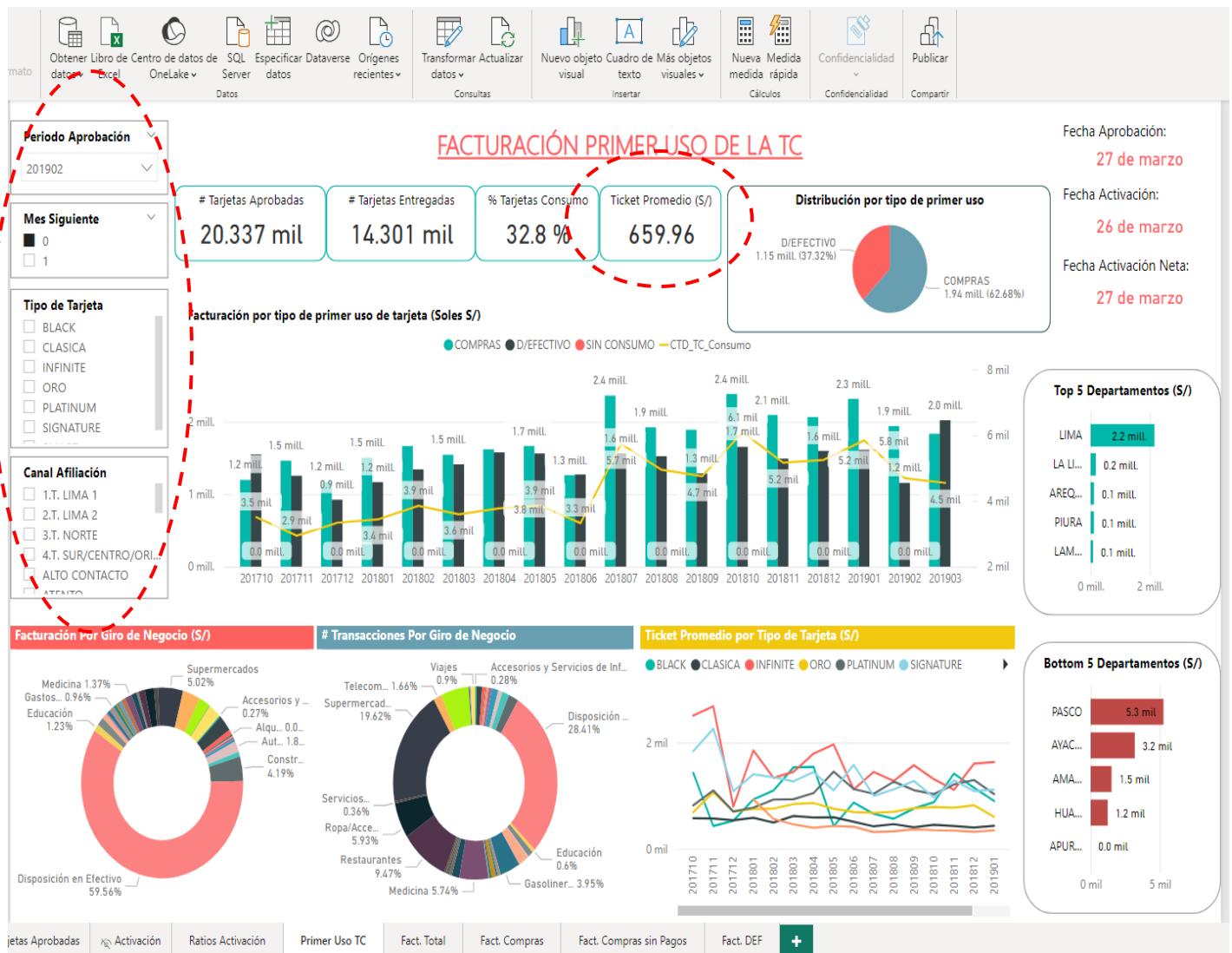
Métricas:

- Ticket Promedio: Se define como la división entre la facturación total (soles S/) y la cantidad de transacciones realizadas. La vista mostrada hace referencia al periodo de febrero 2019 con facturación en febrero 2019 (mes 0) donde el valor del ticket es 660 soles.

En la Figura 64 se puede apreciar la vista de primer consumo de la tarjeta de crédito.

Figura 64

Vista de Primer Consumo de la tarjeta



Nota. Se enmarcan los filtros principales y la métrica ticket promedio.

3.5.6.1.2. Vista de facturación total hasta 3 meses después de la afiliación

Nombre: Fact. Total

Descripción: Status de cantidad de tarjetas aprobadas, entregadas y facturación total, distribuidas por variables como tipo de tarjeta, canal de afiliación y rubro de consumo. Se muestra el ranking de consumo total por departamento (Top 5 y Bottom 5). Todas las ratios están relacionadas al consumo de la tarjeta en el mes 0, 1, 2 y 3 después de la afiliación de la tarjeta.

Filtros:

Periodo Aprobación, Mes Siguiente y Canal de Afiliación

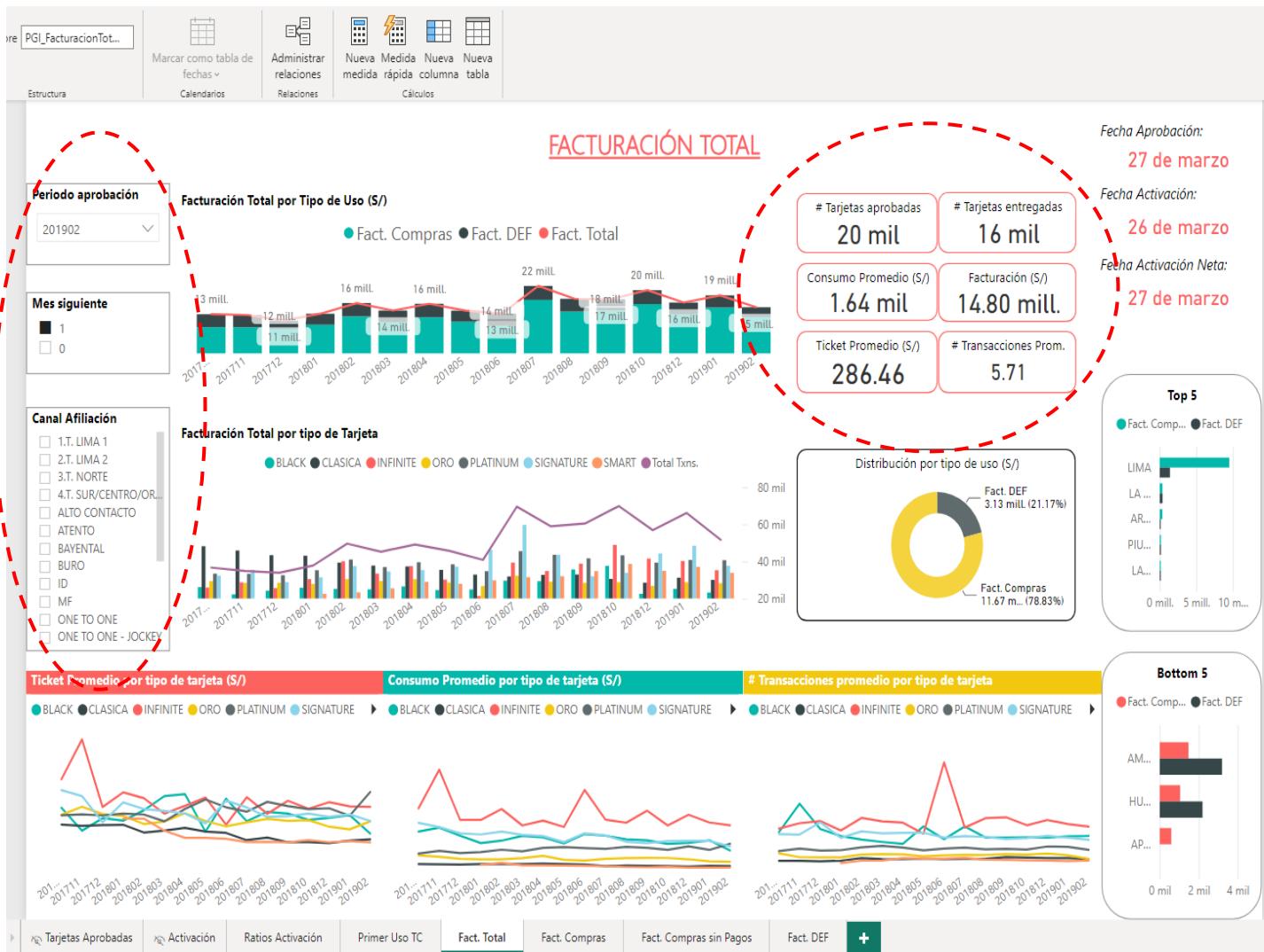
Métricas:

- Ticket Promedio: Se define como la división entre la facturación total (soles S/) y la cantidad de transacciones. La vista mostrada hace referencia al periodo de febrero 2019 con facturación en marzo 2019 (mes 1) donde el valor del ticket es 284.46 soles.
- Consumo Promedio: Se define como la división entre la facturación total (soles S/) y la cantidad de clientes que usaron la tarjeta. En la imagen resalta el valor de 1,640 soles como consumo promedio.
- Transacciones Promedio: Es la división entre la cantidad de transacciones realizadas entre la cantidad de clientes que usaron la tarjeta considerando los filtros. Para las tarjetas afiliadas en febrero 2019 y con consumo en marzo, se tiene una cantidad de 5.71 transacciones por cliente.
- La facturación (consumo) total en marzo para clientes que se afiliaron en febrero es de 14. 8 millones de soles.

En la Figura 65 se puede apreciar la vista de facturación (total) hasta 3 meses después de la fecha de afiliación.

Figura 65

Vista de Facturación total hasta 3 meses después de la afiliación



Nota. Se enmarcan los filtros principales y las métricas más resaltantes.

3.5.6.1.3. Vista de facturación en compras hasta 3 meses después de la afiliación

Nombre: Fact. Compras

Descripción: Esta vista surge de la necesidad de diferenciar el uso de la tarjeta entre las disposiciones de efectivo y las que son compras (POS o canal virtual). Se muestra la cantidad de tarjetas aprobadas, entregadas y facturación total, distribuidas por variables como tipo de tarjeta, canal de afiliación. Todas las ratios están relacionadas al consumo de la tarjeta en el mes 0, 1, 2 y 3 después de la afiliación de la tarjeta. Se hace énfasis en la distribución de consumos (S/) entre los principales rubro o giros de negocios.

Filtros:

- Periodo Aprobación
- Mes Siguiente
- Canal de Afiliación

Métricas:

- Ticket Promedio: Se define como la división entre la facturación total (soles S/) y la cantidad de transacciones. La vista mostrada hace referencia al periodo de enero 2019 con facturación en marzo 2019 (mes 2) donde el valor del ticket es 220.86 soles.
- Consumo Promedio: Se define como la división entre la facturación total (soles S/) y la cantidad de clientes que usaron la tarjeta. En la imagen resalta el valor de 2,000 soles como consumo promedio de las nuevas afiliaciones en enero 2019 y con consumos en marzo 2019.
- Transacciones Promedio: Es la división entre la cantidad de transacciones realizadas entre la cantidad de clientes que usaron la tarjeta considerando

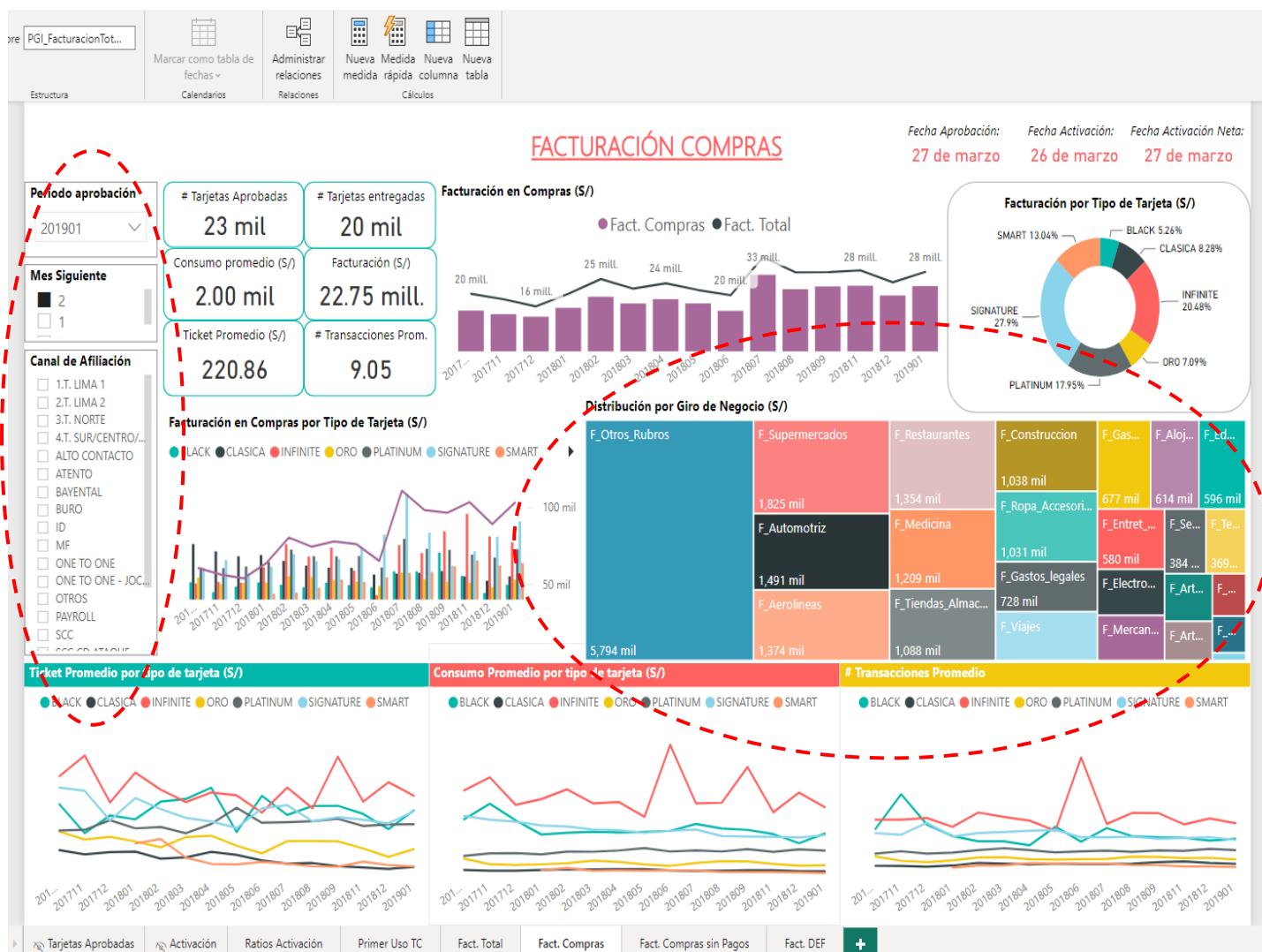
los filtros. Para las tarjetas afiliadas en enero 2019 y con consumo en marzo se tiene una cantidad de 9,05 transacciones por cliente.

- La facturación (consumo) total en marzo para clientes que se afiliaron en enero es de 22.75 millones de soles.

En la Figura 66 se aprecia la vista de facturación en compras hasta 3 meses después de la fecha de afiliación.

Figura 66

Vista de Facturación en Compras hasta 3 meses después de la afiliación



Nota. Se enmarcan los filtros principales y la distribución de la facturación por giro.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

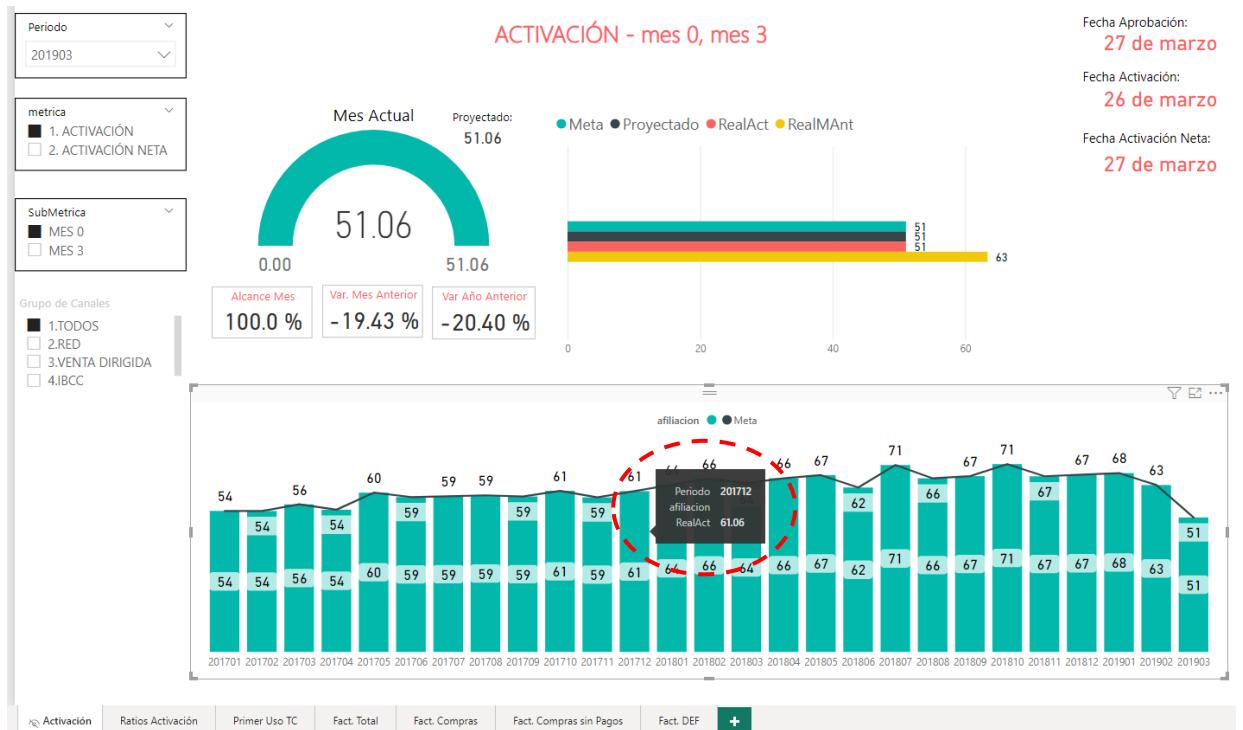
En este capítulo se explica de qué manera las vistas generadas en el Dashboard, alineadas con las definiciones de los KPIs estratégicos, y conjuntamente con las acciones realizadas en un periodo de tiempo ayudaron a los gestores del negocio a darles seguimiento, tomar decisiones y contrastar el resultado de esas acciones.

4.1 RATIO DE ACTIVACIÓN DE LA TARJETA DE CRÉDITO EN EL MES 0 Y MES 3 (KPI 1)

Como se puede apreciar en la Figura 67 y en la Figura 68, antes de contar con la visualización y seguimiento de este indicador a través del Dashboard, el máximo punto que se había alcanzado al cierre de diciembre 2017 fue de 61% en el Mes 0 y 81% en el Mes 3.

Figura 67

Activación mes 0 diciembre 2017



Nota. Seguimiento del KPI 1 del Área de Tarjetas de Crédito – Scotiabank.

Figura 68

Activación mes 3 diciembre 2017



Nota. Seguimiento del KPI 1 del Área de Tarjetas de Crédito – Scotiabank.

Una vez que se dio seguimiento del indicador en el Dashboard permitió tener la visibilidad de acciones que se fueron implementando para mejorar los valores de esos KPIs, acciones como: Capacitaciones a los vendedores, comunicación a los clientes a través de correos, sms, y llamadas educativas, posteriormente se desarrolló un Plan de Onboarding que engloba todas estas acciones y como se puede apreciar en la Figura 69, después de contar con la visualización y seguimiento de este indicador a través del Dashboard, se alcanzó resultados históricos como: octubre 2018 donde se alcanzó 71% en el Mes 0 y 86% en setiembre 2018 en el Mes 3, tal como se puede apreciar en la Figura 70.

Figura 69

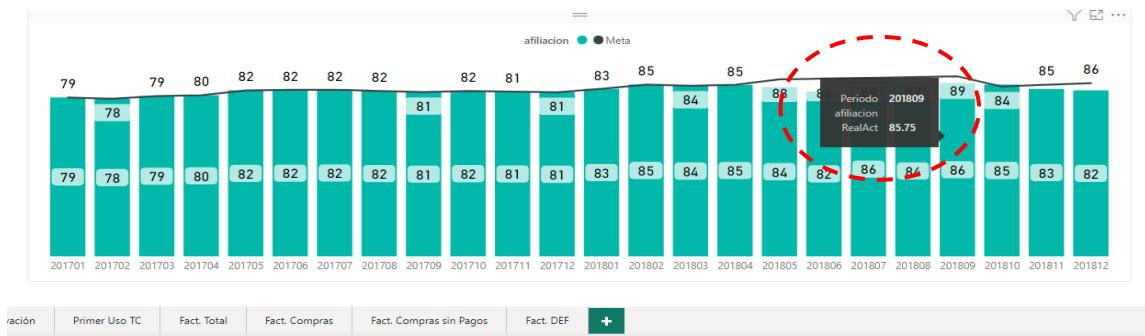
Activación mes 0 octubre 2018



Nota. Seguimiento del KPI 1 del Área de Tarjetas de Crédito – Scotiabank.

Figura 70

Activación mes 3 setiembre 2018



Nota. Seguimiento del KPI 1 del Área de Tarjetas de Crédito – Scotiabank.

Es decir, la mejora de contar con la visualización y seguimiento a través del Dashboard, permitió visualizar los resultados de las acciones que se desarrollaron. A modo de resumen, se obtuvieron las variaciones incrementales en el periodo mencionado según lo mostrado en la Tabla 16.

Tabla 16

Variación del KPI 1

Activación	Valor promedio	Después de las acciones y seguimiento en el Dashboard	Var %
Mes 0	61%	71%	+10%
Mes 3	81%	86%	+5%

Nota. Variación de la activación de la tarjeta de crédito en el mes 0 y mes 3 después de la afiliación.

4.2 RATIO DE ACTIVACIÓN NETA DE LA TARJETA DE CRÉDITO EN EL MES 0 Y MES 3 (KPI 2)

Como se puede apreciar en la Figura 71 y en la Figura 72, antes de contar con la visualización y seguimiento de este indicador a través del dashboard, el máximo punto que se había alcanzado al cierre de diciembre 2017 fue de 23% en el Mes 0 y 51% en el Mes 3, respectivamente.

Figura 71

Activación neta mes 0 diciembre 2017



Nota Seguimiento del KPI 1 del Área de Tarjetas de Crédito – Scotiabank.

Figura 72

Activación neta mes 3 diciembre 2017

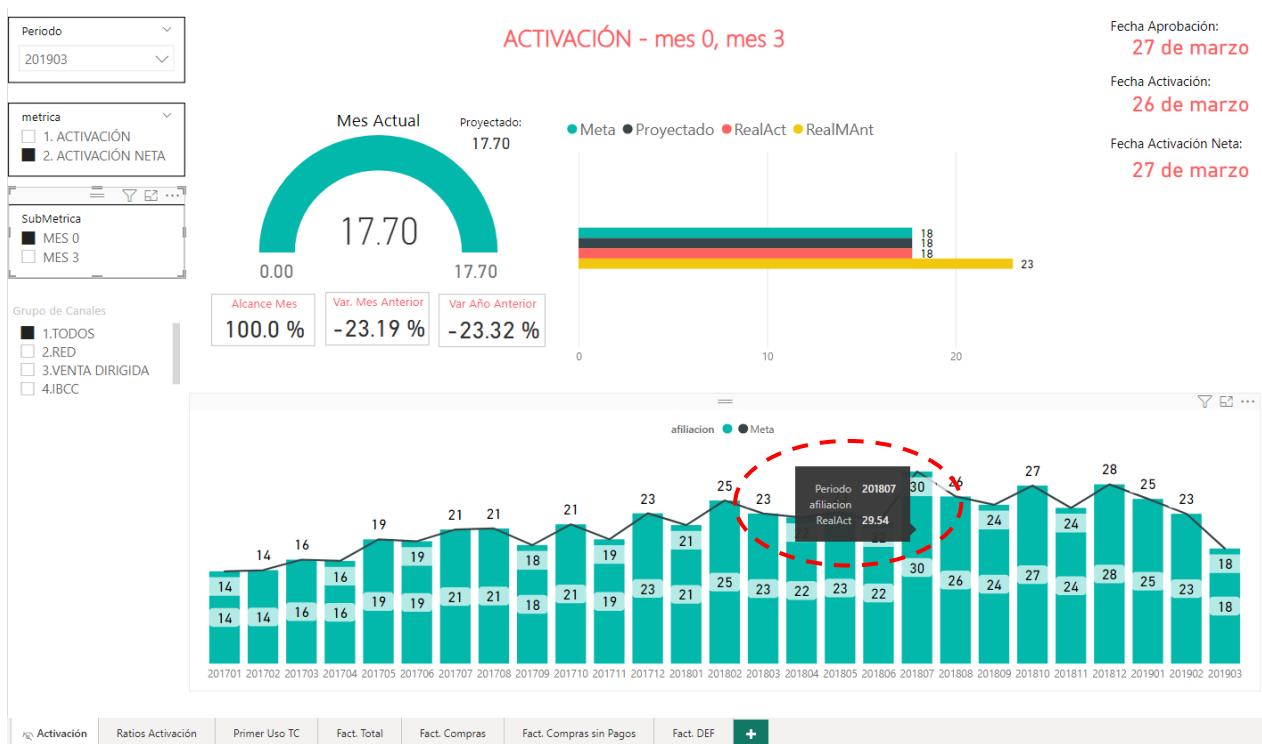


Nota. Seguimiento del KPI 2 del Área de Tarjetas de Crédito – Scotiabank.

Una vez que se tuvo disponibilidad con el Dashboard, permitió tener la visibilidad de acciones que se fueron implementando para mejorar los valores del KPI, acciones como: capacitaciones a los vendedores para comunicar a los clientes la oferta del valor del producto adquirido, comunicación a los clientes a través de correos, sms, y llamadas educativas, asimismo se impulsó con campañas dirigidas a determinados clientes, posteriormente se desarrolló un Plan de Onboarding que engloba todas estas acciones y como se puede apreciar en la Figura 73, después de contar con la visualización y seguimiento de este indicador a través del dashboard, se alcanzó resultados históricos como en julio 2018 que fue de 30% en el Mes 0 y 56% en octubre 2018 en el Mes 3, tal como se puede apreciar en la Figura en la Figura 74.

Figura 73

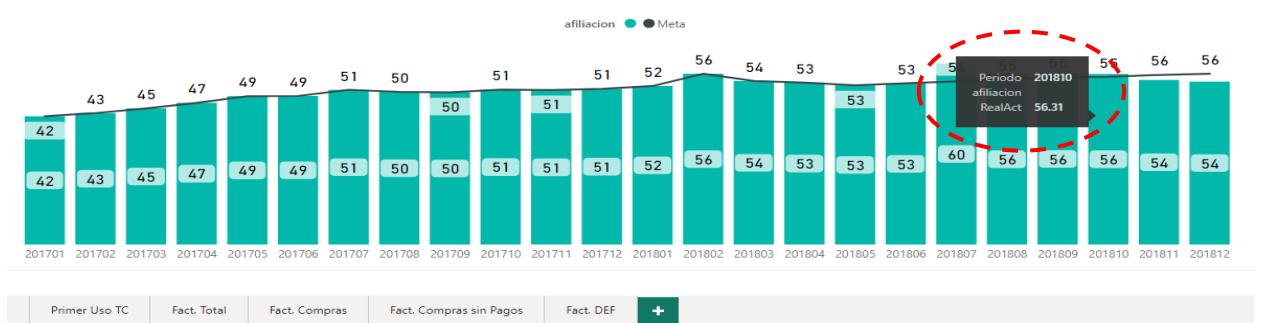
Activación neta mes 0 julio 2018



Nota. Seguimiento del KPI 2 del Área de Tarjetas de Crédito – Scotiabank.

Figura 74

Activación neta mes 3 octubre 2018



Nota. Seguimiento del KPI 2 del Área de Tarjetas de Crédito – Scotiabank.

Es decir, la mejora de contar con la visualización a través del dashboard, permitió dar seguimiento a los resultados de las acciones que desarrollo el Equipo de

Adopción y Onboarding, obteniendo las variaciones incrementales mostradas en la Tabla 17.

Tabla 17

Variación del KPI 2

Activación Neta	Valores promedio	Después de las acciones y seguimiento en el Dashboard	Var %
Mes 0	23%	30%	+7%
Mes 3	51%	56%	+5%

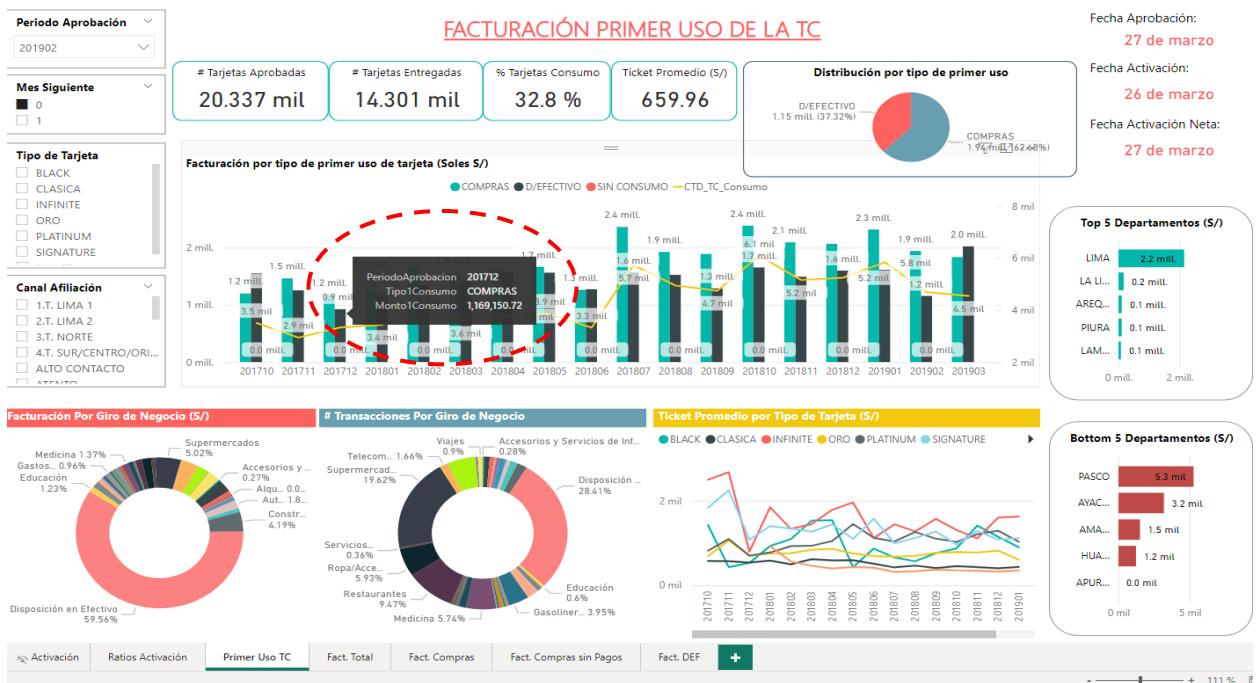
Nota. Variación de la activación neta en el mes 0 y mes 3 después de la afiliación de la tarjeta de crédito.

4.3 FACTURACIÓN PRIMER USO DE LA TARJETA DE CRÉDITO EN EL MES 0 (KPI 3)

Como se puede apreciar en la Figura 75, antes de contar con la visualización y seguimiento de este indicador a través del dashboard, el máximo punto que se había alcanzado al cierre de diciembre 2017 que fue de 1.2 millones de soles de desembolso en el Mes 0 como facturación en primera compra.

Figura 75

Facturación en compras mes 0 primer uso – diciembre 2017

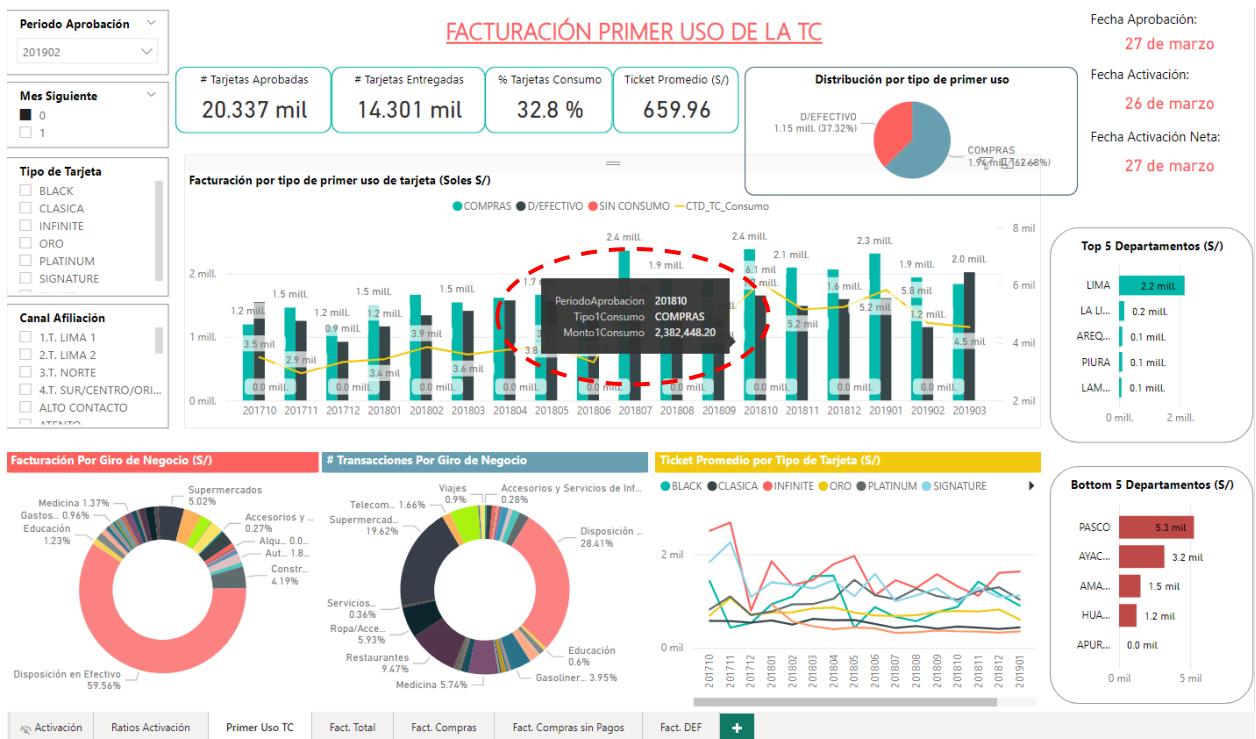


Nota. Seguimiento del KPI 3 del Área de Tarjetas de Crédito – Scotiabank.

Una vez que se dio seguimiento del indicador en el Dashboard, este permitió tener la visibilidad de acciones que se fueron implementando para mejorar el valor del KPI, acciones como: capacitaciones a los vendedores para comunicar a los clientes la oferta del valor del producto adquirido y pueda incentivarse la primera compra, comunicación a los clientes a través de correos, sms, y llamadas educativas, asimismo se impulsó con campañas dirigidas a determinados clientes buscando un ticket alto en esa primera compra, posteriormente se desarrolló un Plan de Onboarding que engloba todas estas acciones y como se puede apreciar en la Figura 76, después de contar con la visualización y seguimiento de este indicador a través del Dashboard, se alcanzó resultados históricos como en octubre 2018 que fue de 2.4 millones de soles en desembolsos en el Mes 0.

Figura 76

Facturación en compras mes 0 primer uso – octubre 2018



Nota. Seguimiento del KPI 3 del Área de Tarjetas de Crédito – Scotiabank.

Es decir, el contar con la visualización a través del Dashboard, permitió medir el resultado de las acciones que desarrolló el Equipo de Adopción y Onboarding, obteniendo las variaciones incrementales mostradas en la Tabla 18.

Tabla 18

Variación del KPI 3

Facturación	Valores promedio	Después de las acciones y seguimiento en el Dashboard	Var %
Primer uso de la Tarjeta - Mes 0	1.2 MM	2.4 MM	+98%

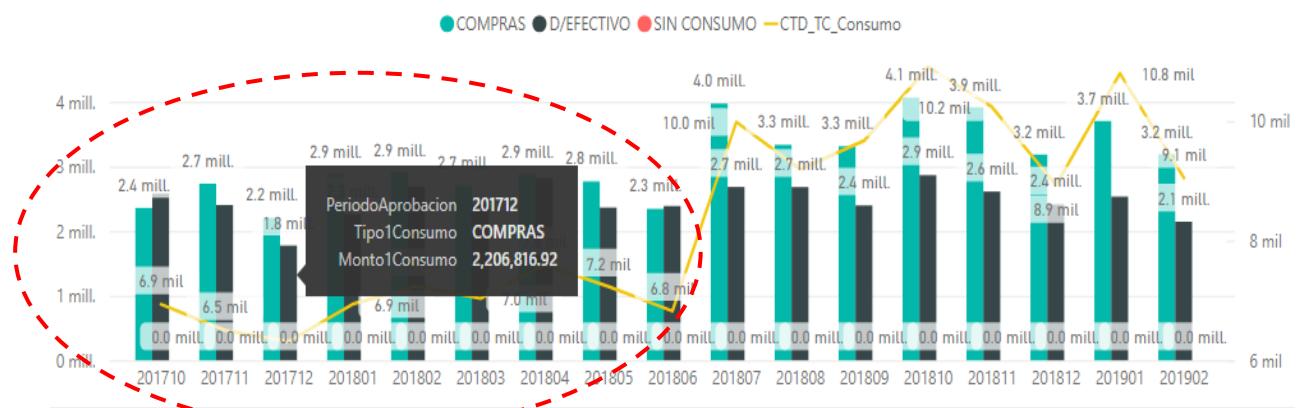
Nota. Variación de la facturación en compras (primer uso) del mes 0 desde la afiliación de la tarjeta de crédito.

4.4 FACTURACIÓN DEL PRIMER USO DE LA TARJETA DE CRÉDITO EN EL MES 1 (KPI 4)

Como se puede apreciar en la Figura 77, antes de contar con la visualización y seguimiento de este indicador, el máximo punto que se había alcanzado al cierre de diciembre 2017 fue de 2.2 millones de soles de desembolso en el Mes 1.

Figura 77

Facturación en compras mes 1 primer uso – diciembre 2017

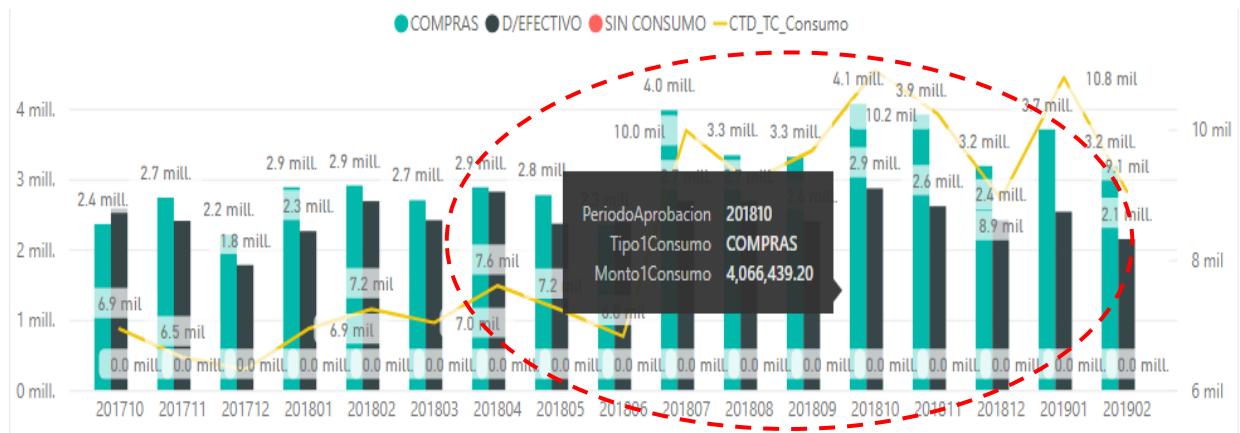


Nota. Seguimiento del KPI 4 del Área de Tarjetas de Crédito – Scotiabank.

Luego de la implementación del Dashboard, este nos permitió tener la visibilidad de acciones que se fueron implementando para mejorar este KPI, acciones como: capacitaciones a los vendedores para comunicar a los clientes la oferta del valor del producto adquirido y pueda incentivarse la primera compra, comunicación a los clientes a través de correos, sms, y llamadas educativas, asimismo se impulsó con campañas dirigidas a determinados clientes buscando un ticket alto en esa primera compra, posteriormente se desarrolló un Plan de Onboarding que engloba todas estas acciones y como se puede apreciar en la Figura 78, después de contar con la visualización y seguimiento de este indicador a través del Dashboard, se alcanzó resultados históricos como en octubre 2018 que fue de 4.0 millones de soles de desembolso en el Mes 1.

Figura 78

Facturación en compras mes 1 primer uso – octubre 2018



Nota. Seguimiento del KPI 4 del Área de Tarjetas de Crédito – Scotiabank.

Es decir, la visualización de las métricas en el Dashboard permitió medir el resultado de las acciones que desarrollo el Equipo de Adopción y Onboarding, obteniendo las variaciones incrementales mostradas en la Tabla 19.

Tabla 19

Variación del KPI 4

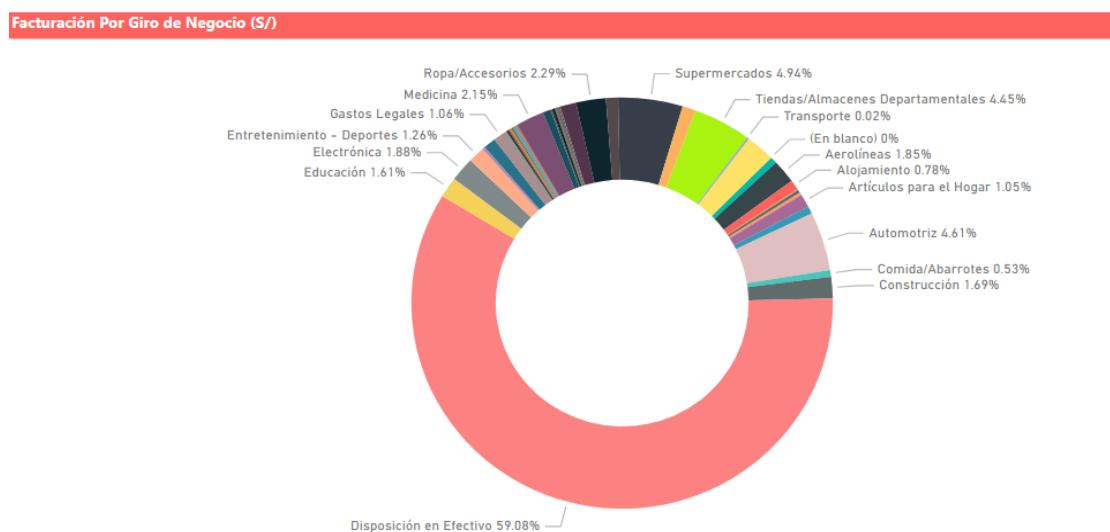
Facturación	Valores promedio	Después de las acciones y seguimiento en el Dashboard	Var %
Primer uso de la Tarjeta - Mes 1	2.2 MM	4.0 MM	+81%

Nota. Variación de la facturación en compras (primer uso) del mes 1 desde la afiliación de la tarjeta de crédito, en octubre 2018.

Las campañas dirigidas se realizaron con éxito porque el Dashboard mostraba la probabilidad de compra de los clientes por giro de negocio, los cuales se presentan en la Figura 79.

Figura 79

Distribución de giro de negocio por monto facturado

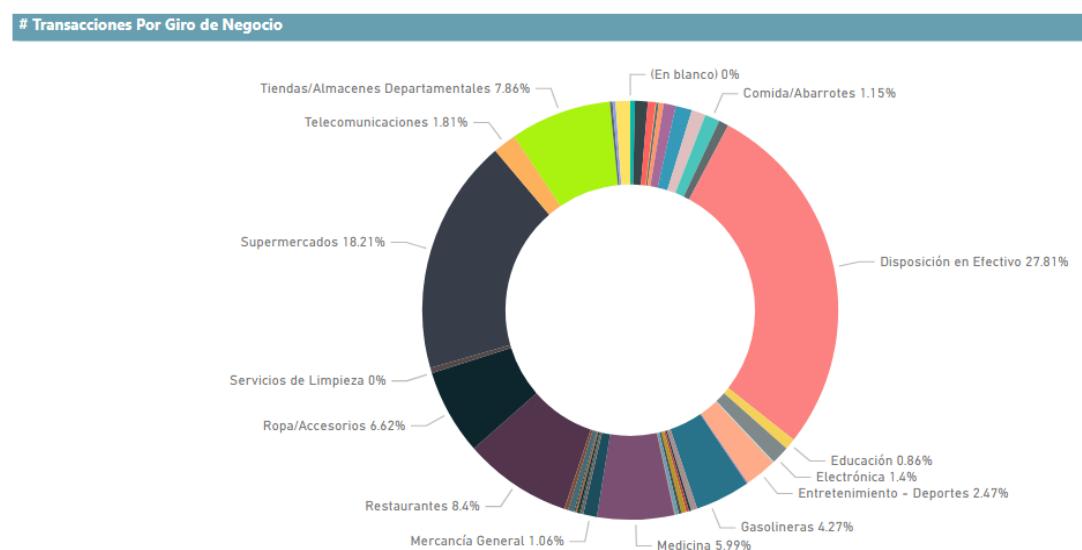


Nota. Detalle de la distribución de giro de negocio por monto facturado.

En la Figura 80 se presenta el número de transacciones por giro de negocio.

Figura 80

Distribución de giro de negocio por número de transacciones

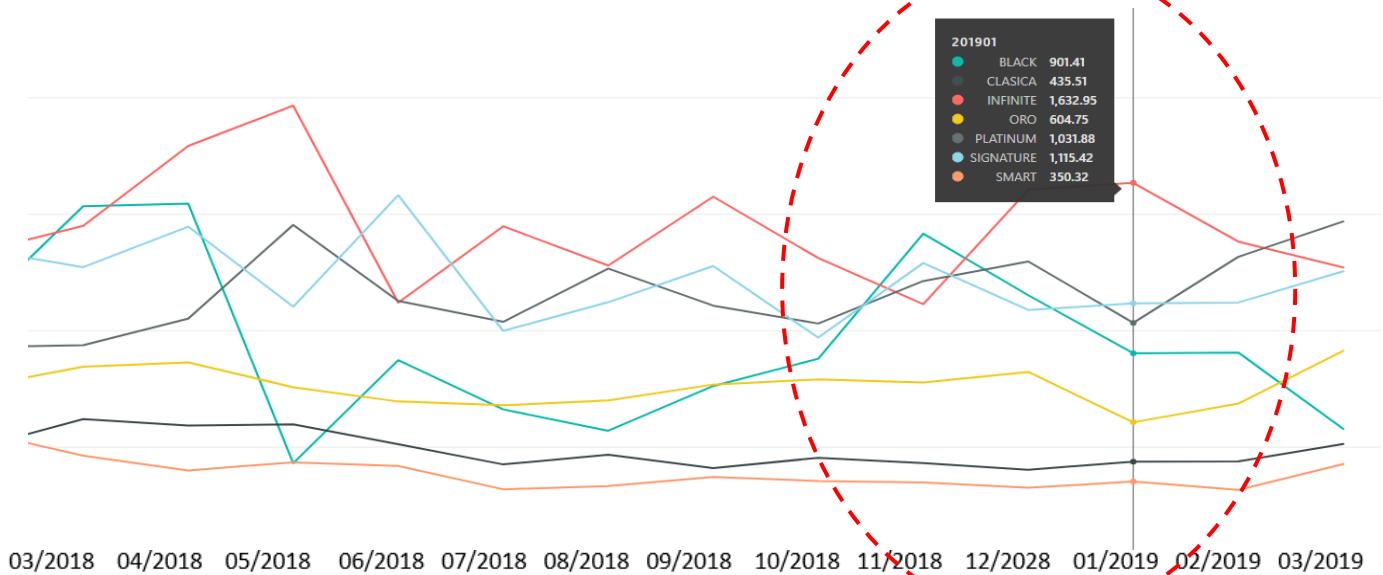


Nota. Detalle de la distribución de giro de negocio por número de transacciones

En la Figura 81 se muestra el indicador de ticket promedio por tipo de tarjeta de crédito.

Figura 81

Distribución de ticket promedio por tipo de tarjeta



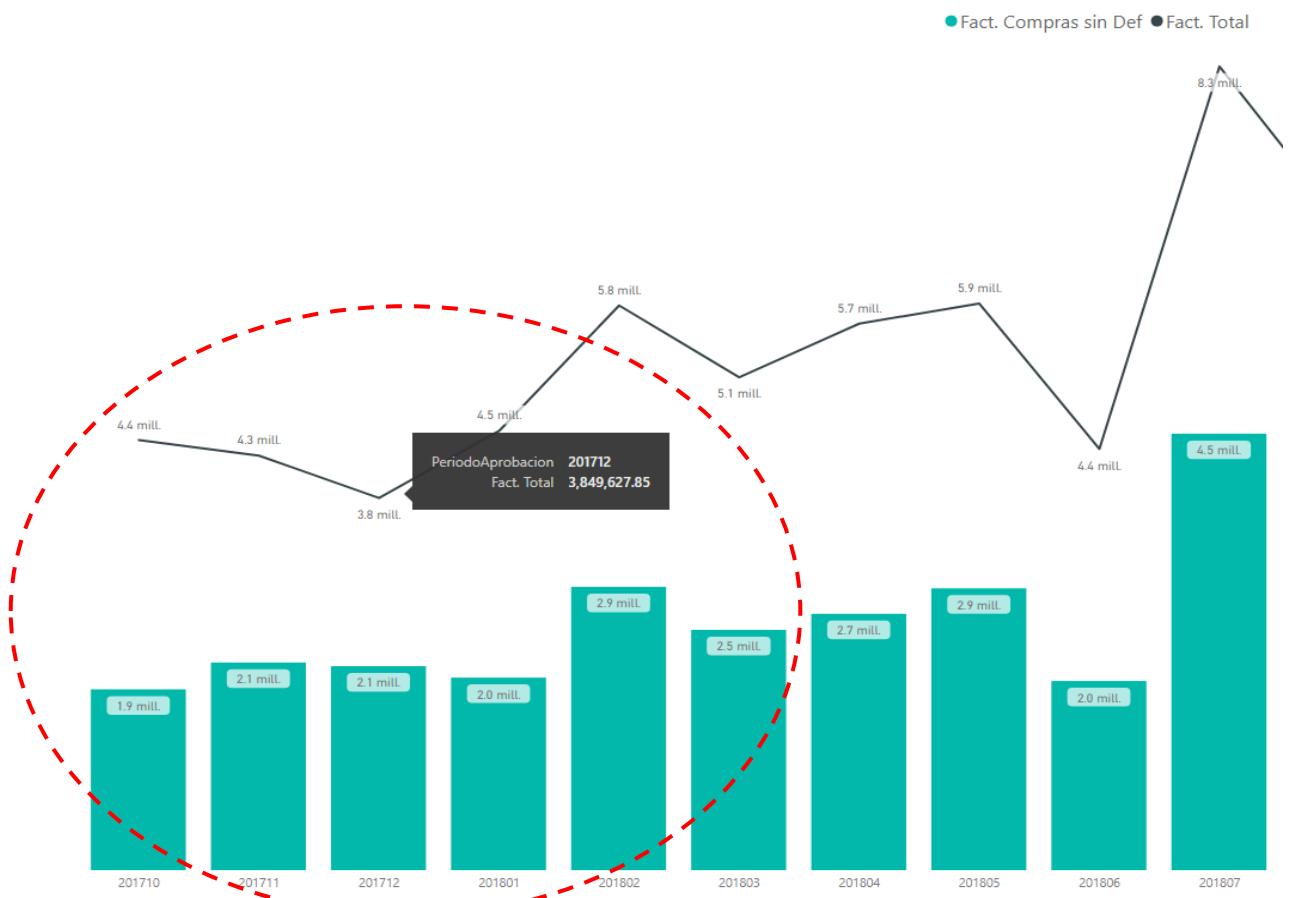
Nota. Detalle de la distribución de ticket promedio por tipo de tarjeta.

4.5 FACTURACIÓN TOTAL EN LOS PRIMEROS 90 DÍAS (KPI 5)

En línea con el objetivo del área de acelerar el consumo del cliente en sus primeros 90 días, como se puede apreciar en la Figura 82, antes de contar con la visualización y seguimiento de este indicador, el máximo punto que se había alcanzado al cierre de diciembre 2017 fue de 3.8 Millones de desembolso de los primeros 90 días.

Figura 82

Facturación total diciembre 2017



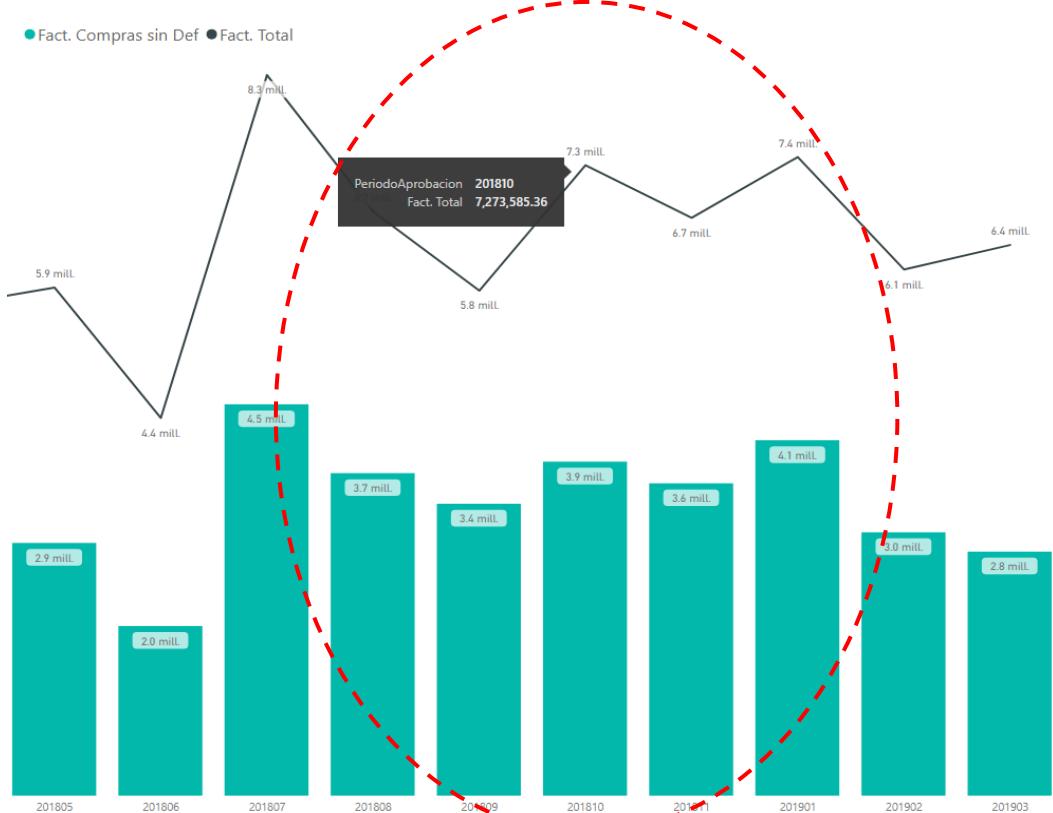
Nota. Seguimiento del KPI 5 del Área de Tarjetas de Crédito – Scotiabank.

El Dashboard permitió tener la visibilidad de acciones que fuimos implementando para mejorar los valores de este KPI, acciones como: capacitaciones a los vendedores para comunicar a los clientes la oferta del valor del producto adquirido y pueda incentivarse la primera compra, comunicación a los clientes a través de correos, sms, y llamadas educativas, asimismo se impulsó con campañas dirigidas a determinados clientes buscando un ticket alto durante su consumo en los primeros 90 días, posteriormente se desarrolló un Plan de Onboarding que engloba todas estas acciones y como se puede apreciar en la Figura 83, después de contar con la visualización y seguimiento de este indicador a través del Dashboard, se

alcanzó resultados históricos como: EN octubre 2018 que fue de 7.3 Millones de desembolso (sin considerar julio 2018 que alcanzó pico de 8.3MM).

Figura 83

Facturación total octubre 2018



Nota. Seguimiento del KPI 5 del Área de Tarjetas de Crédito – Scotiabank.

Es decir, el contar con la visualización a través del Dashboard, permitió medir el resultado de las acciones que desarrolló el Equipo de Adopción y Onboarding incentivando el consumo de los clientes en los primeros 90 días, obteniendo las variaciones incrementales mostradas en la Tabla 20.

Tabla 20*Variación del KPI 5*

Facturación	Valores promedio	Después de las acciones y seguimiento en el Dashboard	Var %
Total - Primeros 90 días	3.8 MM	7.3 MM	+92%

Nota. Variación de la facturación total en los 3 primeros meses desde la afiliación.

Las campañas Dirigidas se pudieron dar en la gestión de los primeros 90 días, porque el Dashboard mostraba la probabilidad de compra de los clientes.

La distribución de la facturación por giro de negocio se muestra en la Figura 84.

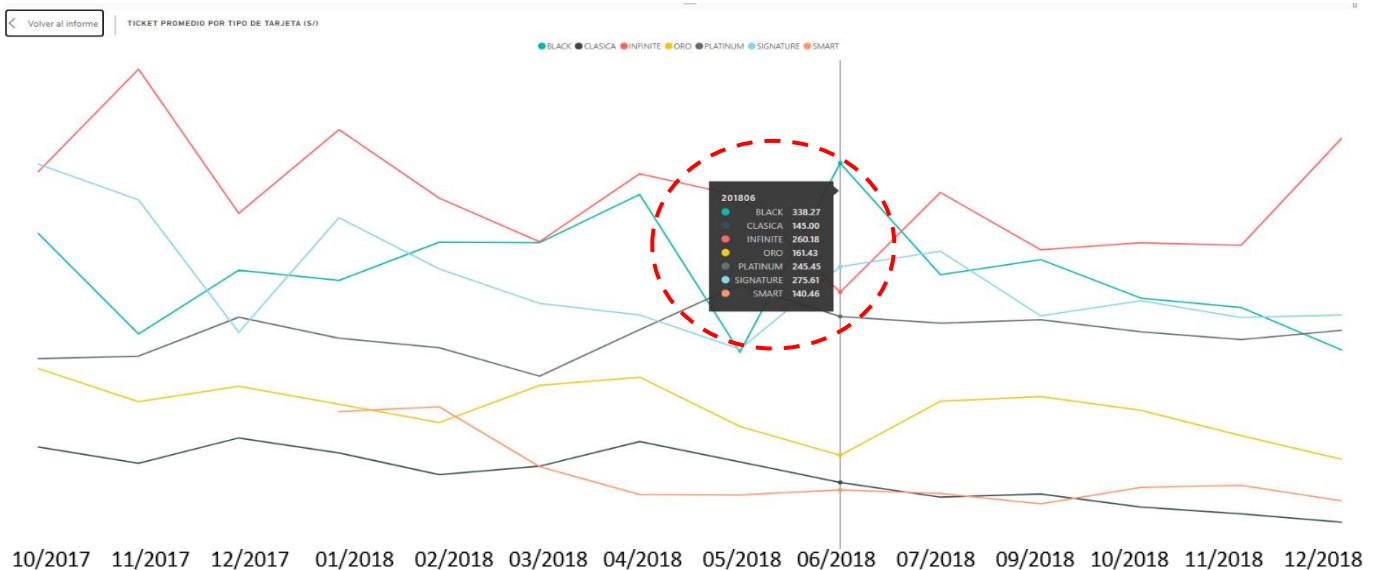
Figura 84*Distribución de facturación por giro de negocio*

Nota. Detalle de la distribución de facturación por giro de negocio.

La distribución del ticket promedio por tipo de tarjeta es presentada en la Figura 85.

Figura 85

Distribución de ticket promedio por tipo de tarjeta

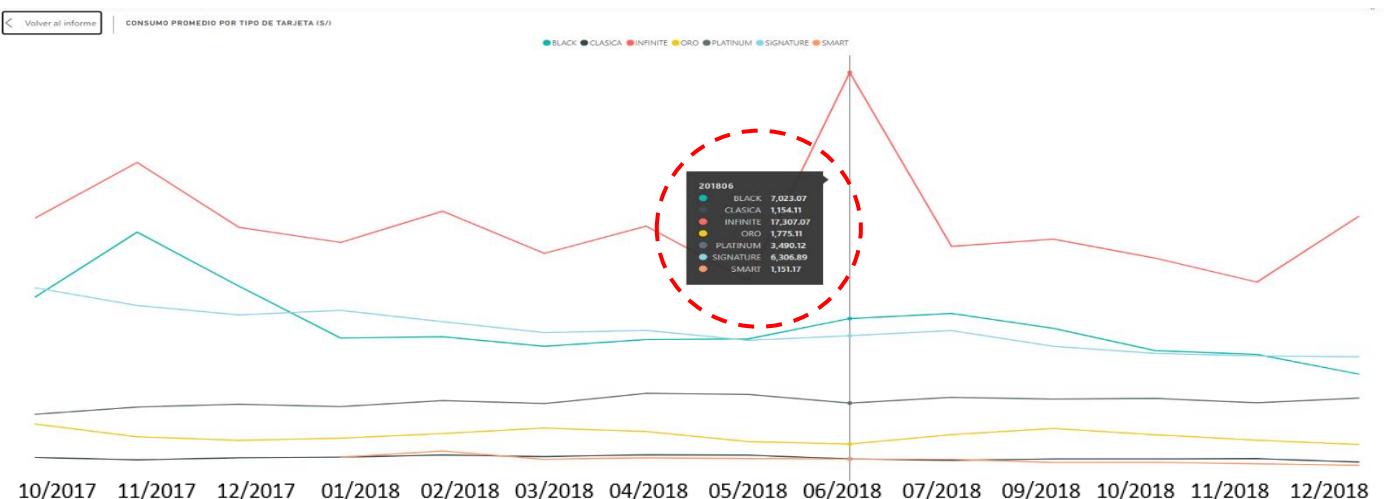


Nota. Detalle de la distribución de ticket promedio por tipo de tarjeta.

La distribución del consumo promedio por tipo de tarjeta se aprecia en la Figura 86.

Figura 86

Distribución de consumo promedio por tipo de tarjeta

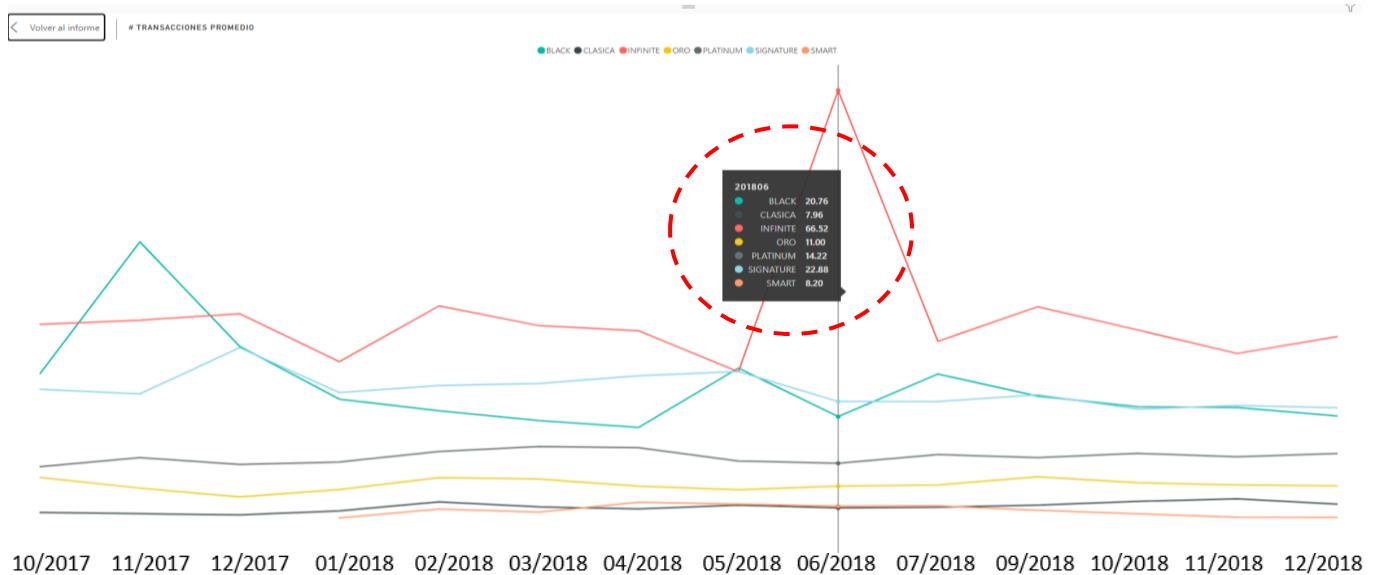


Nota. Detalle de la distribución de consumo promedio por tipo de tarjeta.

La distribución del indicador de transacciones promedio por tipo de tarjeta se aprecia en la Figura 87.

Figura 87

Distribución de transacciones promedio por tipo de tarjeta



Nota. Detalle de la distribución de transacciones promedio por tipo de tarjeta.

El link público del Dashboard se encuentra disponible en el Anexo 2 del presente informe.

4.6 EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO DE TIEMPOS DE EJECUCIÓN

4.6.1 Selección de criterios de evaluación

Para analizar el rendimiento de la solución desarrollada, se definen 3 indicadores que servirán para comparar el estado actual con el estado después de implementada la solución, los cuales son presentados en la Tabla 21.

Tabla 21*Indicadores de rendimiento*

Indicador	Objetivo	Fórmula de cálculo	Frecuencia actual	Frecuencia esperada	Unidad de medida
Tiempo de extracción de las fuentes de datos	Reducir el tiempo promedio de ejecución de la extracción de datos de las fuentes principales para actualizar los reportes	Hora de finalización - Hora de inicio	Semanal	Diaria	minutos
Tiempo de actualización de la reportería	Reducir el tiempo promedio de actualización de un reporte	Hora de finalización - Hora de inicio	Semanal	Diaria	minutos
Tiempo de procesamiento del número de transacciones	Reducir el tiempo promedio de procesamiento según la cantidad de transacciones (Compras y Disposición de efectivo)	Hora de finalización - Hora de inicio	Semanal	Diaria	minutos

Nota. Indicadores de rendimiento de la solución BI implementada.

4.6.2 Información de la situación actual

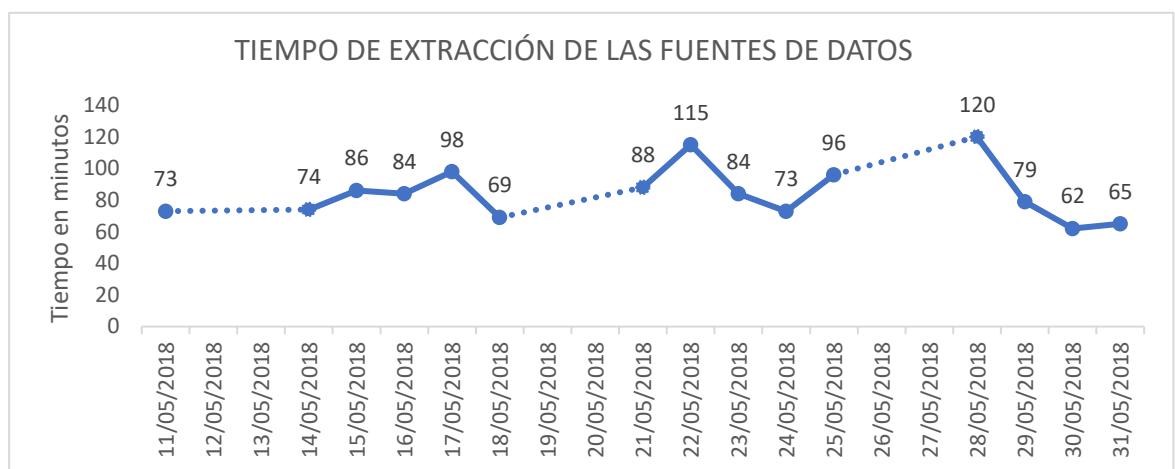
Para la descripción de la situación actual, se presentan los tiempos de ejecución de cada uno de los indicadores definidos.

4.6.2.1. Tiempo de extracción de las fuentes de datos Cada analista de datos de los 5 equipos de Tarjetas de Crédito recibe la data de la unidad de Planeamiento y Gestión de información, la acción de extraer base de datos ad

hoc toma en entre 1 y 2 horas para cada base de datos y se comparte a cada usuario que ha solicitado la base. El pedido de base de datos es semanal en este escenario. Con fines de comparación se va a considerar que el pedido se realiza de forma diaria para ello se ha considerado un intervalo de fechas antes de la implementación de la solución (entre el 17 y 31 de mayo), de acuerdo a lo mostrado en la Figura 88.

Figura 88

Tiempo de extracción de las fuentes de datos – estado previo

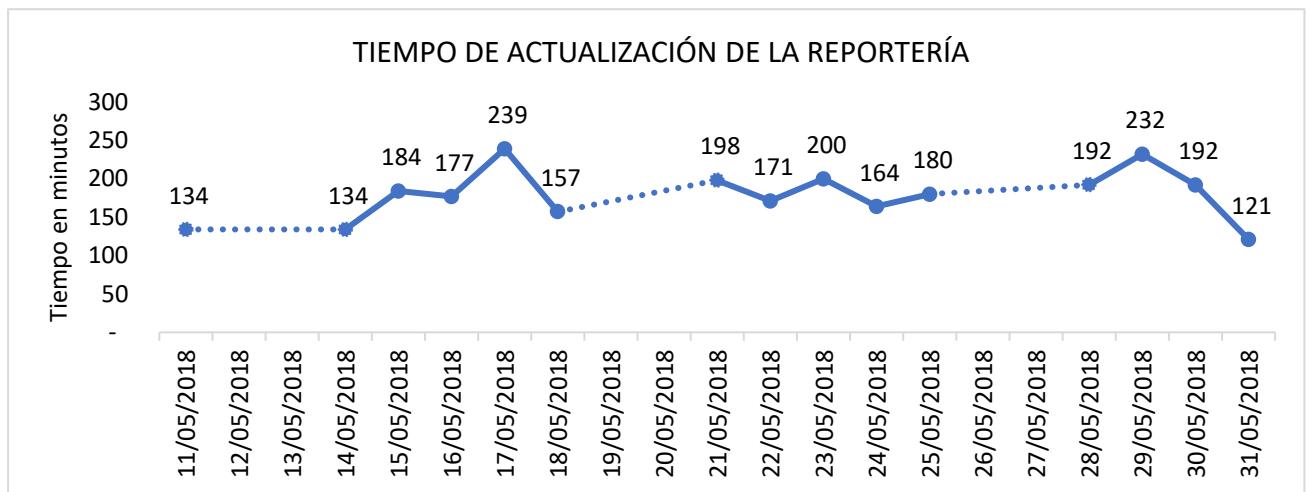


Nota. Detalle del tiempo en extracción de datos desde las fuentes.

4.6.2.2. Tiempo de actualización de la reportería Para actualizar cada reporte realizados en MS Excel, el analista de datos de cada una de las 5 áreas de tarjetas de crédito se demora entre 2 a 4 horas, dado que es un procesamiento manual; además, esta actualización es semanal. Con fines de comparación se asume que la actualización lo realizan de forma diaria y se tomará el mismo intervalo de fechas del indicador anterior (entre el 17 y 31 de mayo), de acuerdo a lo mostrado en la Figura 89.

Figura 89

Tiempo de actualización de la reportería – estado previo



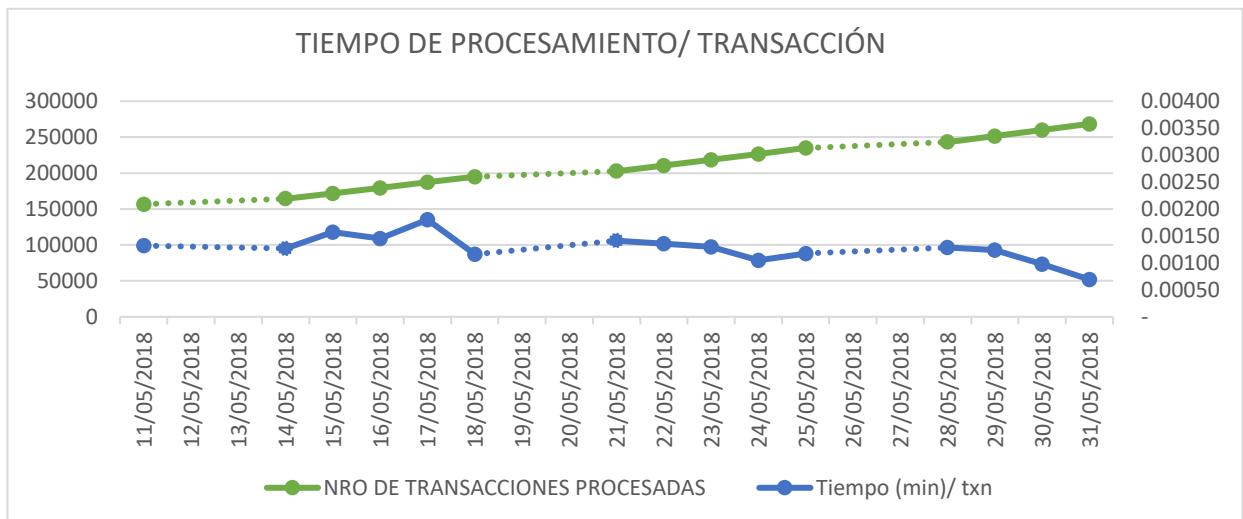
Nota. Detalle del tiempo de actualización de la reportería.

4.6.2.3. Tiempo de procesamiento del número de transacciones Se

define el indicador tiempo de procesamiento / transacción que nos indica el tiempo promedio de procesar una transacción o un movimiento en la tarjeta de crédito (uso de un POS o virtual) y disposiciones en efectivo entre el 11 y 31 de mayo, según lo mostrado en la Figura 90.

Figura 90

Tiempo de procesamiento por transacción (min) – estado previo



Nota. Detalle del tiempo de procesamiento por transacción (minutos).

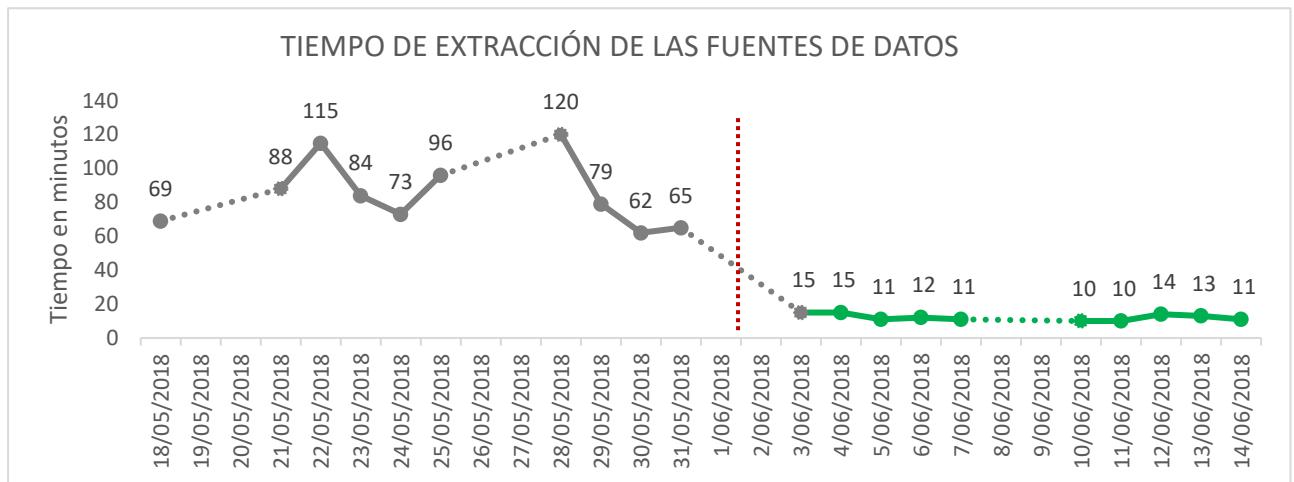
4.6.3 Resultados de la Solución planteada

Después de implementada la solución BI, los resultados obtenidos, en base a la comparación con la situación anterior son los siguientes:

4.6.3.1. Tiempo de extracción de las fuentes de datos En primer lugar, se determinó que la tarea de consolidación de los datos es asumida por el equipo de Planeamiento y Gestión de Información (a través de los procesos ETL incluida en la implementación de la solución). De esta manera los usuarios se dedicarán al análisis de datos y definición de estrategias comerciales. El tiempo promedio de la ejecución del ETL que permite la carga y procesamiento de datos es de entre 10 a 15 minutos; reduciendo en cerca del 87% del tiempo dedicado a la consolidación de bases de datos, de acuerdo a lo presentado en la Figura 91.

Figura 91

Tiempo de extracción de las fuentes de datos – estado actual

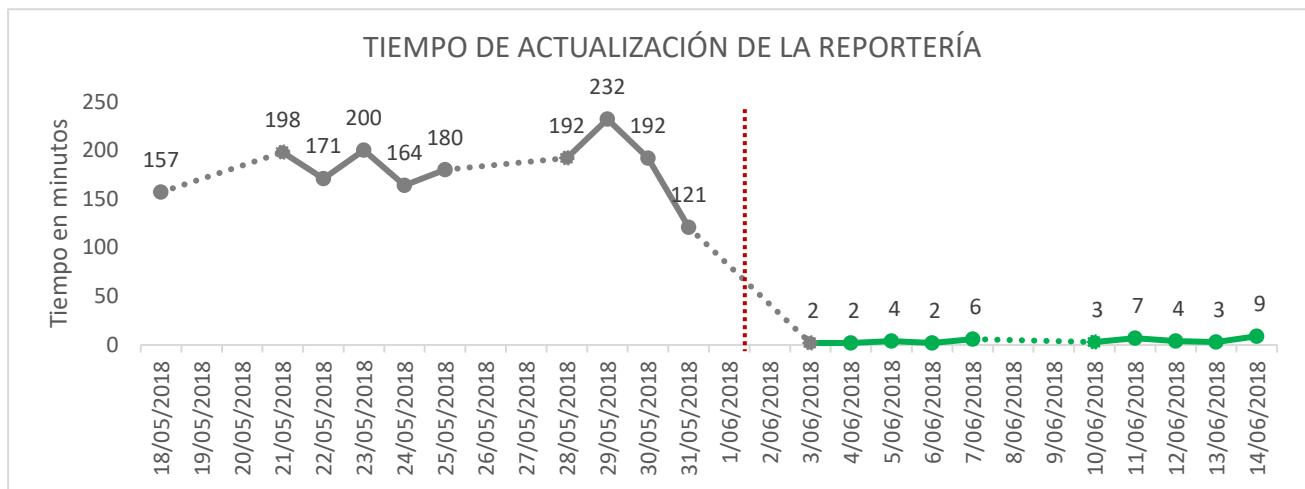


Nota. Detalle del tiempo en extracción de datos desde las fuentes.

4.6.3.2. Tiempo de actualización de la reportería El tiempo de actualización del producto final (Dashboard en Power BI) solo toma entre 2 a 10 minutos, esta etapa consiste actualizar el Dashboard y validar la correcta vista dentro del Tablero. En esta etapa se está reduciendo hasta en un 97% el tiempo de actualización de un reporte, optimizando de esta manera el trabajo manual de personas con el rol de analistas de datos. El detalle del tiempo de actualización se muestra en la Figura 92.

Figura 92

Tiempo de actualización de la reportería – estado actual



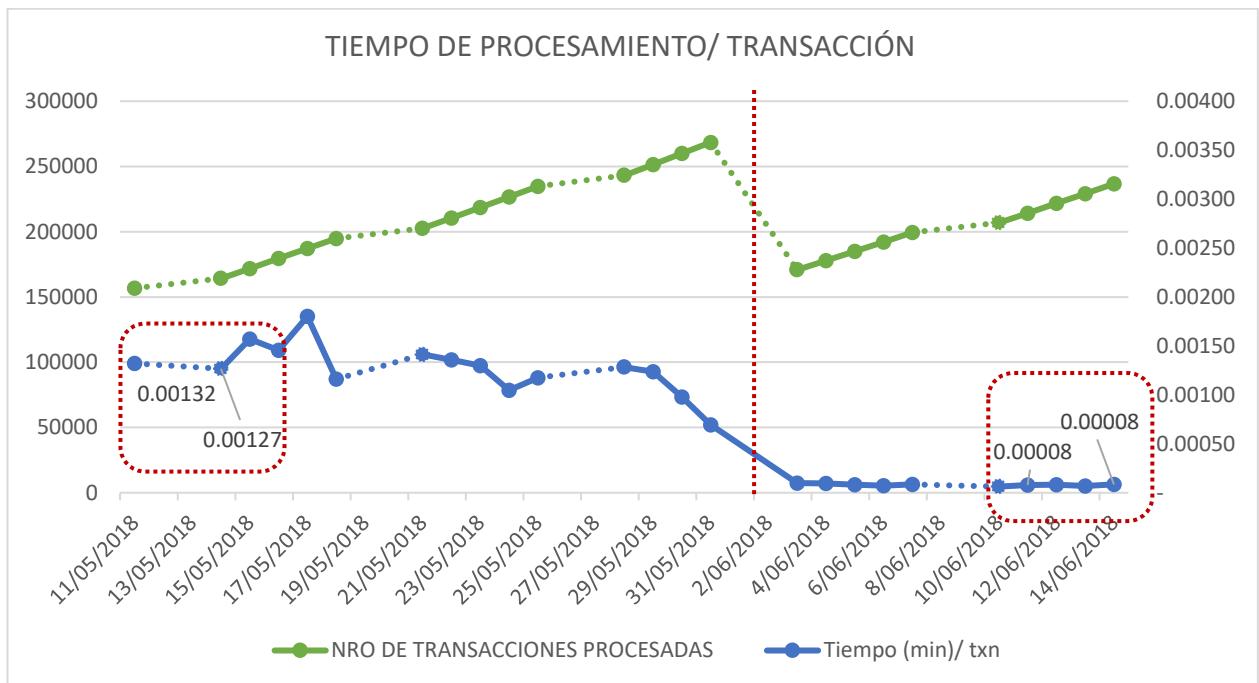
Nota. Detalle del tiempo de actualización de la reportería.

4.6.3.3. Tiempo de procesamiento del número de transacciones

Después de la implementación de la solución se ve que para los mismos días comparables en meses consecutivos (11 y 14), el número de transacciones no ha variado de forma significativa (inclusive hay más transacciones a procesar en los días de mes de junio); sin embargo, el indicador de tiempo por cantidad de transacciones ha disminuido en un 93 % (pasando de 0.00132 a 0.00008 minutos en el día 11 y de 0.00126 a 0.00008 minutos en el día 14), de acuerdo a lo mostrado en la Figura 93.

Figura 93

Tiempo de procesamiento por cada transacción (min) – estado actual



Nota. Detalle del tiempo de procesamiento por transacción (minutos).

CONCLUSIONES

- 1) Con la implementación de la solución BI se logró optimizar el tiempo de actualización de indicadores de la primera parte del ciclo de vida de la tarjeta (hasta 3 meses de aprobada y 3 meses de uso). La actualización de indicadores pasó de ser con recurrencia semanal a recurrencia diaria.
- 2) Con la implementación de la solución se logró disminuir los tiempos de procesamiento tanto en la extracción de datos (en un 87%) como en la actualización de la reportería (en un 97%). Además, en relación al tiempo de procesar las transacciones, los niveles bajaron en un 93% en promedio en relación al escenario previo a la implementación de la solución.
- 3) Con la implementación de la solución se logró reducir/ eliminar el trabajo operativo de usuarios con perfil de analistas que deben realizar estrategias de negocio y que actualmente realizaban el trabajo de analistas de base de datos o analistas de información.
- 4) La implementación permitió a los usuarios estratégicos tener una visión histórica de resultados para que puedan tomar decisiones más concretas en el presente. Las acciones comerciales como planes de Onboarding orientadas a que los clientes puedan incrementar su consumo fueron numéricamente sustentadas en el Dashboard.
- 5) En base a los planes de acción estratégicos, sustentados en el Dashboard, se lograron mejorar significativamente los valores de los principales KPIs comerciales y

es un buen punto de partida para que se incluyan nuevos indicadores en los próximos años.

RECOMENDACIONES

- 1) Se debe evaluar la manera de tener los resúmenes finales de bases de datos para dar seguimiento acumulado por fecha, esta nueva dimensión permitirá acumular las métricas para comparar los incrementos de forma diaria.
- 2) En el desarrollo de soluciones BI se recomienda el uso de servicios en la Nube por ejemplo Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform (GCP), entre otros; dado que no se tendrá limitaciones de espacio en los servidores locales y la seguridad de la información es más confiable debido a las mejoras en ciberseguridad de los últimos años.
- 3) Se recomienda realizar los proyectos BI con la metodología Ralph-Kimball porque permite tener un flujo de procesos que cubre los 4 grandes aspectos de BI (detallados en el capítulo del marco teórico).
- 4) Microsoft Power BI es una herramienta que constantemente se actualiza de versión, actualmente es la más usada para proyectos de visualización BI porque permite a usuarios especialistas y no especialistas en manejo de base de datos, crear dashboards de gran impacto.
- 5) El desarrollo de un dashboard debe cubrir con los requerimientos funcionales definidos por los usuarios principales después de tener reuniones con cada uno de ellos para saber sintetizar sus necesidades, además, debe cumplir con los criterios de navegabilidad para el usuario, evitando crear opciones de navegación innecesarios.

6) La solución presentada, podría ser aplicada en otras áreas de negocio como Cuentas de Ahorros, Seguros y Préstamos que quieran dar seguimiento a sus respectivos productos en la primera etapa de gestión de su ciclo de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cano, J. (2007). "Business Intelligence: Competir con Información". 2007. Libro publicado por ESADE, Madrid: Banesto, Fundación Cultural. Recuperado de https://itemsweb.esade.edu/biblioteca/archivo/Business_Intelligence_competir_con_informacion.pdf
- García K., Zubia E. (2016). IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA INCREMENTAR LAS VENTAS DEL ÁREA DE BANCA MINORISTA DE UN BANCO (Tesis de grado para optar el título de Ingeniero de Computación y Sistemas). Universidad San Martín de Porres. Recuperada de https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3436/garcia_zubia.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Kimball, R. (2008). "The Data Warehouse Lifecycle Toolkit, 2nd Edition". 2008. Editorial Wiley. Recuperado de: <https://www.wiley.com/en-ae/The+Data+Warehouse+Lifecycle+Toolkit,+2nd+Edition-p-9780470149775>
- Medina, E. (2012). "Business Intelligence: Una guía práctica 2da edición". 2012. Libro publicado por ESADE, Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/338680> https://www.perlego.com/es/book/1912000/business-intelligence-una-practica-pdf?utm_source=google&utm_medium=cpc&campaignid=20434316777&adgroupid=151419086599&qclid=CjwKCAjwxOymBhAFEiwAnodBLENj0UTF1coV3IGxyez3EafnkdTc5FzEhFCLN8wn2MzgLTTe-6EbkgRoCmhoQAvD_BwE

Nadeem, M., Syed H. (2005). APPLICATION OF BUSINESS INTELLIGENCE IN BANKS. (Paper Académico). SZABIST Karachi, Pakistan. Recuperado de <https://arxiv.org/ftp/cs/papers/0406/0406004.pdf>

Santos, M. (2021). IMPLEMENTACIÓN DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE TOMA DE DECISIONES EN LA GERENCIA DE OPERACIONES EN UNA EMPRESA DE INSTALACIÓN DE SISTEMAS CONTRA INCENDIOS (Tesis de grado para optar el título de Ingeniera Industrial). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperada de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16429/Santos_zm.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Saucedo, J (2022). IMPLEMENTACIÓN DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES EN EL ÁREA DE VENTAS DE LA EMPRESA LA SANGU (Tesis de grado para optar el título de Ingeniero de Sistemas). Universidad Autónoma del Perú. Recuperada de <https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/1873/Saucedo%20Ruiz%2c%20Jairo%20David.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Scheihing, V. (2003). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE BUSINESS INTELLIGENCE SOBRE INFORMACIÓN DE TRANSACCIONES BANCARIAS ELECTRÓNICAS DE LA EMPRESA REDBANC (Tesis de grado para optar el título de Ingeniero Civil en Informática). Universidad Austral de Chile. Recuperada de <https://docplayer.es/2029118-Universidad-austral-de-chile.html>

ANEXOS

Anexo 1: Project Charter

A. INFORMACIÓN GENERAL

Empresa: Scotiabank Perú

Nombre del Proyecto: “Diseño e Implementación de una Solución Business Intelligence para optimizar la Gestión de la Información en el Área de Tarjetas de Crédito”.

Patrocinador: F. V. (vicepresidente de Tarjetas y Medios de pago).

Fecha de presentación: 04 de enero del 2019

Autorizado por Propietario del proyecto: Frank Ricaldi Condor

B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la integración de los principales indicadores de la primera etapa del ciclo de vida de la afiliación de una tarjeta mediante una herramienta Business Intelligence.

C. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Se desea centralizar los principales indicadores de la primera etapa del ciclo de vida de la afiliación de una tarjeta mediante una herramienta Business Intelligence

D. REQUISITOS QUE SATISFACEN LAS NECESIDADES, DESEOS Y EXPECTATIVAS DE LA GERENCIA, PATROCINADOR Y DEMÁS INTERESADOS.

1. Funcionales:

- Se creará un datamart donde se almacenarán los datos relevantes que soporten la solución.
- Se crearán procesos ETL de actualización de las fuentes de datos.
- Facilitar el Análisis de Información

2. No funcionales:

- La recurrencia de actualización será de forma diaria

D. ALINEAMIENTO DEL PROYECTO A LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

1. Objetivo General

- Desarrollo de un Dashboard Estratégico en el Área de Tarjetas de Crédito mediante una solución Business Intelligence que permita unificar la reportería y disponer de información para la toma de decisiones gerencial.

2. Objetivos Específicos

- Diseño de la solución Business Intelligence que permita la integración de reportería de diferentes equipos de Trabajo, reduciendo los tiempos de procesamiento y recurrencia de actualización.
- Generación de vistas para la gestión de nuevas afiliaciones de tarjetas de crédito y su comportamiento transaccional según los requerimientos funcionales.
- Creación de un datamart que incluya la Base de Datos del Dashboard principal y sea sustento de las métricas (y sus variaciones) de los indicadores del negocio.
- Automatización de las actualizaciones mediante procesos ETL.

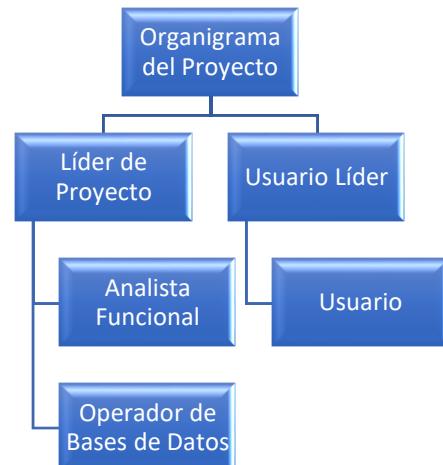
E. PROGRAMA DE HITOS

- Culminación del Planeamiento: 22 de enero del 2019
- Culminación de la Ejecución: 25 de marzo del 2019

- Culminación de la Implementación: 14 de abril del 2019

F. INTEGRANTES DEL EQUIPO DE PROYECTO Y ROLES

- W.E.: Especialista de Gestión de Información de Tarjetas (Líder del Proyecto)
- Frank Ricaldi: Analista de Gestión de Información de Tarjetas (Analista Funcional)
- G.S.: Analista de Gestión de Información de Tarjetas (Operador de Bases de Datos)
- M.O.: Subgerente de Adopción y Onboarding (Usuario Líder)
- D.M.: Especialista de Adopción y Onboarding (Usuario)



Anexo 2: Link o ruta del Dashboard público

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMjM4OTAwMDgtY2ZkYS00ZjdmLWE5MGYtYzU0ODdkYTBjN2U4liwidCI6IjE3OWJkZGE4LWQ5NjQtNDNmZi1hZDNiLTY3NDE4NmEyZmEyOCIsImMiOjR9>