



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DATAMART PARA
AGILIZAR LA TOMA DE DECISIONES DEL GERENTE DE
CRÉDITOS DE LA COOPERATIVA SAN ISIDRO DE HUARAL**

PRESENTADA POR
JUAN ALBERTO CANEVARO DULANTO
JOSEPH JESUS JIMENEZ SANCHEZ

ASESOR
NORMA BIRGINIA LEON LESCANO

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

LIMA – PERÚ

2018



CC BY-NC-SA

Reconocimiento – No comercial – Compartir igual

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

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



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTIN DE PORRES

**FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DATAMART
PARA AGILIZAR LA TOMA DE DECISIONES DEL GERENTE
DE CRÉDITOS DE LA COOPERATIVA SAN ISIDRO DE
HUARAL**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

PRESENTADA POR

**CANEVARO DULANTO, JUAN ALBERTO
JIMENEZ SANCHEZ, JOSEPH JESUS**

LIMA – PERÚ

2018

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a Dios por darnos salud para lograr nuestros objetivos, y a nuestras familias, por apoyarnos y brindarnos consejos, motivaciones y enseñándonos con valores a salir adelante, en todo momento, para cumplir nuestros sueños.

Agradecimientos

Agradecemos a nuestros padres por habernos permitido llevar a cabo con orgullo esta carrera y estar pendientes de nosotros en todo momento, a nuestros asesores, por brindarnos la guía necesaria y la supervisión en la elaboración de la tesis que con esfuerzo y constancia hemos realizado.

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	X
ABSTRACT	XI
INTRODUCCIÓN	XII
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Bases teóricas	2
1.3 Definición de términos básicos	19
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	21
2.1 Materiales	21
2.2 Métodos	22
2.3 Desarrollo del proyecto	24
CAPÍTULO III. PRUEBAS Y RESULTADOS	72
3.1 Pruebas	72
3.2 Resultados	75
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y APLICACIONES	78
4.1 Discusión	78
4.2 Aplicaciones	79
CONCLUSIONES	80
RECOMENDACIONES	81
FUENTES DE INFORMACIÓN	82
ANEXOS	85

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Circuito cerrado sobre la toma de decisiones	3
Figura 2. Modelo de Relación Limitada	5
Figura 3. Evolución de la Inteligencia de Negocios	6
Figura 4. Ejemplo de variable operacional a un data Warehouse	7
Figura 5. Ejemplo estructura de Datawarehouse por tiempo: Meses, Años	8
Figura 6. Ejemplo del diseño de Datawarehouse modelo corporativo	8
Figura 7. Modelo estrella versus el modelo OLAP	9
Figura 8. Metodología según Inmon	11
Figura 9. Metodología según Ralph Kimball	11
Figura 10. Arquitectura de un Data Warehouse	14
Figura 11. Diseño del Modo Estrella	16
Figura 12. Modelo De Cubo Dimensional	16
Figura 13. Modelo Físico	17
Figura 14. Modelo General	17
Figura 15. Metodología basada en Ralph Kimball	22
Figura 16. Análisis dimensional de solicitudes	39
Figura 17. Análisis dimensional de desembolso	40
Figura 18. Análisis dimensional de clientes	41
Figura 19. Análisis dimensional de cartera	42
Figura 20. Análisis dimensional de cartera	43
Figura 21. Modelo lógico del Datamart: Solicitud	44
Figura 22. Modelo Físico del Datamart: Solicitud	45
Figura 23. Modelo lógico del Datamart: Desembolso	46

Figura 24. Modelo Físico del Datamart: Desembolso	47
Figura 25. Modelo lógico del Datamart: Cliente	48
Figura 26. Modelo Físico del Datamart: Cliente	49
Figura 27. Modelo lógico del Datamart: Cartera	50
Figura 28. Modelo Físico del Datamart: Cartera	51
Figura 29. Modelo lógico del Datamart: Pago	52
Figura 30. Modelo Físico del Datamart: Pago	53
Figura 31. Limpieza de data	55
Figura 32. Transformación Dimagencia	57
Figura 33. Transformación Dim destino	57
Figura 34. Transformación Dim analista	58
Figura 35. Transformación Dim producto	58
Figura 36. Transformación Dim tiempo	59
Figura 37. Transformación Dimcliente	59
Figura 38. Transformación hecho solicitud	60
Figura 39. Esquema general de poblamiento	61
Figura 40. Poblamiento Datamart Cooperativa San Isidro	62
Figura 41. Estructura de cubo OLAP	64
Figura 42. Uso de dimensiones	65
Figura 43. Jerarquía medio	65
Figura 44. Jerarquía estado	66
Figura 45. Jerarquía tiempo	66
Figura 46. Jerarquía analista	67
Figura 47. Jerarquía producto	67
Figura 48. Jerarquía destino	68
Figura 49. Jerarquía Agencia	68
Figura 50. Jerarquía cliente	69
Figura 51. Jerarquía concepto	69
Figura 52. Jerarquía tasa	70
Figura 53. Jerarquía estado del cliente	70
Figura 54. Tiempos del log	71
Figura 55. Resultado de indicadores	71

Figura 56. Cantidad de personal involucrado por Indicadores Generados	75
Figura 57. Cantidad de Tiempo por Indicadores Generados	75

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Roles asignados para el desarrollo del proyecto	21
Tabla 2. Hardware para el desarrollo del proyecto	21
Tabla 3. Software para el desarrollo del proyecto	22
Tabla 4. Semáforo Solicitud	29
Tabla 5. Semáforo Desembolso	29
Tabla 6. Semáforo Cliente	30
Tabla 7. Semáforo Numero de desembolsos	30
Tabla 8. Semáforo Cartera	31
Tabla 9. Semáforo Pagos especiales	31
Tabla 10. Semáforo recuperación	31
Tabla 11. Semáforo créditos cancelados	31
Tabla 12. Semáforo tasas de interés	32
Tabla 13. Análisis de Solicitud	33
Tabla 14. Análisis de desembolso	34
Tabla 15. Análisis de seguimiento y control	35
Tabla 16. Cuadro de dimensiones de jerarquías	36
Tabla 17. Medidas y dimensiones	37
Tabla 18. Descripción de dimensiones Solicitud	45
Tabla 19. Descripción de dimensiones Desembolso	47
Tabla 20. Descripción de dimensiones Cliente	49
Tabla 21. Descripción de dimensiones Cartera	51
Tabla 22. Descripción de dimensiones Pago	53
Tabla 23. Objetivos vs indicadores	63
Tabla 24. Cantidad de personal antes y después del Datamart	73
Tabla 25. Cantidad de tiempo antes y después del Datamart	74
Tabla 26. Objetivos proyecto antes y después datamart	77

RESUMEN

La tesis trata sobre el desarrollo e implementación de un Datamart para agilizar la toma de decisiones sobre los préstamos crediticios de la Cooperativa San Isidro de Huaral. El método empleado para desarrollar esta investigación se apoya en Ralph Kimball utilizando Inteligencia de Negocios (BI). Como resultado, se consiguió implementar un Datamart capaz de ofrecer información rápida requerida por el Gerente de Crédito sobre los préstamos crediticios, además de brindar diferentes vistas de análisis de la información.

Palabras clave: Inteligencia de Negocios, toma de decisiones, cooperativa.

ABSTRACT

The current project consists in the development and implementation of a Datamart to speed up the decision making about the credit loans of San Isidro's cooperativa from Huaral. The method used to develop this project is based in Ralph Kimball's methodology using business intelligence (BI). As a result, we achieved to implement a Datamart able to provide fast information required by Credit Manager about credit loans, besides, to provide different views of information analysis.

Keywords: Business Intelligent, decisions making, cooperativa.

INTRODUCCIÓN

Como situación problemática, en la actualidad, el tiempo de respuesta ante alguna necesidad es la clave para las empresas; en el transcurso del tiempo, las medidas de volúmenes de datos almacenados son tan grandes que al requerir algún dato para su análisis, se pierde tiempo y mano de obra para realizar esta simple consulta. Frente a ello, es pertinente apoyar a los niveles gerenciales de las organizaciones que deben proceder con inteligencia, generar nuevas alternativas y tomar decisiones que puedan beneficiar a la empresa, los que finalmente contribuyeron a la estimación, la evaluación y/o la comparación de alternativas.

La Corporativa San Isidro de Huaral tiene como actividad principal dar servicios financieros a sus socios y la comunidad de forma eficaz, oportuna y confiable. Además, esta entidad tiene como fortaleza su economía solidaria y la confianza en su institución.

Los socios de la cooperativa saben que con los créditos que otorga la institución pueden lograr el desarrollo que siempre han deseado y esto constituye un acicate para su desarrollo y prosperidad. Su vocación siempre será la del servicio. Por eso para ser una institución en crecimiento le permite

estar más cerca de sus clientes - socios y acompañarlos hasta que sean ellos los que finalmente ellos logren superarse.

Como deficiencia visible se advierte, en la cooperativa, problemas en el proceso de evaluación de créditos, en la extracción e integración de los datos los que se realizan en reportes de forma manual y que resultan muy complicados, los cuales generan demoras en la entrega de la información que no es oportuna.

En otros casos, como en el proceso de aprobación de crédito, desembolsos, pagos y control de mora requieren de unos reportes, que son revisados por otras personas las que ocasionan un alto consumo de recursos humanos y horas.

El problema general es el engorroso proceso en obtener información estratégica para la toma de decisiones sobre los préstamos crediticios de la Cooperativa San Isidro de Huaral.

El objetivo general es mejorar el proceso de obtención de información estratégica para la toma de decisiones sobre los préstamos crediticios de la Cooperativa San Isidro de Huaral.

Los objetivos específicos son:

- Identificar los requerimientos de análisis de información y elaborar un modelo de base de datos multidimensional.
- Construir los procesos de extracción, transformación y carga de la información correspondiente a los procesos de préstamo crediticios.
- Reducir el consumo de recursos humanos involucrados para la generación de información estratégica en un 40%.
- Reducir el consumo de tiempo en la obtención de información y generación de reportes en un 60%.

Como justificación, la inteligencia de negocios contribuye con información importante para tomar decisiones a través de sus herramientas. Además, integrar y controlar los datos para poder consolidar, de forma adecuada y coherente, la información de diversas fuentes.

La Cooperativa San Isidro necesita disminuir el consumo de recursos humanos como el factor tiempo para obtener información, agilizar la toma de decisiones sobre todo los préstamos crediticios.

La justificación económica reside en que la investigación agiliza la toma de decisiones en cualquier ámbito, así se tiene más acceso a los datos con lo cual se puede obtener más beneficios económicos para la organización con menor esfuerzo, ya que se requiere menos horas - hombre para el desarrollo de los indicadores y asumir una correcta toma de decisiones.

La justificación operativa radica en que gracias a las herramientas, proporcionadas por la institución, se podrá acceder rápidamente a la información para la toma de decisiones.

La justificación técnica es factible al llevar a cabo la investigación, debido al conocimiento que se tiene de las herramientas de desarrollo y de la metodología que le sirven de respaldo; además, la Cooperativa San Isidro cuenta con empleados capacitados técnicamente para el manejo del Datamart.

Como alcance, se analizó el préstamo crediticio genera reportes y levanta información, define la situación actual y las principales necesidades que cubren los siguientes procesos:

- Proceso de solicitudes de créditos
- Procesos de aprobación de créditos
- Proceso de desembolso

- Proceso de pagos

Asimismo, se diseñó la arquitectura técnica y se contruyó el modelo dimensional. Por otra parte, se implementaron los procesos ETL para concretar los procesos de extracción, transformación y carga al modelo dimensional.

En cuanto a limitaciones, por políticas internas de seguridad de la información de la cooperativa, los datos que se han utilizado han sido tomados desde el servidor de desarrollo del Área de Sistemas, necesarios para el proyecto. Es pertinente destacar que la investigación, en forma exclusiva, corresponde al Área de Créditos de la Cooperativa San Isidro de Huaral.

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

1.1.1 Antecedentes nacionales

1.1.1.1 Tesis basadas en el desarrollo e implementación de un Datamart

Espinoza y Palomino desarrollaron un Datamart para optimizar la generación de información estratégica de apoyo en la toma de decisiones en la vicepresidencia de banca comercial de Interbank Perú y el resumen de la tesis es el siguiente: Está orientada a resolver el problema de la empresa INTERBANK en el Área de la Vicepresidencia de Banca Comercial en donde se presenta un alto consumo de recursos, generados por la búsqueda de información estratégica. Ellos implementaron un Datamart mediante la metodología de Ralph Kimball para optimizar la generación de información estratégica en la cual se dan muchos datos semejantes que se debe reducir (p. 1–11).

Avellaneda (2015) desarrolla una herramienta de mejora en la toma de decisiones del servicio de colocaciones bancarias en una entidad financiera del estado. El resumen es el siguiente: La tesis tiene por objetivo determinar la relación que existe entre la implementación de un Datamart y la mejora del proceso de toma de decisiones para el servicio de colocaciones bancarias en una entidad financiera del Estado. Aplicó la metodología de Ralph Kimball en el desarrollo del Datamart y NTP ISO/IEC 12227 en el proyecto. (p. 3-15)

1.2 Bases teóricas

Constituyen un conjunto de herramientas que dieron soporte a la toma de decisiones. Ello permitió que se encontraran las diversas metodologías que se utilizan en diferentes empresas que requieren el uso de estrategias empresariales y que permitan identificar cuál es la más factible para este proyecto.

1.2.1 Toma de decisiones

La Real Academia Española (2016) señala que para comprender qué es tomar una decisión, es necesario dirigirse al origen de la palabra decidir, la cual procede del latín “Decidere” que significa aislar. Por lo tanto, al momento de decidir, se aísla la mejor opción a base de la experiencia a lo largo del tiempo.

Según Powell (2003) se debe tomar una decisión al obtener la información disponible entre un cuarenta y setenta por ciento, no será diferente en la toma de decisiones en una empresa o en la vida diaria ya que, si no se actúa, se está tomando una decisión (p. 21) .

En el artículo, “Can we apply Colin Powell’s 13 rules?” Texas Child Care menciona también al autor Powell acerca de la toma de decisiones: “Toma la oportunidad, haz algo. Ve con tu instinto’. Él cree que, si se espera toda la información para tomar una decisión, es posible que se pierda la oportunidad” (Child Care Quarterly, 2012, p. 2).

Por otro lado, Render y Heizer indican que en el caso de los Administradores de Operaciones (AO), se aplica la toma de decisiones en base a diez decisiones estratégicas de la AO las cuales son: Diseño de bienes y servicios, Administración de Calidad, Diseño del proceso y de la capacidad, Estrategia de localización, Estrategia de distribución de instalaciones, Recursos humanos y diseño de trabajo, Administración de la cadena de suministros, Administración de inventarios, Programación y por último, Mantenimiento (Render & Heizer, 2014, p. 8).

Moody menciona que el aspecto general en la toma de decisiones se elige entre dos o más alternativas. Las personas están constantemente tomando decisiones día a día ¿Cómo es este hábito? (Moody, 1990, p. 16) Para esto, plantea un modelo que ilustra el proceso de tomar una decisión de la siguiente manera:

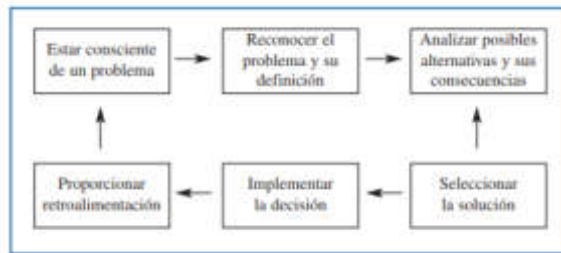


Figura 1. Circuito cerrado sobre la toma de decisiones
Fuente: Isolano, (2003)

1.2.1.1 Niveles de toma de decisiones

Existen cuatro niveles de toma de decisiones según los autores Hoch y Kunreuther, se destacan en primer lugar, la toma de decisiones individual en la que las personas son muy influenciadas por sus emociones e intuiciones y por un cierto enfoque de la realidad; en segundo lugar, la del gerente en la que se aplican modelos que faciliten tomar decisiones complejas; en tercer lugar, la de negociaciones, que son hechas mediante un conjunto de personas que hayan realizado muchas interacciones para optar por las mejores decisiones y por último, la social en la que se incluyen asuntos de protección ambiental y coberturas de cuidado de la salud (S. Hoch, H. Kunreuther, P. Kleindorfer, Jehn. K, Weigelt. K, 2001, p. 20).

1.2.1.2 Tipos de toma de decisiones gerenciales

Hoch y Kunreuther (2001) señalan que existen tres tipos de toma de decisiones gerenciales y describen lo siguiente: en primer lugar, se encuentra la combinación de modelos para mejorar las decisiones con la intuición. Por un lado, esta puede ser flexible y se puede minimizar el factor humano si la decisión está basada en tecnología. Cada modelo tiene sus fortalezas y sus debilidades ya que están sujetas a prejuicios de percepción y evaluación, las cuales se ven influenciadas tanto por sus emociones como por las políticas de la organización. Por otro lado, puede ser rígida en su

consistencia para obtener ventajas. Además, se puede combinar la intuición y un modelo. Un ejemplo que permite explicar este tipo de toma de decisiones es: Poseer la intuición para identificar elementos relevantes y el modelo para integrar los atributos individuales, así se mejora la habilidad para realizar predicciones (p. 100).

Jehn y Weigelt (2001) sugieren tomar como modelo, en la toma de decisiones occidentales, la idea de que el “tiempo es dinero” como punto de partida; mientras que los orientales son más pacientes y se basan en reflexiones (p. 120).

Kleindorfer (2001) señala que para la toma de decisiones, en ambientes complejos, se necesitan herramientas tecnológicas que ayuden a tomar este tipo de decisiones, debido a que se maneja información en distintas bases de datos y en modelos simulados a gran escala (p. 140).

1.2.1.3 Modelos de toma de decisiones administrativas

Se describe las siguientes características importantes de los siguientes modelos. (Hellriegel & Slocum, 2004).

a) Modelo racional

El modelo selecciona diversas alternativas para multiplicar los beneficios empresariales. Se incluyen: un análisis del problema, recojo de datos, análisis y evaluación. Los autores consideran que se pueden basar en suposiciones explícitas como: ¿Se ha obtenido la información correspondiente en base a las alternativas? ¿Se pueden clasificar las alternativas en base a algún criterio? ¿La alternativa genera la mayor ganancia posible? Entonces no existen disyuntivas éticas al tomar decisiones.” (Hellriegel & Slocum, 2004, p. 329).

b) Modelo de racionalidad limitada

Hellriegel y Slocum señalan que existen límites, en la racionalidad este modelo expone por qué la gente o equipos toman diferentes decisiones cuando disponen con exactamente información semejante, es así que se reflejan tendencias: primero, se selecciona una ruta o una solución similar que no sea la mejor, es decir que cumpla con los objetivos, segundo, Buscar

soluciones limitadas alternas y tercero, utilizar la información que se tiene disponible y control inadecuado de las fuerzas ambientales externas e internas porque influyen sobre los resultados y las decisiones . En la siguiente figura, se diagrama el modelo (Hellriegel & Slocum, 2004, p. 331).

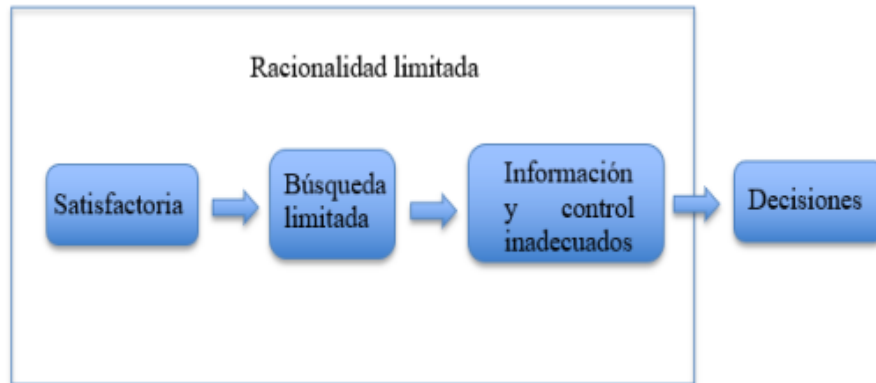


Figura 2. Modelo de Relación Limitada
Fuente: Hellriegel & Slocum, (2004)

c) Modelo político

Hellriegel & Slocum, (2004). Este modelo describe un interés propio de las personas. Preferencias centradas en metas personales. La información obtenida es utilizada para tener un resultado favorable del que tomar una decisión. En la decisión se refleja el poder que imparte en la empresa y ser efectivo al usar tácticas que los trabajadores determinen el impacto en las decisiones. Este modelo sigue dos principios: el primero, el principio hedonista: hacer cualquier actividad que crea que redunde en el interés propio; y segundo, el principio que el poder es igual al derecho: Usted es tan hábil como para obtener ventaja sin preocuparse por un tema social (Hellriegel & Slocum, 2004, p. 334).

1.2.2 Inteligencia de negocios

La inteligencia de negocios permite a las empresas obtener una ventaja competitiva, los empresarios con un debido conocimiento tienen que tener acceso a una información limpia y herramientas de análisis sencillas y fáciles de entender para tomar mejores decisiones de manera más rápida. (Chilque, 2009).

Sauter (2014) afirma que, el DSS (Decision Support Systems) fue el origen de todo, los sistemas informáticos conocidos como sistemas de

soporte para la toma de decisiones (DSS) desempeñan un papel vital para ayudar a los profesionales en diversos campos de manera práctica y ayuda a comprender qué información se necesita, cuándo se necesita y de qué forma se deben tomar decisiones empresariales inteligentes y valiosas. (p. 20).

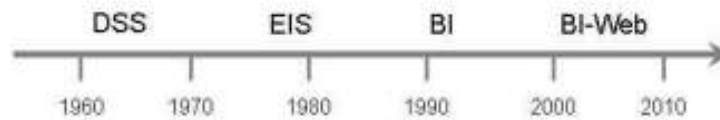


Figura 3 Evolución de la Inteligencia de Negocios

Fuente: Sauter, (2014).

1.2.2.1 Datawarehouse

Siempre ha habido problemas al momento de satisfacer las necesidades de información a en un gran volumen, así nace el concepto de Datawarehouse, como una respuesta a la variedad de datos existentes en una organización.

Esta definición descrita por Inmon, se traduce como Almacén de Datos, según Inmon quién es considerado como el padre del Datawarehouse:

“Un Datawarehouse es una agrupación de datos integrados orientados a un material que varían con el tiempo y que no son transitorios, los cuales soportan el proceso de toma de decisiones de una administración, es una colección de datos orientado a temas, integrado, variable en el tiempo y no volátil para ayudar al proceso de toma de decisiones gerenciales” (INMON, 2002, p. 27).

a) Objetivos de Datawarehouse

Inmon esquematiza a los sistemas de operaciones y se organizan en torno a las aplicaciones funcionales de empresa. Para una compañía de seguros, las aplicaciones pueden ser para el procesamiento de auto, vida, salud y heridos. Las principales áreas temáticas de la corporación de seguros podría ser cliente, póliza, prima y reclamo. Para un fabricante, las principales áreas temáticas pueden ser producto, orden, proveedor, lista de materiales y sin procesar bienes. (Inmon, 2005, p.29)

SUBJECT ORIENTATION

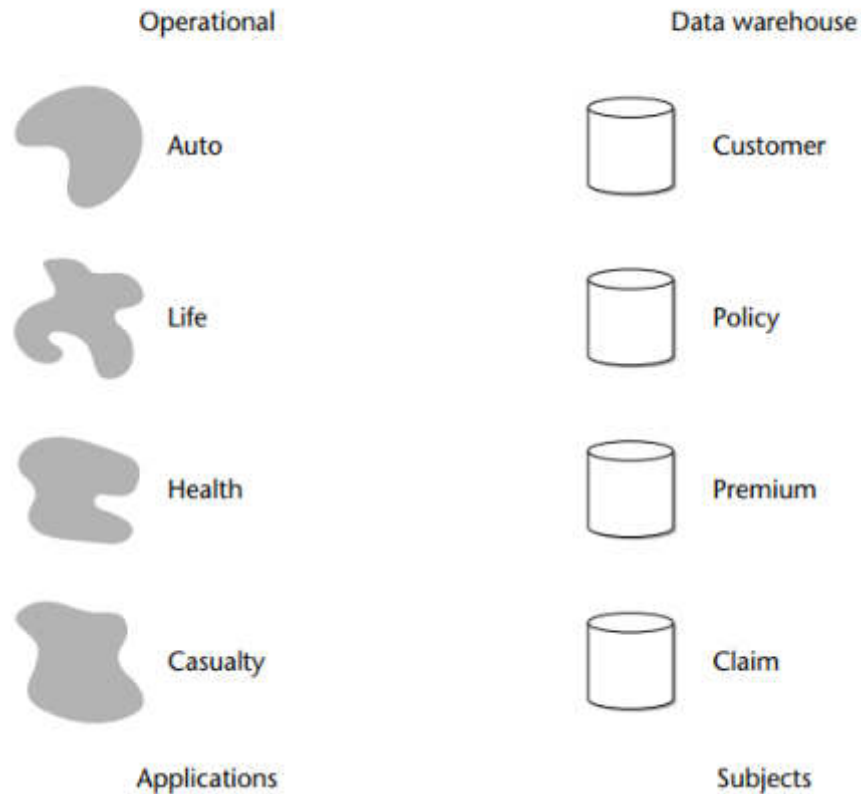


Figura 4. Ejemplo de variable operacional a un data Warehouse
Fuente: Inmon, (2005).

b) Estructura de un Datawarehouse

Inmon aclara en la imagen siguiente que existen diferentes niveles de detalle en el almacén de datos ambiente. Hay un nivel de detalle más antiguo (por lo general en almacenamiento alterno, a granel), un nivel de detalle actual, datos resumidos (el nivel del centro de datos), y un nivel de datos altamente resumidos. Los datos fluyen al almacén de datos desde el ambiente operacional. Por lo general, se produce una transformación significativa de los datos en el paso del nivel operacional al nivel del almacén de datos. (Inmon, 2002, p.32).

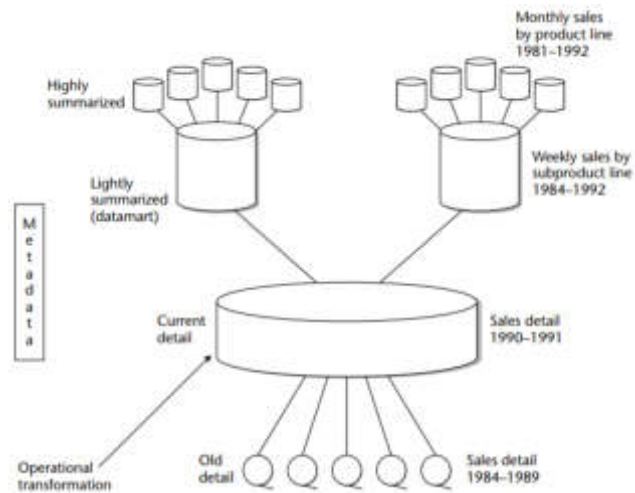


Figura 5 Ejemplo estructura de Datawarehouse por tiempo: Meses, Años
Fuente: Inmon, (2005)

c) Diseño de un Datawarehouse

Inmon afirma, que los niveles de la arquitectura y los dos tipos de modelos para el entorno de sistemas de información están relacionados con los modelos de datos y modelos de procesos. Este se aplica solo a las operaciones ambiente y aquel se aplica tanto al entorno operativo como al entorno del almacén de datos. Cuando de usar un proceso o modelo de datos en el lugar equivocado no produce más que frustración (Inmon, 2005, pp. 78–79).

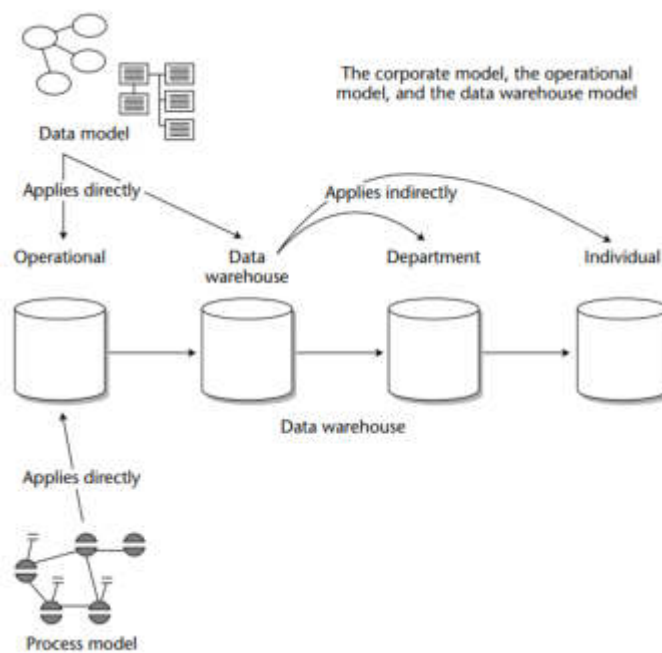


Figura 6. Ejemplo del diseño de Datawarehouse modelo corporativo
Fuente: Inmon, (2005)

1.2.2.2 Datamart

Sinnexus menciona que: “Un Datamart es una base de datos departamental, que se especializa en el almacenamiento de los datos de un área de negocio en particular. Se caracteriza por tener una estructura óptima de datos para ser analizada al detalle desde todos los ángulos que afecten a los procesos de dicho departamento. En otras palabras, es un subconjunto del Datawarehouse Corporativo” (Sinnexus, 2014).

a) Introducción al modelo dimensional

1. Modelo dimensional

Según Kimball y Ross afirman que: El modelado dimensional es una técnica de larga data para simplificar bases de datos. En muchos casos, durante más de cincuenta años, organizaciones de TI, consultoras y los usuarios de negocios naturalmente optado por una estructura dimensional simple para que coincida con la necesidad humana fundamental de simplicidad. La simplicidad es crítica porque asegura que los usuarios pueden entender fácilmente los datos, y también permite que el software navegue y entregar resultados de manera rápida y eficiente (Kimball & Ross, 2013, p.7).

2. Esquema estrella versus cubos OLAP

Kimball y Ross mencionan que, los modelos dimensionales implementados en los sistemas de gestión de bases de datos relacionales son conocidos como esquemas de estrellas debido a su parecido con una estructura de estrella. Los modelos dimensionales implementados en entornos de bases de datos multidimensionales son conocidos como cubos de procesamiento analítico en línea (OLAP) (Kimball & Ross ,2002, p. 354).

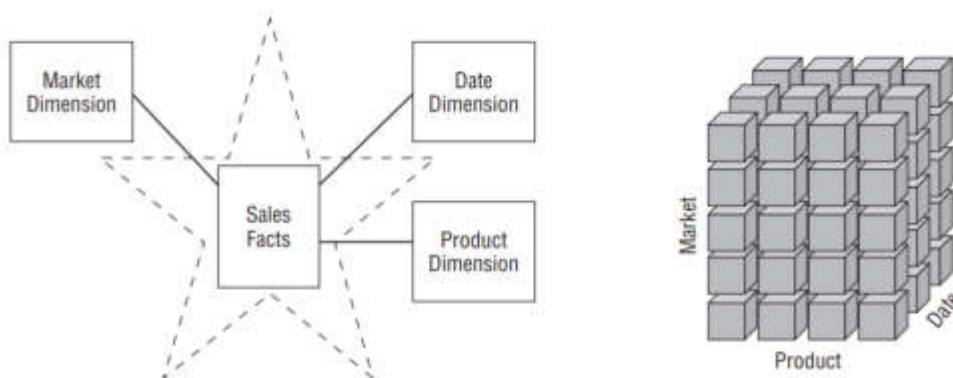


Figura 7. Modelo estrella versus el modelo OLAP
Fuente: Kimball & Ross, (2013)

3. Procesos de extracción, transformación y carga de datos (ETL)

En cuanto a desarrollar el ETL, Kimball y Caserta aclaran que en la base de datos se encuentran almacenados muchos registros de transacciones, ya que se extrae y transforma la data antes de cargar los resultados al Datamart. Uno de los retos al implementar un Datawarehouse o Datamart es transformar los datos en los tipos correctos de datos que el DataMart necesitara para el llenado de esta, es así como se integran los datos con el proceso de ETL (Kimball & Caserta, 2004, pp. 3,7).

4. Herramientas de explotación

Kimball y Caserta invitan a elegir decisiones mediante un buen diseño de la base de datos que favorece significativamente el análisis y la recuperación de datos para obtener una ventaja estratégica y así facilitar una mejor toma de decisiones, por otro lado, el Datamart no se orienta a relaciones entre procesos con la operatividad de un área determinada (Kimball & Caserta, 2004, pp. 31-32).

Las herramientas software que existen:

5. Herramienta de consulta y reporte

Para Kimball y Ross las herramientas de consulta al igual que la mayoría de las herramientas visuales, permiten apuntar y dar click al menú y a los botones para especificar los elementos de datos, condiciones, criterios de agrupación y otros atributos de una solicitud de información. La herramienta de consulta genera un llamado a una base de datos y este extrae los datos pertinentes a la vez efectúa cálculos adicionales también manipula los datos si es necesario y presenta los resultados en un formato claro (Inmon, 2005, pp. 64-65).

1.2.3 Metodologías

1.2.3.1 Metodología propuesta por Inmon

Inmon afirma que, la necesidad de transferir la información de los diferentes OLTP (Sistemas Transaccionales) de las organizaciones a un lugar centralizado donde los datos puedan ser utilizados para el análisis (sería el CIF o Corporate Information Factory). La información está en los máximos niveles de detalle, además los Dataware departamentales o

Datamart se comportan como hijos dentro de los Datawarehouse que se construyen para cubrir necesidades individuales de análisis de cada sector (del que también se pueden construir los ODS (Operational Data Stores) o similares) (Inmon, 2002, p.64).



Figura 8 Metodología según Inmon
Fuente: Inmon, (2005)

1.2.3.2 Ralph Kimball

Ralph Kimball, es la autoridad cuando se habla sobre Data Warehouse y se considera como uno de los padres de este concepto.

La siguiente figura visualiza el ciclo de vida propuesto por él:

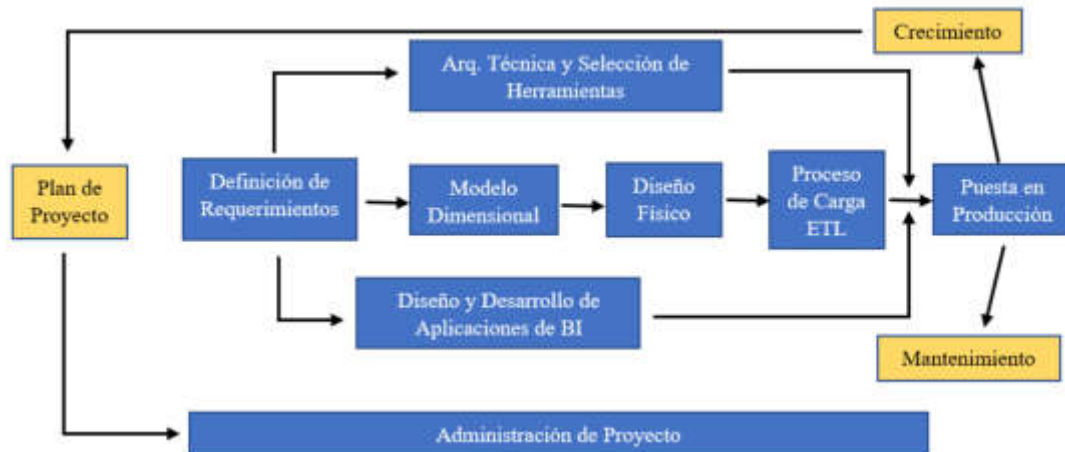


Figura 9. Metodología según Ralph Kimball
Fuente: Kimball & Ross, (2013)

Se explica a continuación los siguientes módulos: Planeación del proyecto, Definición de requerimientos, Modelo Dimensional y diseño Físico de la metodología de Kimball (Kimball & Ross, 2013, pp. 404-420).

a) Planeación y administración del proyecto

Señala Kimball y Ross (2013) para el primer módulo lo siguiente. (pp. 406-409). Para definir el proyecto es importante identificar el escenario para determinar el alcance y definición del proyecto. Los escenarios originados por una demanda del proyecto en una empresa son los siguientes:

1. La Demanda de un sector del negocio: En este escenario, un ejecutivo del negocio tiene el propósito de obtener mejor información con un mejor acceso para tomar mejores decisiones. Segundo punto, Demasiada demanda de información: En este escenario, existen múltiples ejecutivos del negocio buscando mejor información. Tercer punto, En busca de demanda: En este escenario usualmente está involucrado el presidente de una empresa, quien no identifica necesidades de una Data Warehouse para su negocio, pero desea incorporar este sistema por razones diferentes a requerimientos o necesidades del negocio (Kimball & Ross, 2013, p. 406)
2. La preparación de la organización para el proyecto de Datawarehouse consta de cinco factores que deben existir en una organización para iniciar un proyecto de Datawarehouse: Patrocinio de la gerencia del negocio, motivación del negocio, acompañamiento del departamento de tecnología y de negocio, presencia de cultura analítica, factibilidad (Kimball & Ross, 2013, p. 407)
3. El desarrollo del enfoque preliminar se centra en un enfoque, y se justifica para recibir el apoyo y presupuesto de desarrollo. Para determinar el enfoque, se deben responder preguntas como: ¿Se busca el enfoque y presupuesto para cubrir el levantamiento de requerimientos y diseño? ¿O para una primera versión de la bodega? ¿O para el proyecto completo? (Kimball & Ross, 2013, p. 407).

4. Se desarrolla la justificación del negocio luego de haber definido el enfoque, la justificación debe ser establecida. Esto significa que se identifican anticipadamente los costos y beneficios asociados al proyecto (Kimball & Ross, 2013, p. 408).
5. Se crea un plan de proyecto el cual debe tener un nombre. Luego, se identifican roles que pueden ser cubiertos por uno o varios integrantes del equipo y cada miembro del equipo también puede desempeñar varios roles, dependiendo de los requerimientos y del tamaño del proyecto (Kimball & Ross, 2013, p. 409).
6. Se desarrolla el plan de proyecto con el objetivo de la planeación es proveer el detalle suficiente para hacer seguimiento al progreso del proyecto. Se identifican actividades, recursos y tiempos para el desarrollo (Kimball & Ross, 2013, p. 409).
7. Se administra el proyecto donde se consideran las reuniones de equipo, monitoreo del estatus, el enfoque y estrategias de comunicación (Kimball & Ross, 2013, p. 409).

b) Definición de requerimientos

Señala Kimball y Ross para el segundo módulo lo siguiente. (Kimball & Ross, 2013, pp. 410-415).

1. Se definen los requerimientos empezando a hablar con los usuarios del negocio sobre sus trabajos, objetivos y retos e intentar conocer cómo toman decisiones, actualmente y en el futuro (Kimball & Ross, 2013, pp. 410-11).
2. Se encuentran las entrevistas para recopilar información y lograr una definición de los requerimientos, se pueden llevar a cabo entrevistas (Kimball & Ross, 2013, pp. 412-413).

3. Existen tipos de requerimientos que después de haber obtenido la información, se pueden clasificar los requerimientos en dos tipos:
 - a.- Requerimientos de uso de información: Tipo de información que las personas necesitan y tipo de análisis.
 - b.- Requerimiento de datos: Fuente de datos, Calidad de datos y limpieza de datos, Almacenamiento de datos, Carga de datos. (Kimball & Ross, 2013, pp. 414-415).

c) Diseño técnico de la arquitectura y selección de herramientas

Señala Kimball y Ross para el tercer módulo lo siguiente. (Kimball & Ross, 2013, pp. 416-419).

1. Se menciona el modelo de arquitectura del Datamart, entonces para hacer el diseño de la arquitectura se comienza a analizar en los sistemas actuales, estos deben ser consistentes y manejar de forma correcta sus transacciones, pues en la metodología del desarrollo del DW se toma como hecho que estos sistemas son confiables se muestra la infraestructura del esqueleto físico describiendo el hardware que se utilizara para el desarrollo del proyecto (Kimball & Ross, 2013, pp. 416-417).

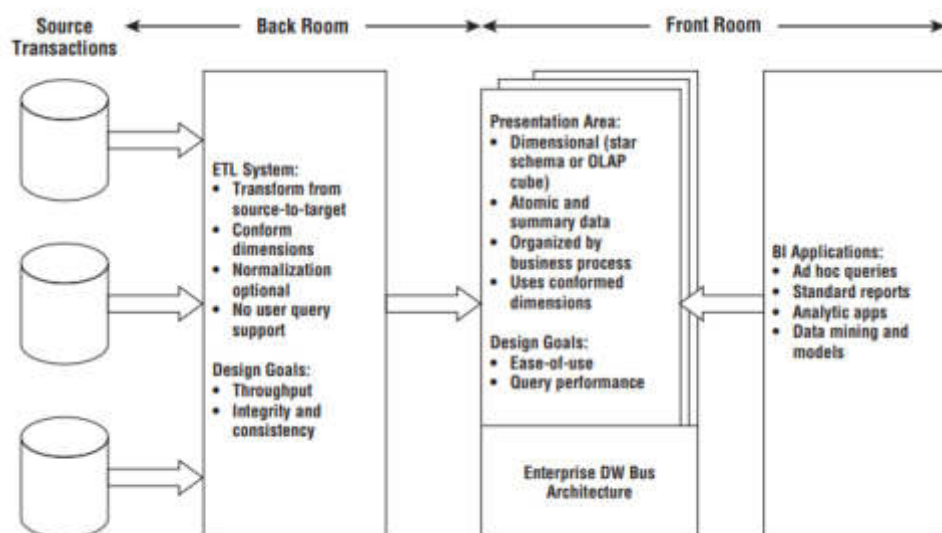


Figura 10. Arquitectura de un Data Warehouse
Fuente: Kimball & Ross, (2013)

A continuación, se seleccionan las herramientas que se toman como de referencia con la arquitectura técnica la cual se ha diseñado, se lleva a cabo la selección de producto y su instalación. Se realizan evaluaciones y selecciones:

“Plataforma de hardware, DBMS (base de datos), Herramienta ETL, Herramientas de consultas (Query tools), Herramienta de reportes, Instalación de productos / componentes / herramientas, Finalmente, se debe realizar una prueba de productos instalados para garantizar la integración de extremo a extremo con el entorno del DW”. (Kimball & Ross, 2013, pp. 418-419).

d) Modelado dimensional

Señala Kimball y Ross para el cuarto módulo lo siguiente. (Kimball & Ross, 2013, pp. 420).

1. Se indica el Modelo entidad relación, la cual registran transacciones y administran tareas operativas. Sin embargo, para el modelado de una Datawarehouse se presentan varios problemas, el uso del modelo entidad relación va en contra del objetivo principal de un Datawarehouse, no proporciona datos de forma intuitiva y con un buen desempeño y tiempos de respuesta (Kimball & Ross, 2013, p. 420).
2. Se determina el Modelo dimensional, esta es una técnica de diseño lógico que busca presentar los datos de una forma intuitiva y que proporcione acceso de alto desempeño. Cada modelo dimensional se compone de una tabla con múltiples claves foráneas, llamada tabla de hechos, y un conjunto de tablas más pequeñas, llamadas tablas de dimensión. Los hechos contienen métricas y las dimensiones contienen atributos, también existen tres modelos dimensionales que predominan en las soluciones de Datawarehouse: el modelo estrella, copo de nieve y constelación. (Kimball & Ross, 2013, p. 420).

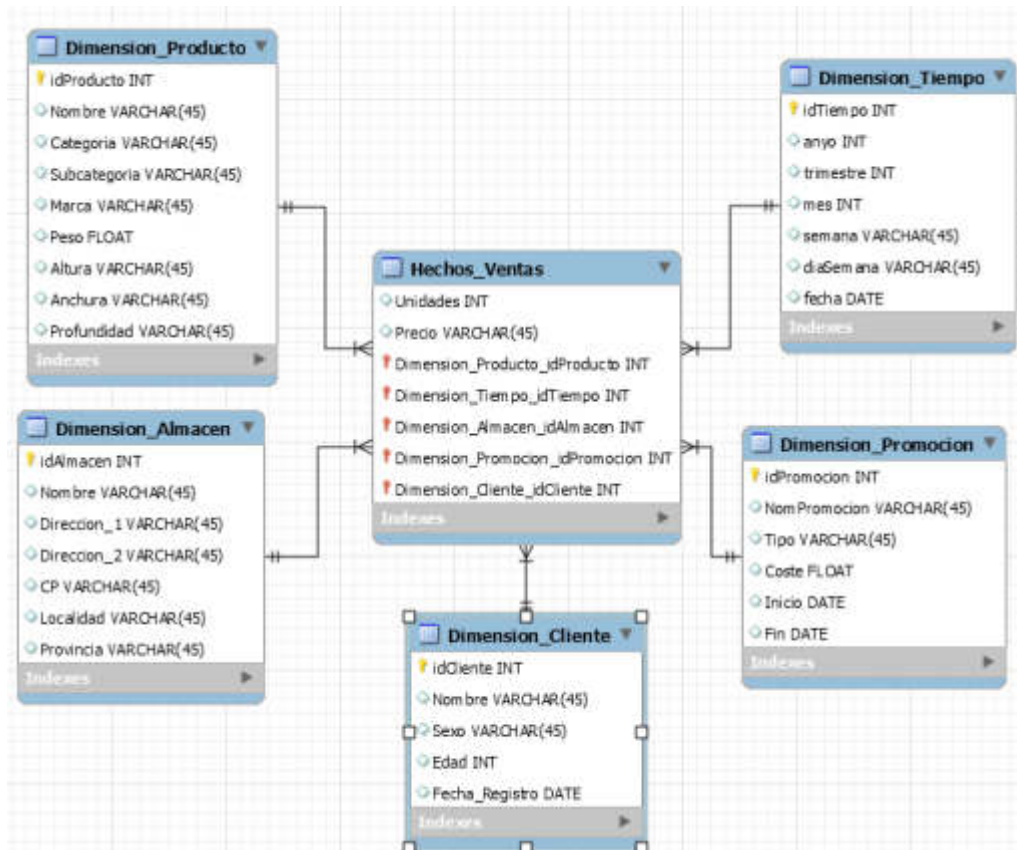


Figura 11. Diseño del Modo Estrella
Fuente: (Kimball & Ross, 2013)

Cuando se diseñan las tablas de hechos y las dimensiones, se tiene como objetivo que este permita que el dato del negocio se represente como un cubo. (Kimball & Ross, 2013, p. 420).

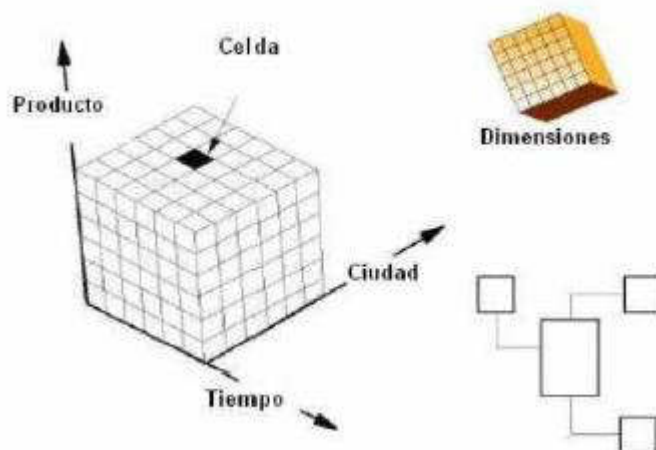


Figura 12. Modelo De Cubo Dimensional
Fuente: Kimball & Ross, (2013)

1. Diseño físico

Señala Kimball y Ross para el quinto módulo lo siguiente. (Kimball & Ross, 2013, pp. 420-422).

a.- Se define el tipo de implementación a realizar, es decir, si se utilizó el esquema HOLAP, ROLAP O MOLAP. También comprende actividades como:

“Preparado del entorno de base de datos, preparado de la seguridad apropiada, estrategia preliminar de afinamiento de indexación y agregación y verificar si son apropiadas las bases de datos OLAP que se diseñan durante este proceso.” (Kimball & Ross, 2013, p. 420).

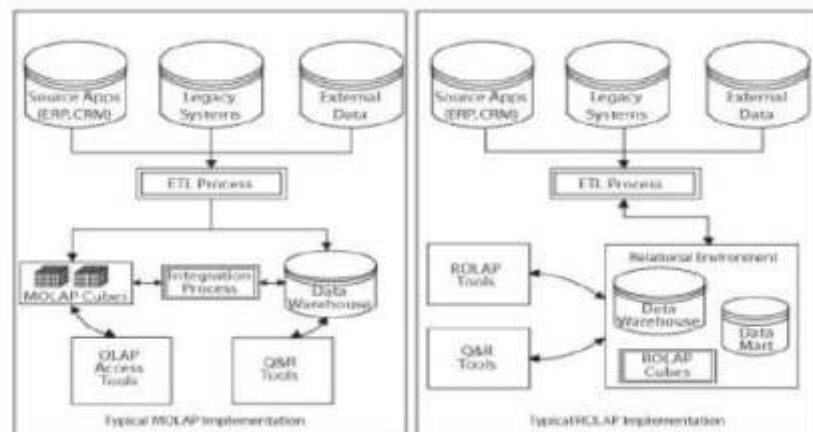


Figura 13 Modelo Físico
Fuente: Kimball & Ross, (2013)

Procesos de extracción, transformación y carga (ETL), El sistema que se utilice para realizar el proceso de ETL suele tener las siguientes capacidades: Extracción, Limpieza y conformidad y entrega y administración según se muestra en la figura 14.

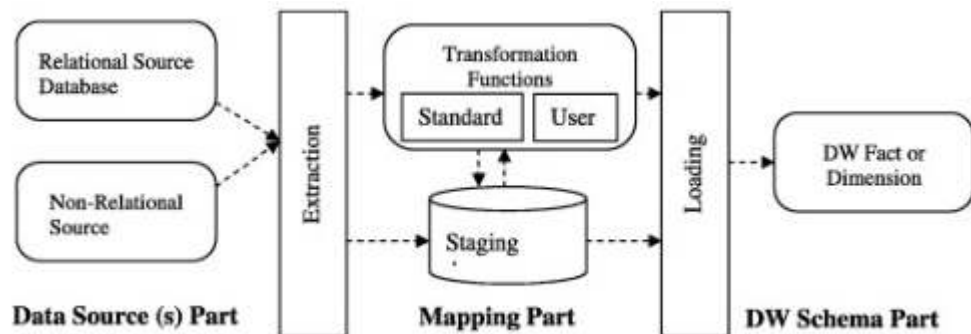


Figura 14 Modelo General

- b.- Se centra en el diseño y desarrollo de la aplicación de BI son mediante las características de aplicaciones para usuarios finales. El objetivo del front room es proporcionar la interfaz que mostrará al usuario reportes y análisis multidimensionales que tomará como base en la toma de decisiones. especificación de aplicaciones para usuario finales: Determinar el conjunto inicial de plantillas de reportes: El primer paso es tener la lista de reportes que se va a desarrollar en la aplicación. Definir la navegación para los reportes: Se debe crear un modelo inicial para la navegación y poder analizar de una manera más fácil los reportes y análisis multidimensionales. Definir los estándares de las plantillas de reportes: En esta parte se establecen estándares en cuanto a los elementos del BD. Detalles de especificación de la plantilla de reportes: Cada organización tiene un diferente grado de detalle en la documentación del proyecto (Kimball & Ross, 2013, p. 421).
- c.- Se brinda un mantenimiento y crecimiento del Datawarehouse en donde esta fase se desarrolla cuando está en producción. Esta incluye actividades como: Tareas técnico-operacionales, Monitorio del uso, Mantenimiento de la tabla de índices, Backup del sistema, Apoyo permanente, capacitación y comunicación con los usuarios finales, una administración del entorno de Data Warehouse una de las tareas es dar mantenimiento posterior a la implementación, pues estas aplicaciones tienen gran tendencia a crecer a medida que crece la información de la organización, la administración de operaciones se realiza cuando el DW hace grandes cargas, se tiene la implementación bien robusta para que el proceso sea completamente exitoso además se le debe hacer mantenimiento de infraestructura técnica. (Kimball & Ross, 2013, p. 422).

d.- Se tiene un manejo y mantenimiento constante de la Base de datos. Se debe supervisar frecuentemente la infraestructura técnica para más adelante no tener problemas con el DW. Otro tema es el desempeño de la data almacenada: Se pueden sacar indicadores cada vez que se cargan datos o cuando se ejecuten rutinas que involucren esta plataforma y con estos indicadores se puede medir el desempeño de esta plataforma. (Kimball & Ross, 2013, p. 422).

Un dato adicional para el Mantenimiento de los datos y metadatos Kimball y Ross destacan lo siguiente:

Los datos en el DW cambian mucho, es decir por la gran cantidad de procesos y las operaciones diarias que se efectúan, continuamente se están anexando datos al DW y los usuarios finales cada vez están necesitando más y más análisis de datos para mejorar la calidad en la toma de decisiones. Todos estos cambios en la plataforma se deben documentar para tener detallado el seguimiento que se le hace y además para que todos los miembros del equipo de desarrollo estén actualizados acerca del estado del proyecto (Kimball & Ross, 2013, p. 422).

1.3 Definición de términos básicos

1.3.1 Big Data

“Es toda aquella información que no puede ser procesada o analizada utilizando procesos o herramientas tradicionales” (Barranco, 2012).

1.3.2 Datamart

Según Kimball & Ross, es un sistema de información que presenta los datos de un solo proceso de negocios. (Kimball & Ross, 2013).

1.3.3 Data Mining

“Es el conjunto de técnicas y tecnologías que permiten explorar grandes bases de datos, de manera automática o semiautomática” (Sinnexus, 2014).

1.3.4 Data Warehouse

“Es una base de datos corporativa que se caracteriza por integrar y depurar información de una o más fuentes distintas, para luego procesarla permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas y con grandes velocidades de respuesta” (Sinnexus, 2014).

1.3.5 Dimensión

“Las tablas de dimensiones son componentes integrales de una tabla de hechos” (Kimball & Ross, 2002).

1.3.6 ETL

“El sistema Extract -Transform - Load (ETL) es la base de los datos almacén” (Kimball & Caserta, 2013).

1.3.7 Hecho

“Es la tabla principal en un modelo dimensional donde el numérico las mediciones de rendimiento de la empresa se almacenan” (Kimball & Ross, 2013).

1.3.12 OLAP

“Se basan en los populares cubos OLAP, que se construyen agregando, según los requisitos de cada área o departamento, las dimensiones y los indicadores necesarios de cada cubo relacional” (Sinnexus, 2014).

1.3.13 OLTP

“Pueden basarse en un simple extracto del datawarehouse, no obstante, lo común es introducir mejoras en su rendimiento (las agregaciones y los filtrados suelen ser las operaciones más usuales) aprovechando las características particulares de cada área de la empresa” (Sinnexus, 2014).

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Materiales

2.1.1 Recursos humanos

En la siguiente Tabla 1, se muestran los roles que fueron asumidos por los participantes del proyecto:

Tabla 1. Roles asignados para el desarrollo del proyecto

ROL	RESPONSABLE
Gestor del Proyecto	
Analista Funcional	Juan Canevaro / Joseph Jimenez
Analista Técnico	Juan Canevaro / Joseph Jimenez
Diseñador del modelo	Juan Canevaro / Joseph Jimenez
Analista Programador	Juan Canevaro / Joseph Jimenez

Elaboración: Los autores

2.1.2 Hardware

En la siguiente Tabla 2, se muestran los equipos físicos que fueron utilizados para el desarrollo del proyecto.

Tabla 2. Hardware para el desarrollo del proyecto

HARDWARE		
HARDWARE	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
CPU	INTEL CORE i7	1
Monitor	Samsung	1
Periféricos	Microsoft	3
Tarjeta de Video	GeForce 630	1
Modelo Laptop	Acer	1
Modelo procesador	INTEL CORE i5 7th gen	1
Impresora	HP Laserjet	1
Mouse	Logitech	1

Elaboración: Los autores

2.1.3 Software

En la siguiente Tabla 3, se muestran los recursos de software que se necesitaron para el desarrollo del proyecto:

Tabla 3. Software para el desarrollo del proyecto

SOFTWARE	
SOFTWARE	LICENCIA
Microsoft Windows 10	Microsoft
Microsoft Office 2013	Microsoft
Visual Studio 2015	Microsoft
SQL server management studio	Microsoft
SQL server 2014 Enterprise	Microsoft

Elaboración: Los autores

2.2 Métodos

En esta sección, se definieron los métodos y procedimientos que se utilizaron en el desarrollo del proyecto y de la solución.

2.2.1 Metodología para el desarrollo del proyecto: Ralph Kimball

La metodología empleada para realizar el desarrollo e implementación del Datamart es basado en la metodología de Ralph Kimball; no se utilizará las siguientes etapas de la metodología:

- Puesta en producción

En la figura 17, se visualiza el ciclo de vida que está basada en la metodología Ralph Kimball.

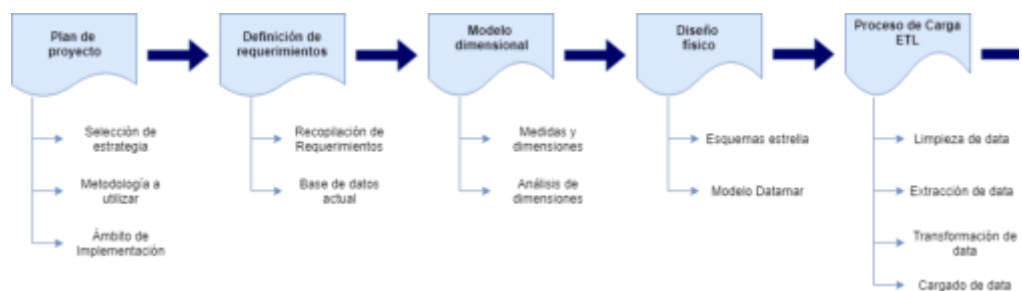


Figura 15. Metodología basada en Ralph Kimball
Fuente: Elaboración propia, 2018

2.2.1.1 Plan de proyecto

En esta fase se seleccionaron las estrategias adecuadas que se complementan con las necesidades de la cooperativa, mencionando tareas necesarias para el desarrollo e implementación del Datamart.

Además, se volvió a mencionar la metodología a utilizar y la forma en que se determinó el ámbito en donde se necesita esta implementación.

a) Definición de requerimientos

En esta fase aprenderemos sobre el negocio para lo cual iremos recopilando los requerimientos funcionales y no funcionales del área de créditos.

Además, mostraremos el modelo lógico y físico que actualmente cuenta la cooperativa y haremos una breve descripción de las tablas.

Para terminar con la fase analizaremos las diferentes hojas de gestión para ir obteniendo los diferentes indicadores que ayudaran a cumplir nuestros objetivos específicos.

b) Modelo dimensional

En esta fase, se identificaron las métricas que surgen del proceso de negocio para que luego estas medidas se conviertan en atributos de las tablas del Datamart.

Además, mientras hacemos el paso anterior ir encontrando las dimensiones para así colocarlos en una tabla de “Medidas y Dimensiones”.

Por último, analizaremos la relación de dimensiones unas con otras.

c) Diseño físico

En esta fase presentaremos los esquemas estrellas que hemos encontrado en las fases anteriores e iremos describiendo cada dimensión que se encuentra en los esquemas.

Por último, presentaremos el modelo lógico y físico del Datamart general.

d) Proceso de carga ETL

En esta fase, se extrae la data del sistema actual con la que cuenta la cooperativa y utilizaremos la siguiente secuencia:

- Limpieza de la data
- Extracción de la data
- Transformación de la data
- Cargado de la data

2.3 Desarrollo del proyecto

2.3.1 OE1: Identificar los requerimientos de análisis de información y elaborar un modelo de base de datos multidimensional.

Se cumple con el objetivo de identificar los requerimientos de análisis de información y elaborar un modelo de base de datos multidimensional, se realizó una selección de estrategia de implementación con el fin de levantar la información necesaria siguiendo las etapas que nos da la metodología Ralph Kimball.

2.3.1.1 Plan de proyecto

a) Selección de la estrategia de implementación

Previamente a desarrollar el DataMart, una de las actividades prioritarias es tener una estrategia que se pueda adaptar a las necesidades de la empresa y de los usuarios que esta posee.

En el presente proyecto, el DataMart a implementar brinda información al Área de Créditos, la cual es la parte fundamental de la empresa ya que el giro del negocio es brindar créditos, así las tareas para el desarrollo e implementación del proyecto son las siguientes:

- Mediante encuestas y entrevistas realizadas familiarizarnos con la organización especialmente en el área específica.
- En el área de créditos analizar la documentación, manual de procesos, informes gerenciales.
- Analizar el sistema transaccional del área de créditos, así como la base de datos.

- Definir y recolectar los requerimientos de la organización por parte del personal de crédito desde atención al cliente hasta la alta gerencia.
- Analizar los requerimientos.
- Realizar el diseño y la arquitectura del DataMart.
- Cargar los datos al Datamart previa para el modelo dimensional en el mismo gestor de base de datos.
- Implementar el DataMart.

b) Selección del ámbito de implementación

El ámbito de implementación del DataMart fue determinado gracias al personal administrativo y de negocios quienes respondieron a las entrevistas y encuestas realizadas; con lo cual se obtuvieron los requerimientos para la información.

Las preguntas formuladas fueron las siguientes:

- Cuál es el área más recomendable estratégicamente para aplicar el DataMart.
- Cuál es la priorización de desarrollo del DataMart para los procesos del área de Créditos.

Luego de las respuestas obtenidas con el análisis los resultados fueron los siguientes:

El Área de Créditos de la Cooperativa San Isidro es el área más recomendable para ser aplicado el DataMart ya que mediante esta área gira el negocio de la empresa y es la que se tiene mas transacciones y movimientos en el sistema. Además, cuenta con el servicio de informes y procesos desde la solicitud hasta el desembolso de un crédito teniendo para esto un sistema transaccional, el cual contiene una base de datos y está actualmente operativa.

Esta base de datos es la que se ha utilizado como fuente de información principal para la construcción de nuestro Datamart; la Cooperativa San Isidro nos comunicó que nos pueden brindar 3 base de datos espejos de los meses de enero, febrero y marzo que es la forma como se realiza el respaldo actualmente dentro de la cooperativa mensualmente.

Para seleccionar una de estas tres base de datos copia, se consulto con el Gerente de Créditos donde nos comunicó que el número de transacciones promedio de cada mes no es igual, por ejemplo, enero se registró aproximadamente 25000 y en los meses de febrero y marzo 40000 y 50000 respectivamente; en este punto se escogió la base de datos espejo de marzo, que es la que registró más transacciones, por lo tanto, la que cuenta con mas información y así nuestro datamart funcione de forma óptima con data real y podamos medir mejor los tiempos.

En el subtítulo 2.3.1.2, sección B. Sistema actual, se muestra el diseño de la base de datos transaccional de la cooperativa.

Con la información obtenida de las entrevistas y encuestas a las personas responsables del giro del negocio, la priorización del desarrollo del Datamart fue:

- Proceso de solicitudes de Créditos.
- Procesos de Aprobación de Créditos.
- Proceso de Desembolsos.
- Proceso de Pagos.

2.3.1.2 Definición de requerimientos

a) Requerimientos funcionales

Los requerimientos se han obtenido mediante las entrevistas y encuestas.

Solicitudes

R1. Número de solicitudes por lugar de procedencia en un tiempo determinado según analista.

R2. Número de solicitudes por actividades económicas.

R3. Número de solicitudes por tipo de producto.

R4. Número de solicitudes denegadas por lugar de procedencia en un tiempo determinado según analista.

Desembolsos

R5. Valor de desembolso según agencia, analista en un tiempo determinado.

R6. Número de Créditos Desembolsados según agencia, analista en un tiempo determinado.

R7. Número de Clientes según agencia, analista en un tiempo determinado.

R8. Número de Clientes nuevos según agencia, analista en un tiempo determinado.

R9. Variación de Clientes según agencia, analista en un tiempo determinado.

R10. Crédito promedio según agencia, analista en un tiempo determinado.

R11. Promedio de tasas otorgadas en desembolsos según agencia, analista en un tiempo determinado.

Seguimiento y control

R12. Pagos según concepto, agencia, analista en un tiempo determinado.

R13. Saldo de la Cartera Total a la fecha de corte.

R14. Variación de Cartera Total según tiempo, agencia, analista

R15. Variación de cartera vigente según agencia, analista en un tiempo determinado.

R16. Número de Créditos Vigentes No Castigados vencida según agencia, analista en un tiempo determinado.

R17. Valor Recuperado según agencia, analista en un tiempo determinado.

R18. Número de Créditos Recuperados según agencia, analista en un tiempo determinado.

R19. Créditos Cancelados según agencia, analista en un tiempo determinado.

R20. Clientes con créditos cancelados que no renovaron según agencia, analista, promedio de mora, máximo día de mora en un tiempo determinado.

Indicadores de gestión

R21. Indicador de solicitudes aprobadas.

R22. Indicador de Operaciones desembolsadas.

R23. Indicador de Pagos.

R24. Indicador de variación de cartera.

b) Sistema actual

Base de datos Transaccional: "Modelo Relacional en el Gestor de Base de Datos SQL Server 2014."

Anexo 1 Modelo Relacional Transaccional Cooperativa

2.3.1.3 Modelo dimensional

a) Medidas y dimensiones

1. Obtención de indicadores

Algunos de los indicadores propuestos han sido obtenidos mediante el análisis de las estrategias comparadas con los objetivos del área de créditos de la cooperativa; estos supuestos han sido corroborados y validados por el Gerente de Créditos de la Cooperativa San Isidro de Huaral.

Los demás indicadores son obtenidos mediante las encuestas que se realizaron en el subtítulo 2.3.1.2, sección A. Requerimientos funcionales, se explican los indicadores de gestión.

2. Proceso de gestión de solicitudes

Objetivos:

- Aumentar la cantidad de solicitudes aprobadas.
- Promocionar y aumentar los productos de crédito que ofrece la institución.
- Determinar las actividades económicas potenciales a atender.

Estrategias

- Realizar campañas en fecha especiales.
- Impulsar los nuevos productos crediticios.
- Revisar y analizar las actividades económicas de la cartera de créditos.

Indicadores:

Indicador: Índice de satisfacción del cliente.

Fórmula: Número de Solicitudes denegadas / Número de solicitudes totales.

Tabla 4 Semáforo Solicitud

Estado	Interpretación	Ejemplo
verde	Bueno	<35%
ámbar	Regular	Entre 35% y 55%
rojo	Malo	>55%

Elaboración: Los autores

a.- Proceso de gestión de desembolsos

Objetivos:

- Incrementar adecuadamente las aprobaciones de créditos para sus desembolsos.
- Aumentar adecuadamente clientes.

Toma de decisión:

- Realizar convenios con empresas privadas para otorgar crédito con descuento por planilla.
- Enviar cartas de Felicitaciones en fechas festivas, para clientes preferentes.
- Motivar a los analistas con bonos de acuerdo a logro de metas mensuales.
- Capacitar al personal de Créditos en los Nuevos Productos
- Crediticios para su aplicación.
- Otorgar tasas preferenciales a Clientes A.

Indicadores:

Indicador: Índice de Desembolso.

Formula: Numero de Desembolsos / Número Total de Solicitudes

Tabla 5 Semáforo Desembolso

Estado	Interpretación	Ejemplo
verde	Bueno	>75%
ámbar	Regular	Entre 50% y 75%
rojo	Malo	<50%

Indicador: Índice de Clientes.

Formula: Número de Clientes Nuevos/ Número total de Clientes.

Tabla 6 Semáforo Cliente

Estado	Interpretación	Ejemplo
verde	Bueno	>50%
ámbar	Regular	Entre 20% y 50%
rojo	Malo	<20%

Elaboración: Los autores

Indicador: Índice de colocación.

Formula: número de desembolsos / Cantidad de Analistas

Tabla 7 Semáforo Numero de desembolsos

Estado	Interpretación	Ejemplo
verde	Bueno	>2%
ámbar	Regular	Entre 1 y 2
rojo	Malo	<1%

Elaboración: Los autores

b.- Proceso de gestión de seguimiento y control

Objetivos:

- Aumentar adecuadamente la cartera de créditos.
- Aumentar el número de clientes pertenecientes al Calificativo A o B.
- Mejorar la eficiencia operativa en las colocaciones de crédito.
- Mejorar nuestra Cartera Vigente.

Toma de Decisión:

- Evaluación de acuerdo al reglamento de créditos.
- Transparencia en la información que se proporciona al cliente.
- Mejora continua en la calidad de la evaluación de créditos.
- Segmentar a los clientes según calificativo de mora.
- Realizar descuentos en su último pago de acuerdo a la cancelación de las anteriores.
- Capacitación continua al personal de crédito.

Indicadores:

Indicador: Variación de cartera total.

Formula: Saldo de cartera a la fecha / Saldo de cartera al mes anterior

Tabla 8 Semáforo Cartera

Estado	Interpretación	Ejemplo
verde	Bueno	>105%
ámbar	Regular	Entre 90 y 105%
rojo	Malo	<90%

Elaboración: Los autores

Indicador: Índice de Pagos Especiales

Formula: Monto de Pagos Especiales/ Monto Recuperado.

Tabla 9 Semáforo Pagos especiales

Estado	Interpretación	Ejemplo
verde	Bueno	<20%
ámbar	Regular	Entre 20 y 40%
rojo	Malo	>40%

Elaboración: Los autores

Indicador: Índice de Recuperación.

Formula: Valor recuperado / Valor desembolsado

Tabla 10 Semáforo recuperación

Estado	Interpretación	Ejemplo
verde	Bueno	>90%
ámbar	Regular	Entre 90 y 70%
rojo	Malo	<70%

Elaboración: Los autores

Indicador: Índice de créditos cancelados.

Formula: Numero de Créditos Cancelados/Numero de créditos desembolsados.

Tabla 11 Semáforo créditos cancelados

Estado	Interpretación	Ejemplo
verde	Bueno	<40%
ámbar	Regular	Entre 40 y 60%
rojo	Malo	>60%

Elaboración: Los autores

Indicador: Variación de Tasas de interés.

Formula: Acumulación de tasas colocadas en fecha actual/

Acumulación de tasas colocadas en mes anterior.

Tabla 12 Semáforo tasas de interés

Estado	Interpretación	Ejemplo
verde	Bueno	>90%
ámbar	Regular	Entre 60 y 90%
ámbar		

Elaboración: Los autores

Determinación de las medidas y dimensiones

Análisis de solicitudes

Proceso negocio: Solicitudes.

Medidas: Número de Solicitudes, Montos Solicitados.

Tabla 13 Análisis de Solicitud

Interrogante	Dimensiones	Formas de Analizar la dimensión							
¿Quién?	Cliente	Razón Social	Sexo	Edad	Grado Instrucción	Ocupación	Estado Civil	Tipo Persona	Tipo Cliente
		Ciudad	Distrito	Provincia	Región				
	Analista	Nombre	Sexo	Edad	Grado Instrucción	Estado Civil			
¿Qué?	Producto	Producto	Tipo Producto						
¿Para Qué?	Destino	Destino							
¿Cuándo?	Tiempo	Fecha	Día	Semana	Mes	Trimestre	Semestre	Anual	
¿Dónde?	Agencia	Agencia							
¿Cómo?	Estado	Estado							
	Medio	Medio							

Elaboración: Los autores

Análisis de desembolsos

Proceso negocio: Desembolsos

Medidas:

Valor desembolsado
 Número de Créditos Otorgados
 Número de Clientes Nuevos
 Numero de Renovaciones

Tabla 14 Análisis de desembolso

Interrogante	Dimensiones	Formas de Analizar la dimensión							
¿Quién?	Cliente	Razón Social	Sexo	Edad	Grado Instrucción	Ocupación	Estado Civil	Tipo Persona	Tipo Cliente
		Ciudad	Distrito	Provincia	Región				
	Analista	Nombre	Sexo	Edad	Grado Instrucción	Estado Civil			
	Tasa	Tasa							
¿Qué?	Producto	Producto	Tipo Producto						
¿Para Qué?	Destino	Destino Crédito							
¿Cuándo?	Tiempo	Fecha	Día	Semana	Mes	Trimestre	Semestre	Anual	
¿Dónde?	Agencia	Agencia							
¿Cómo?	Estado Cliente	Estado							
	Forma de Pago	Forma de pago							

Elaboración: Los autores

Análisis de seguimiento y control

Proceso negocio: Seguimiento y control

Medidas:

Valor Recuperado
Saldo de Cartera.
Número de Créditos Vigentes No Castigados
Número de Créditos recuperados.

Tabla 15 Análisis de seguimiento y control

Interrogante	Dimensiones	Formas de Analizar la dimensión							
¿Quién?	Cliente	Razón Social	Sexo	Edad	Grado Instrucción	Ocupación	Estado Civil	Tipo Persona	Tipo Cliente
		Ciudad	Distrito	Provincia	Región				
	Analista	Nombre	Sexo	Edad	Grado Instrucción	Estado Civil			
¿Qué?	Concepto	Concepto							
¿Cuándo?	Tiempo	Fecha	Día	Semana	Mes	Trimestre	Semestre	Anual	
¿Dónde?	Agencia	Agencia							
¿Cómo?	Tipo de Pago	Tipo de Pago							

Elaboración: Los autores

Cuadro de dimensiones de jerarquías

Tabla 16 Cuadro de dimensiones de jerarquías

Dimensiones	Niveles							
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
Cliente	Razón Social	Sexo	Edad	Grado Instrucción	Ocupación	Estado Civil	Tipo Persona	Tipo Cliente
	Ciudad	Distrito	Provincia	Región				
Analista	Nombre	Sexo	Edad	Grado Instrucción	Estado Civil			
Producto	Producto	Tipo Producto						
Destino	Destino							
Tiempo	Tiempo	Fecha	Día	Semana	Mes	Trimestre	Semestre	Anual
Agencia	Agencia							
Estado Cliente	Estado del Cliente							
Estado	Estado							
Forma de Pago	Forma de Pago							
Tasa	Tasa %							
Tipo de Pago	Tipo de Pago							
Medio	Medio							

Elaboración: Los autores

Medidas y dimensiones totales

Tabla 17 Medidas y dimensiones

Medidas	Dimensiones												
	Dim Cliente	Dim Analista	Dim Producto	Dim Tiempo	Dim Agencia	Dim Concepto	Dim Destino	Dim Estado Cliente	Dim Estado	Dim Medio	Dim Forma de Pago	Dim Tasa	Dim Tipo de pago
Número de Solicitudes	x	x	x	x	x		x		x	x			
Montos de Solicitudes	x	x	x	x	x		x		x	x			
Números de clientes nuevos		x	x	x	x		x	x					
Valor desembolsado	x	x	x	x	x		x				x	x	
Número de créditos otorgados	x	x	x	x	x		x				x	x	
Saldo de cartera	x	x		x	x								

Elaboración Los autores

b) Análisis de dimensiones

1. Modelo dimensional

Se presenta un diseño lógico de la data en una estructura estándar, los principales componentes serán:

- Las medidas
- Las dimensiones

En nuestras medidas, tendremos:

- Número de Solicitudes
- Montos de Solicitudes
- Número de Clientes Nuevos
- Valor Desembolsado
- Número de Créditos Otorgados
- Valor Recuperado
- Saldo de Cartera

Las dimensiones son las siguientes:

- Cliente
- Analista
- Producto
- Tiempo
- Agencia
- Concepto
- Estado cliente
- Destino
- Forma pago
- Tasa

2. Relación dimensional

Analizar la relación de unas dimensiones con otras.

a.- Análisis dimensional de solicitudes

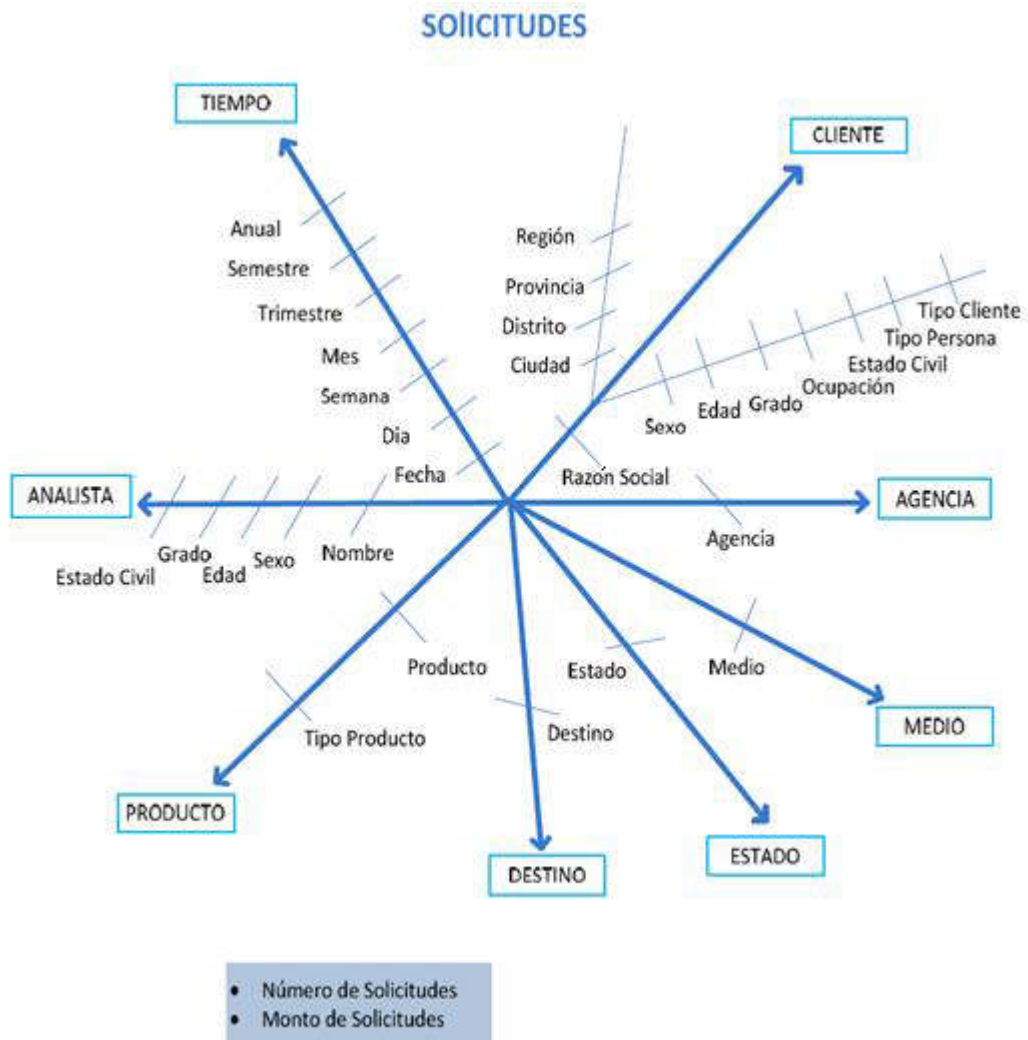


Figura 16. Análisis dimensional de solicitudes
Elaboración: Elaboración de los Autores

b.-Análisis dimensional de desembolsos

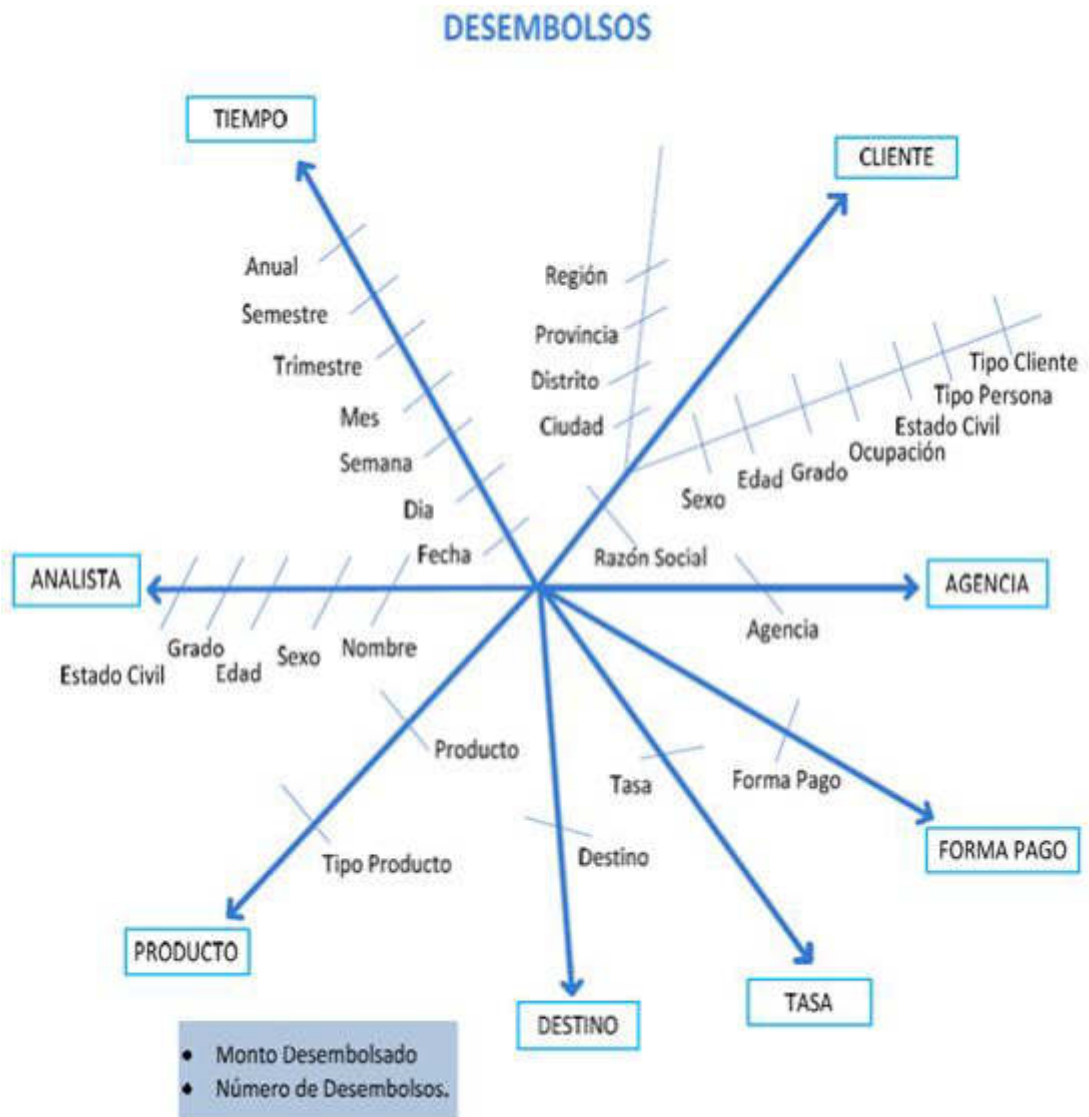


Figura 17. Análisis dimensional de desembolso
Elaboración: Los autores

c.- Análisis dimensional de Clientes

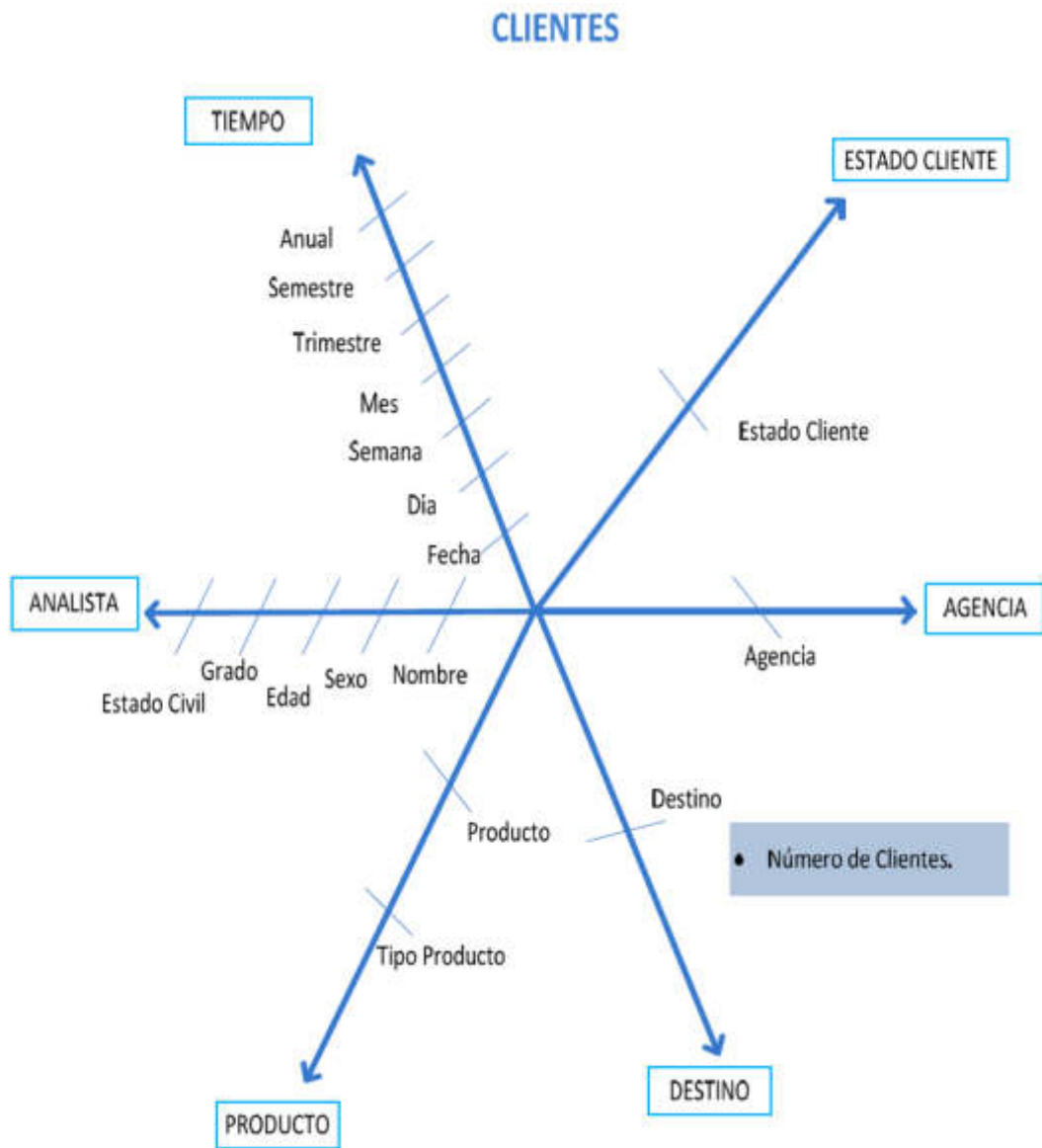


Figura 18. Análisis dimensional de clientes
Elaboración: Los autores

d.-Análisis dimensional de cartera

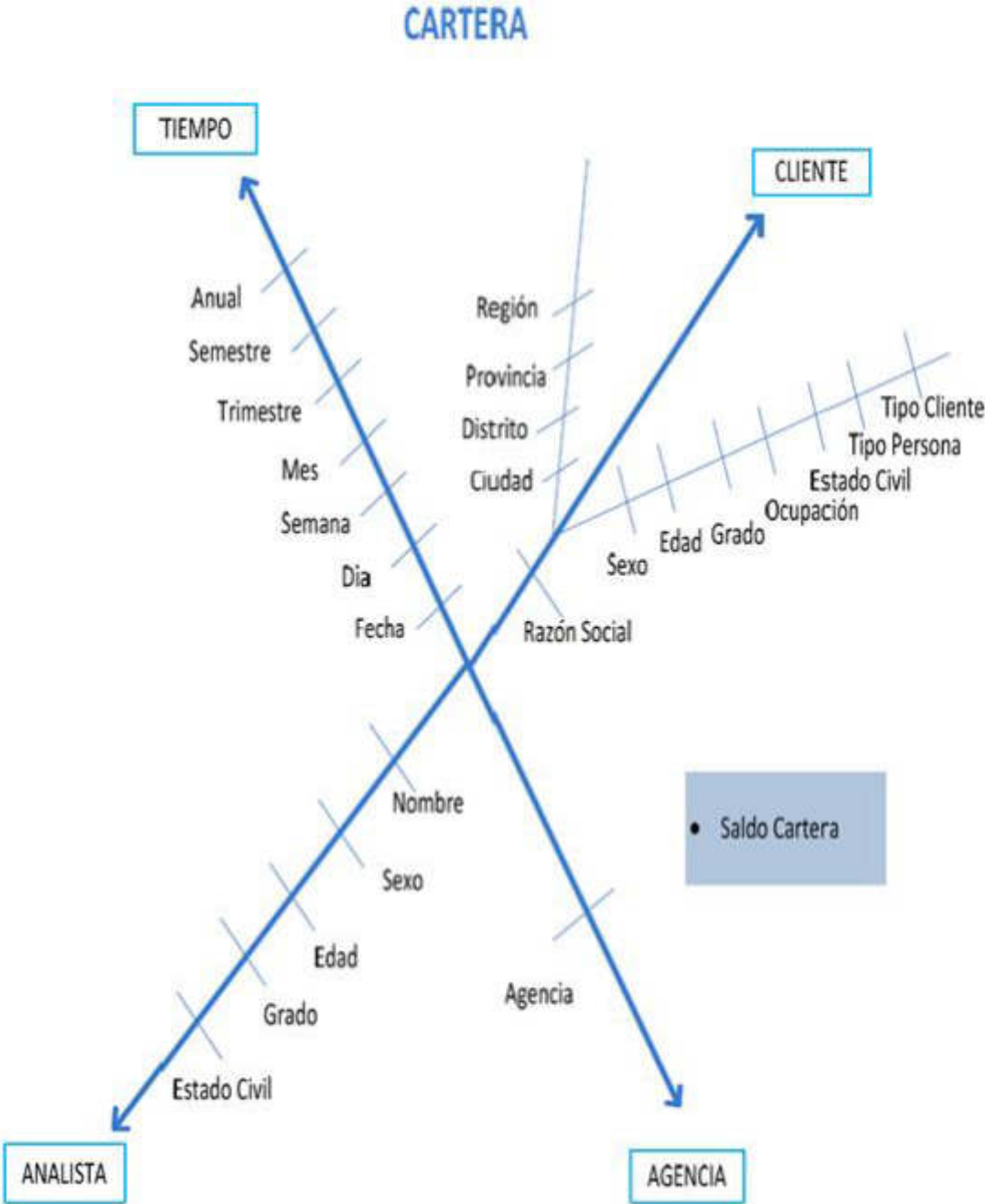


Figura 19. Análisis dimensional de cartera
Elaboración: Los autores

e.- Análisis dimensional de pagos

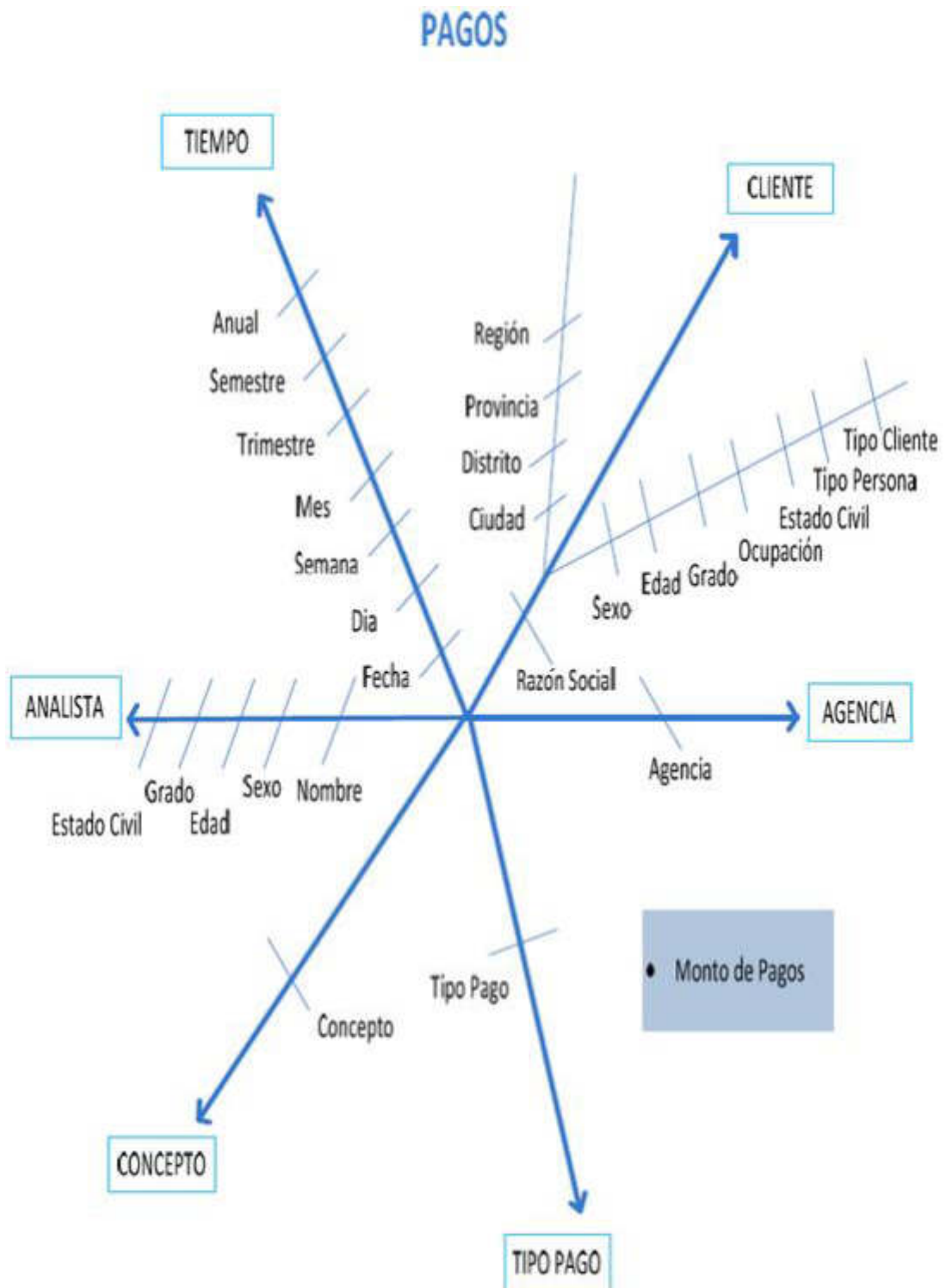


Figura 20. Análisis dimensional de cartera
Elaboración: Los autores

2.3.1.4 Diseño físico

a) Esquemas estrella

1. Análisis de solicitud

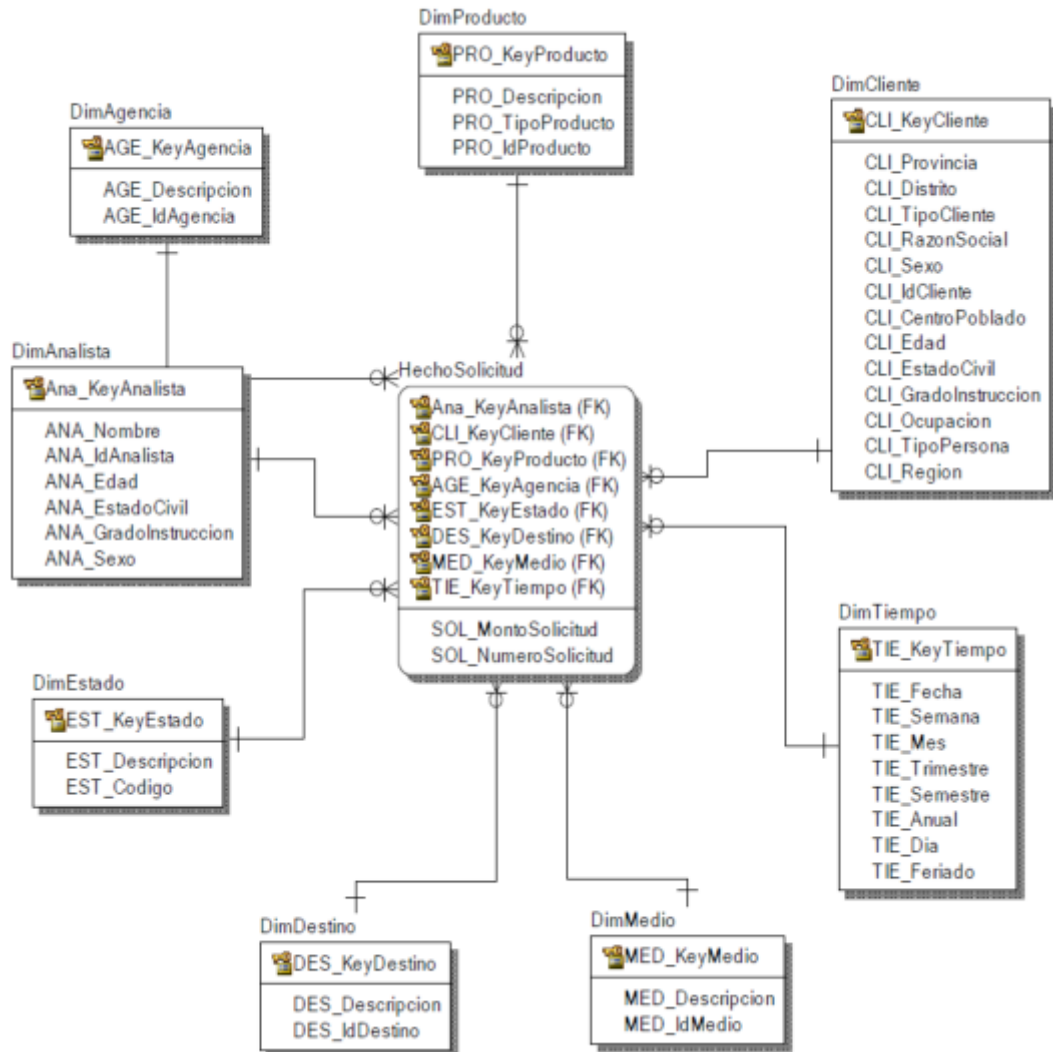


Figura 21. Modelo lógico del Datamart: Solicitud
Elaboración: Los autores

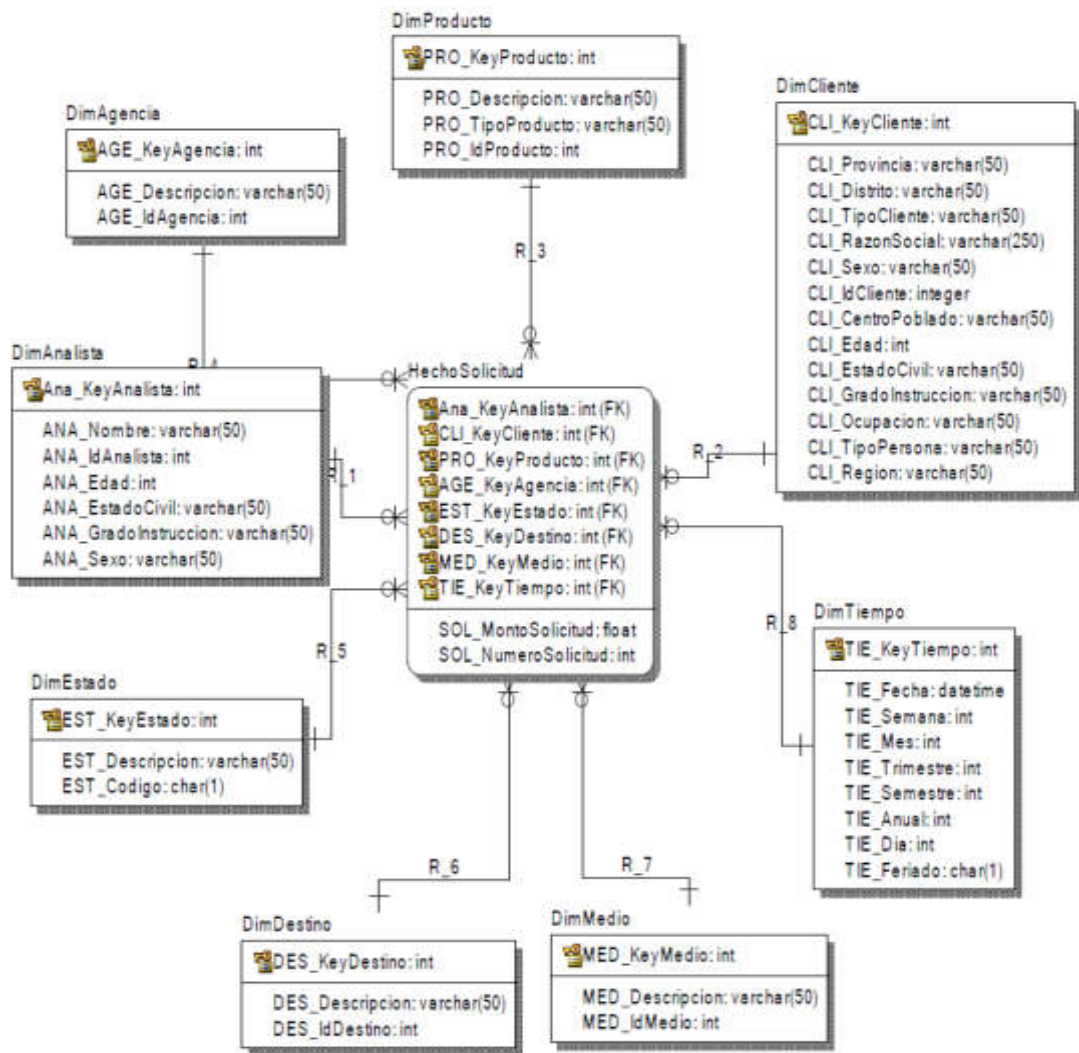


Figura 22. Modelo Físico del Datamart: Solicitud
Elaboración: Los autores

Descripciones de las dimensiones:

Tabla 18 Descripción de dimensiones Solicitud

Nombre de la dimensión	Descripción
DimAnalista	Guarda la información sobre el analista que evalúa la solicitud
DimEstado	Guarda la información del estado del cliente de acuerdo a su evaluación
DimCliente	Guarda la información de los clientes que realizan una solicitud de crédito
DimMedio	Guarda la información de los medios como llegó el cliente a realizar una solicitud de crédito
DimAgencia	Guarda la información de las agencias que tiene la cooperativa
DimProducto	Guarda la información sobre los productos que ofrece la cooperativa
DimTiempo	Guarda la información del tiempo que se hizo una solicitud de crédito
DimDestino	Guarda la información de los destinos que están dirigidos los créditos

Elaboración: Los autores

2. Análisis de desembolso

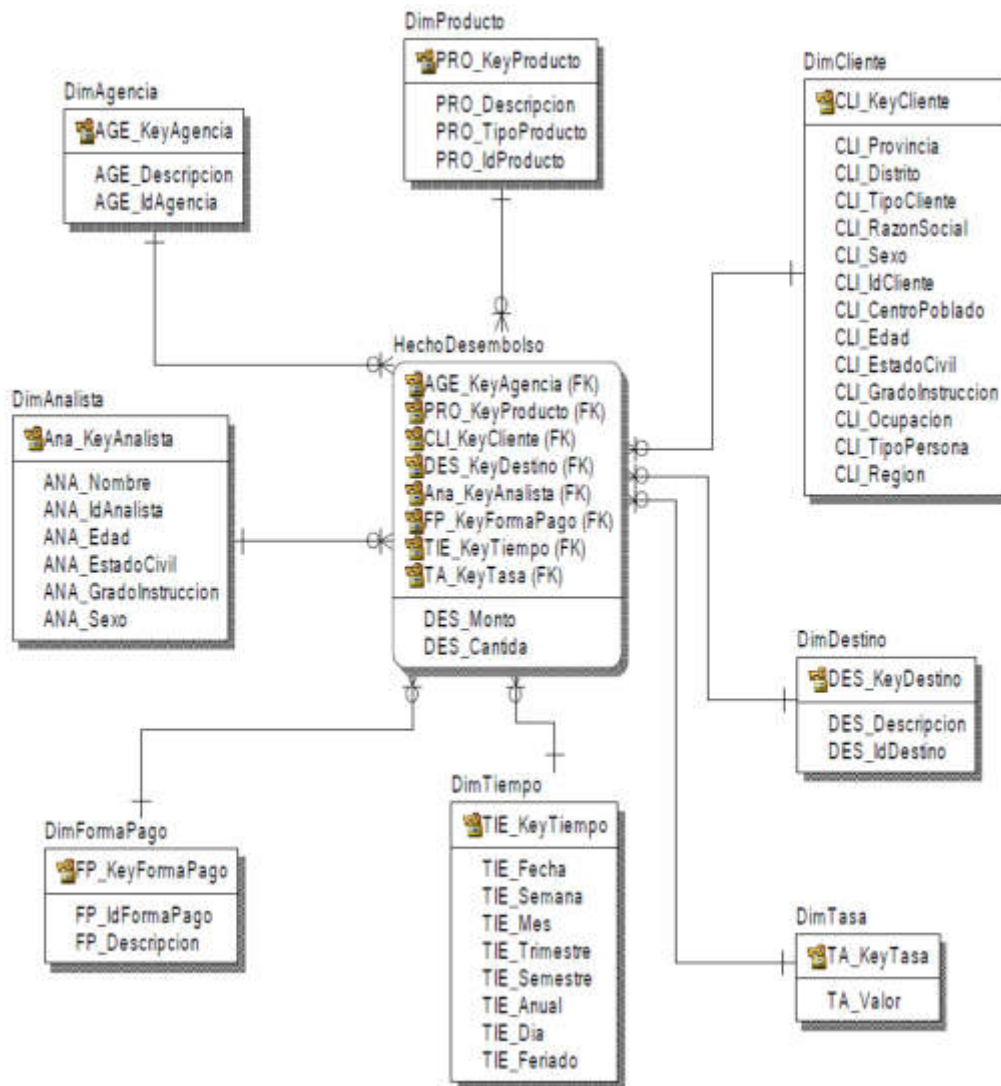


Figura 23. Modelo Lógico del Datamart: Desembolso
Elaboración: Los autores

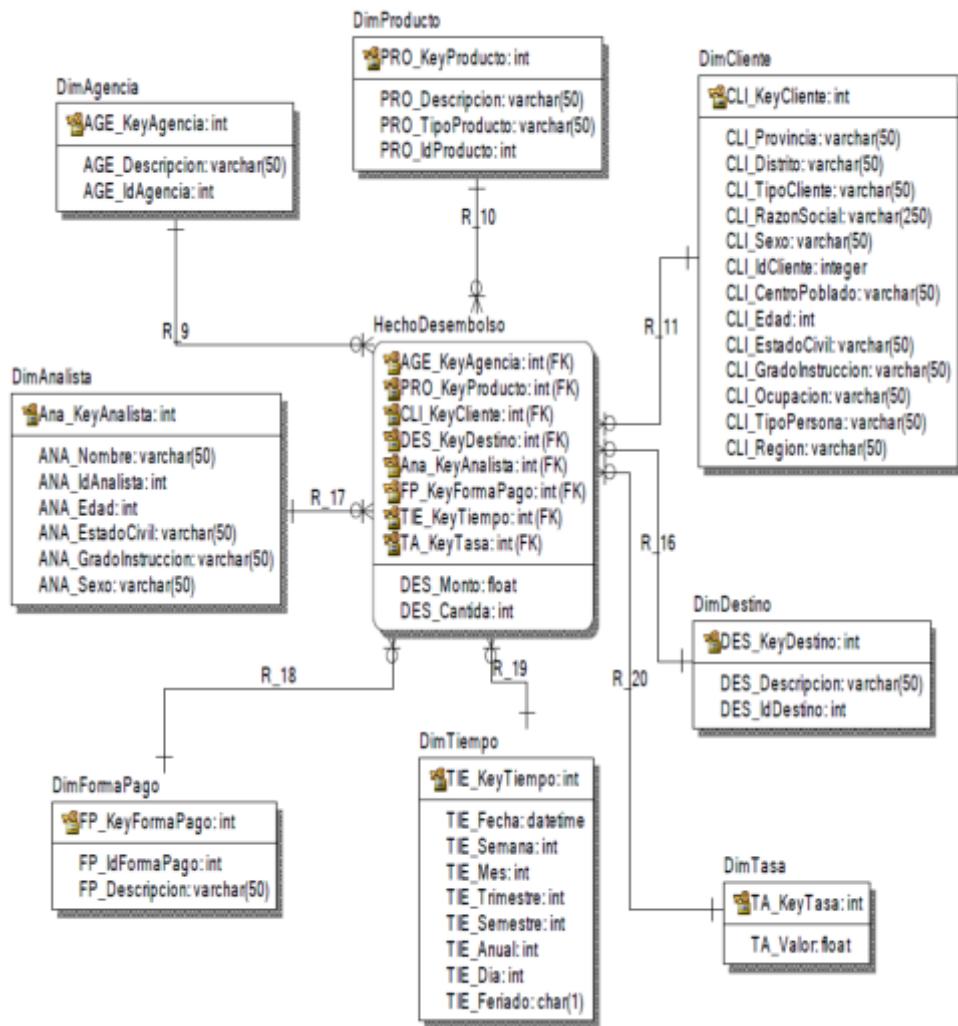


Figura 24. Modelo Físico del Datamart: Desembolso
Elaboración: Los autores

Descripciones de las dimensiones:

Tabla 19 Descripción de dimensiones Desembolso

Nombre de la dimensión	Descripción
DimAnalista	Guarda la información sobre el analista que evaluó la solicitud
DimTasa	Guarda la información de la tasa de interés que fueron aprobados en los desembolsos
DimCliente	Guarda la información de los clientes que obtienen un crédito
DimFormaPago	Guarda la información de las formas de pago del desembolso, por ejemplo: anual, semestral, trimestral.
DimAgencia	Guarda la información de las agencias que tiene la cooperativa
DimProducto	Guarda la información sobre los productos que ofrece la cooperativa
DimTiempo	Guarda la información del tiempo que realizó un desembolso
DimDestino	Guarda la información de los destinos que están dirigidos los créditos

Elaboración: Los autores

3. Análisis de cliente

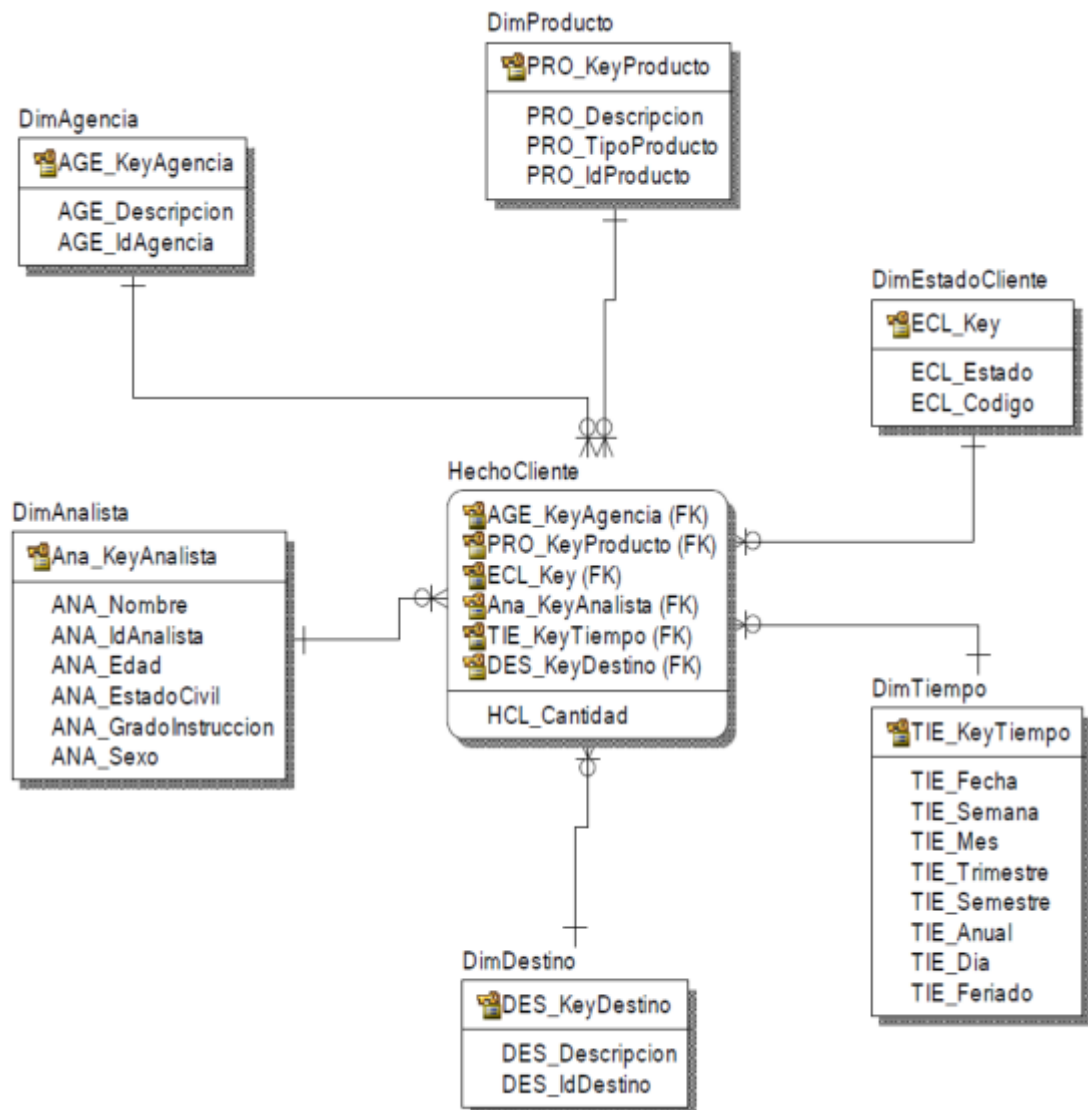


Figura 25. Modelo lógico del Datamart: Cliente
Elaboración: Los autores

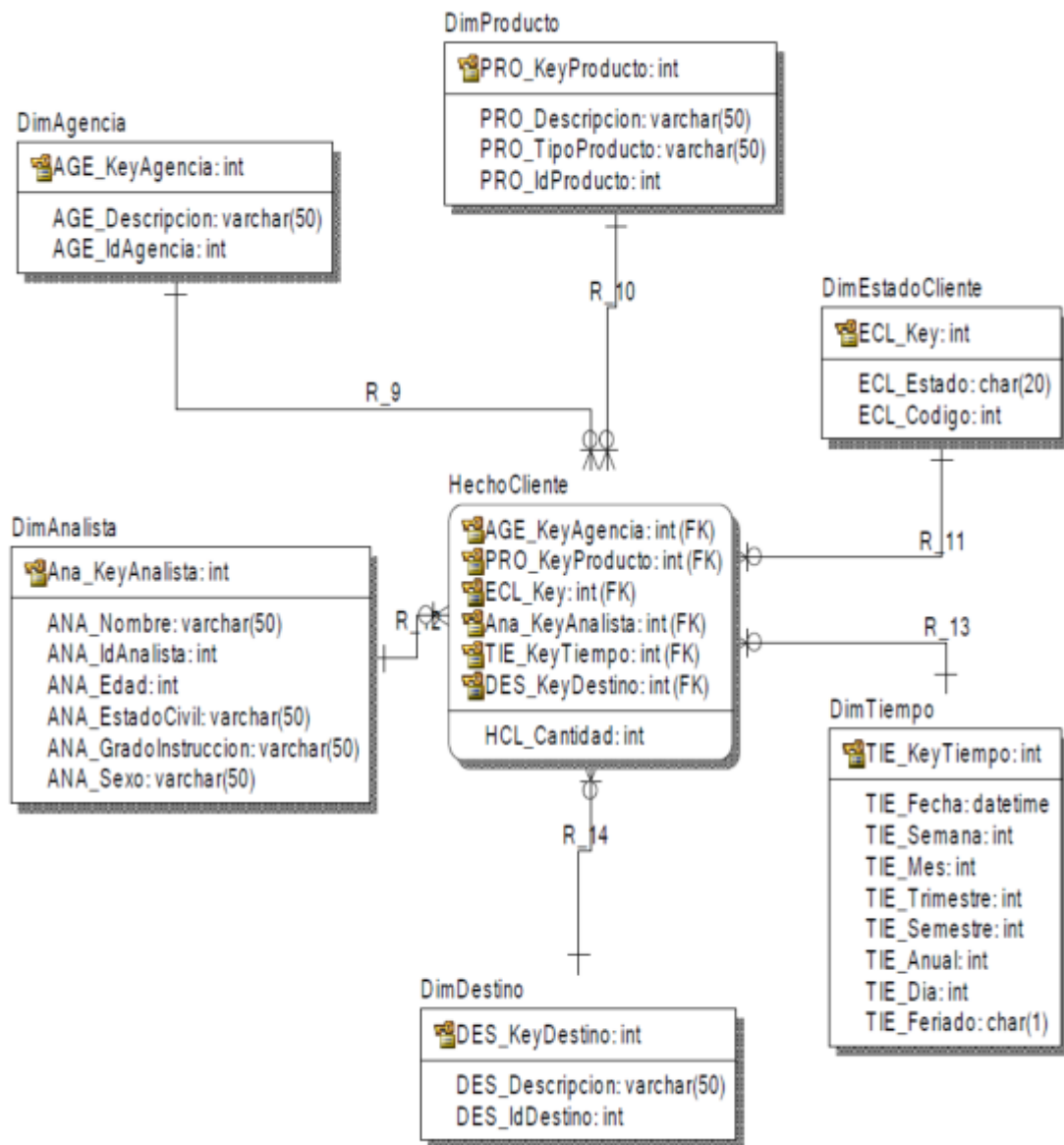


Figura 26. Modelo Físico del Datamart: Cliente
Elaboración: Los autores

Descripciones de las dimensiones:

Tabla 20 Descripción de dimensiones Cliente

Nombre de la dimensión	Descripción
DimAnalista	Guarda la información sobre el analista que evaluó la solicitud
DimEstadoCliente	Guarda la información del estado del cliente si es nuevo o recurrente
DimAgencia	Guarda la información de las agencias que tiene la cooperativa
DimProducto	Guarda la información sobre los productos que ofrece la cooperativa
DimTiempo	Guarda la información del tiempo que obtuvo un crédito
DimDestino	Guarda la información de los destinos que están dirigidos los créditos

Elaboración: Los autores

4. Análisis de seguimiento y control

Cartera

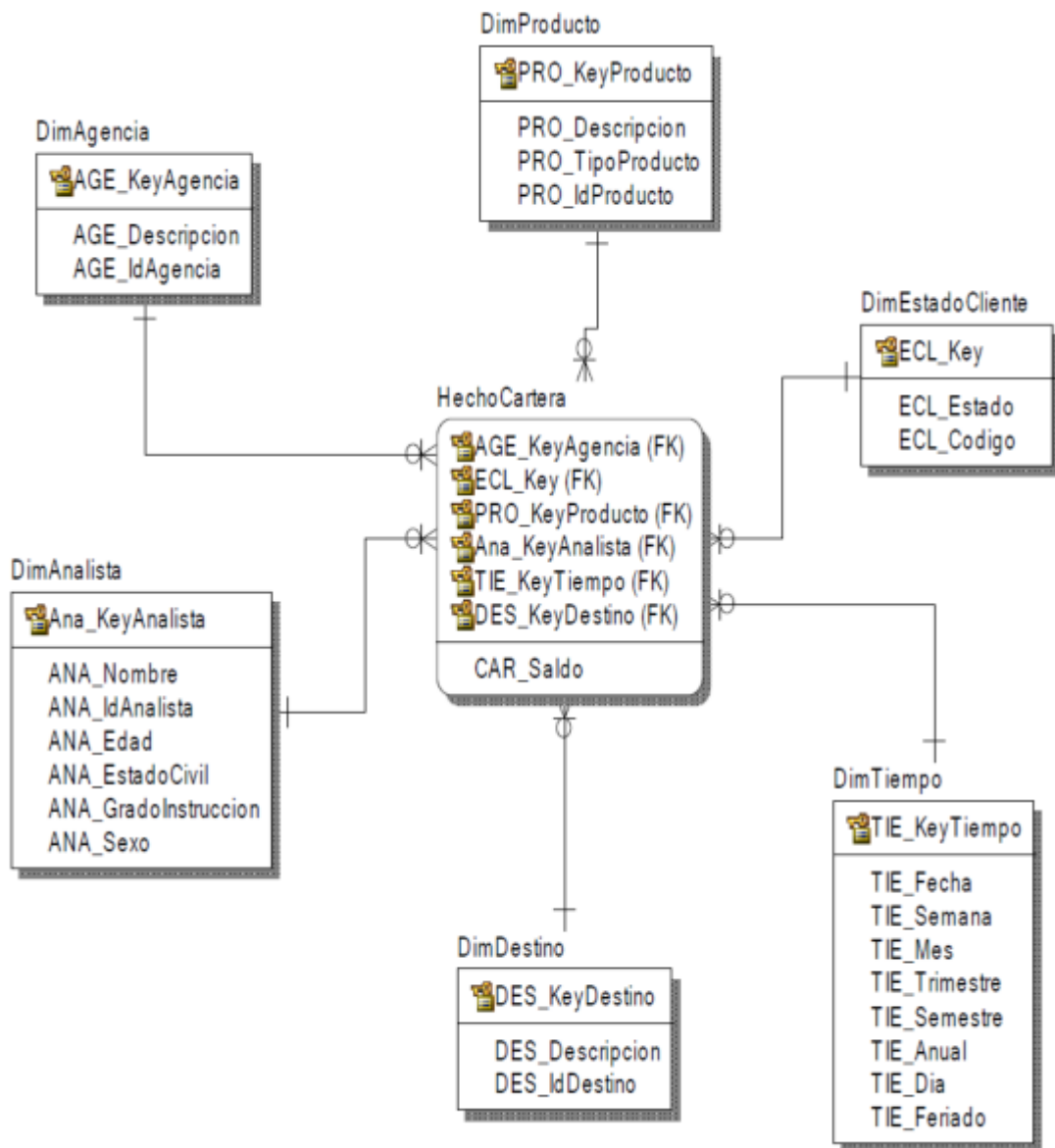


Figura 27. Modelo lógico del Datamart: Cartera
Elaboración: Los autores

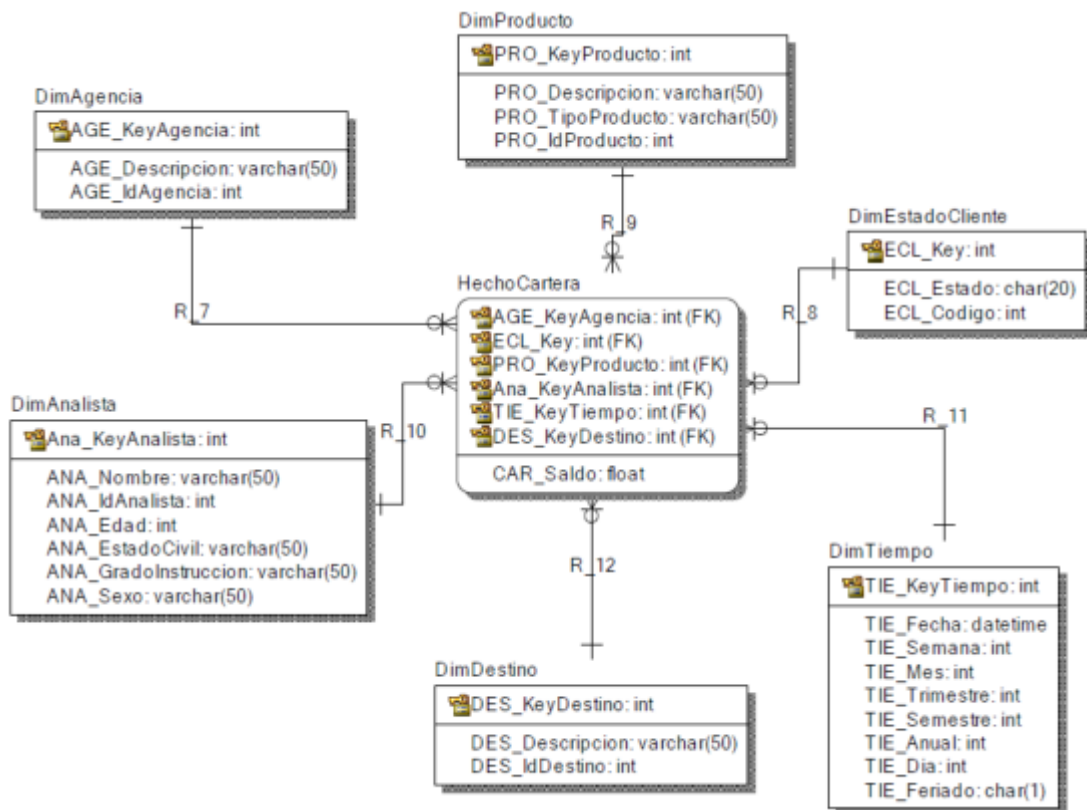


Figura 28. Modelo Físico del Datamart: Cartera
Elaboración: Los autores

Descripciones de las dimensiones:

Tabla 21 Descripción de dimensiones Cartera

Nombre de la dimensión	Descripción
DimAnalista	Guarda la información sobre el analista que evaluó la solicitud
DimCliente	Guarda la información de los clientes que obtuvieron un crédito
DimAgencia	Guarda la información de las agencias que tiene la cooperativa
DimTiempo	Guarda la información del tiempo que se va a consultar la cartera

Elaboración: Los autores

Pago

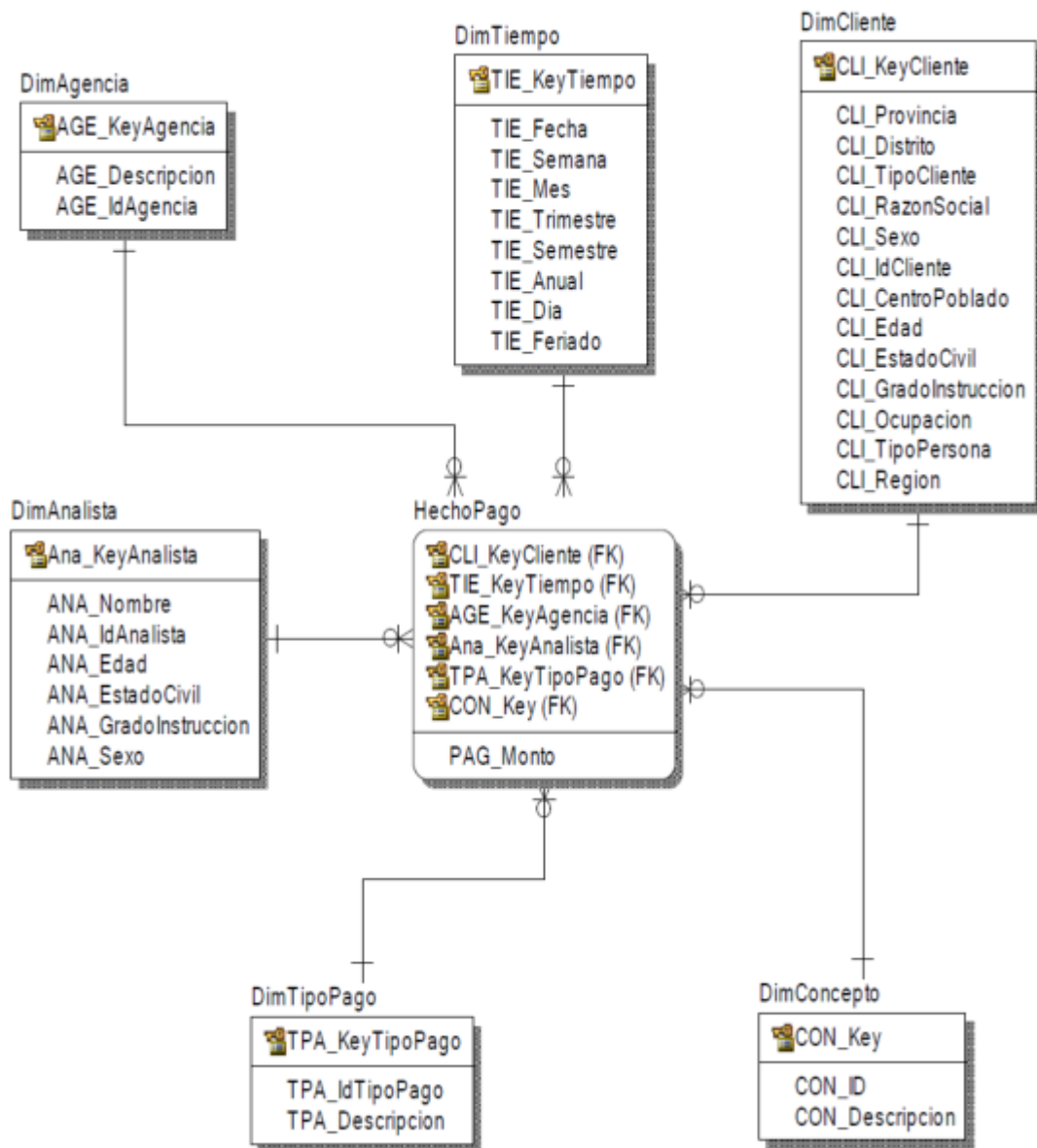


Figura 29. Modelo lógico del Datamart: Pago
Elaboración: Los autores

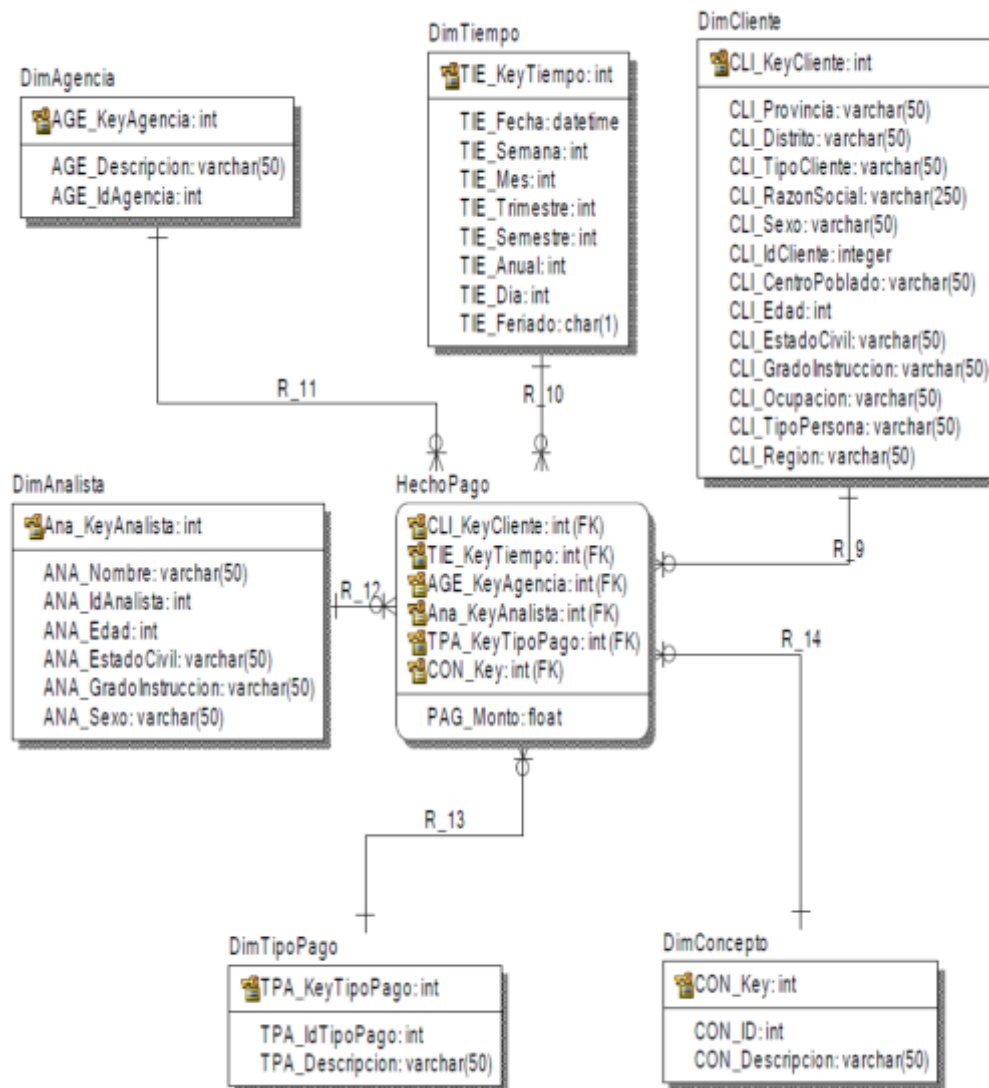


Figura 30. Modelo Físico del Datamart: Pago
Elaboración: Los autores

Descripciones de las dimensiones:

Tabla 22 Descripción de dimensiones Pago

Nombre de la dimensión	Descripción
DimAnalista	Guarda la información sobre el analista que evaluó la solicitud
DimConcepto	Guarda la información de los conceptos que contiene un pago por ejemplo si se aplicó al capital, interés compensatorio, gastos administrativos, etc.
DimAgencia	Guarda la información de las agencias que tiene la cooperativa
DimCliente	Guarda la información sobre los clientes que ya hicieron un pago
DimTiempo	Guarda la información del tiempo que se realizó un pago
DimTipoPago	Guarda la información de los tipos de pago que se pueden realizar que son: Especial y Normal

Elaboración: Elaboración de los Autores

2.3.1.5 Arquitectura técnica y selección de herramienta

a) Arquitectura

El diagrama que se encuentra en el ANEXO 3 presenta el diseño lógico de la red de la cooperativa de San isidro de Huaral en donde la seguridad se realiza a través del cortafuego que tiene la entidad, brindando acceso mediante túneles vpn para las comunicaciones entre agencias. Las agencias de Aucallama, Chancayllo y Chancay cuentan con una red de área local (LAN) cliente – servidor. Mientras que la sede de Huaral contiene dos segmentos una la propia Red local del distrito y una DMZ (Zona desmilitarizada) para los servicios de correo y servidores web.

El Datamart desarrollado para la Cooperativa se encuentra en modo de prueba en el servidor de créditos en donde se encuentra ubicada la base de datos transaccional analizada, esto por motivos de no exceder en costos en la propuesta del proyecto y la integridad de la información.

b) Selección de herramienta

Para realizar el diseño e implementación del Datamart para la Cooperativa San Isidro de Huaral se utilizó las siguientes herramientas:

SQL Server Management Studio 2014

- Diseño físico del Datamart

Visual Studio 2015

- Proceso de carga de ETL
- Desarrollo de cubo
- Reportes obtenidos

2.3.2 OE2: Construir los procesos de extracción, transformación y carga de la información correspondiente a los procesos de préstamo crediticios.

2.3.2.1 Proceso de carga ETL

En esta fase de la metodología, se extrajeron los datos del sistema transaccional luego se transformarán los datos usando solo los necesarios para poblar el Datamart.

Por último, cargarlo en los modelos físicos anteriormente diseñados (ETL). Se definen la siguiente secuencia para estos procesos: Proceso de Limpieza de la data, Extracción de la data, Transformación de la data, Cargado de la data.

a) Limpieza de data

Se ejecuta el paquete de Tarea de SQL que elimina los datos de las tablas.

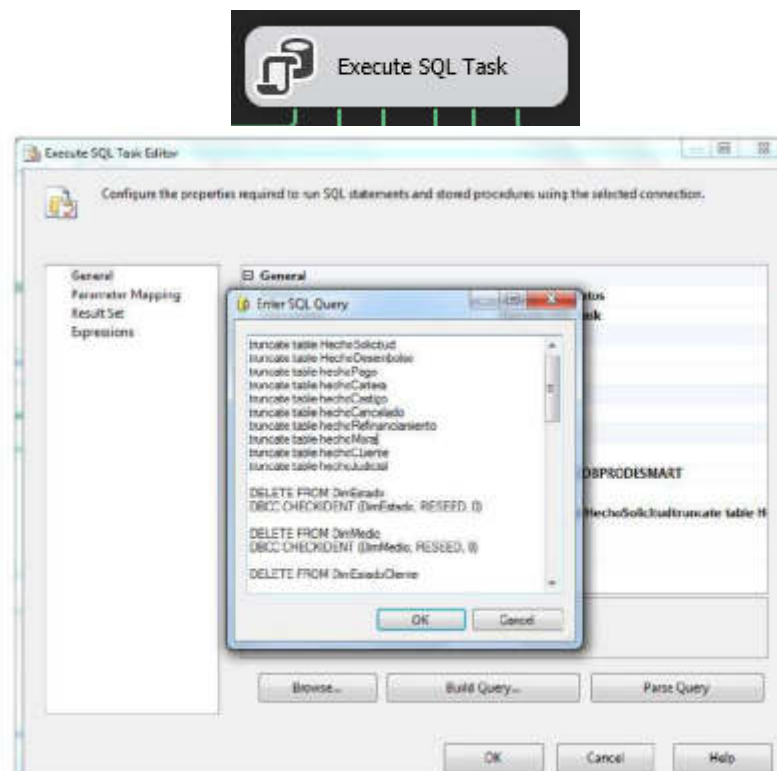


Figura 31. Limpieza de data
Elaboración: Los autores

b) Extracción de data

Para realizar este proceso se utilizan sentencias SQL lo cual permite seleccionar el origen de la data todas las consultas se encuentran en el Anexo 4 para cada dimensión.

Anexo 2 Query extracción para dimensiones



c) Transformación de la Data

Para este proceso se debe seleccionar el destino hacia dónde van los datos es decir a que tablas del Datamart. Es decir, se realizará el mapeo de los datos del modelo para poblar las dimensiones del Datamart.

1. Dimensión Agencia

Mapeo

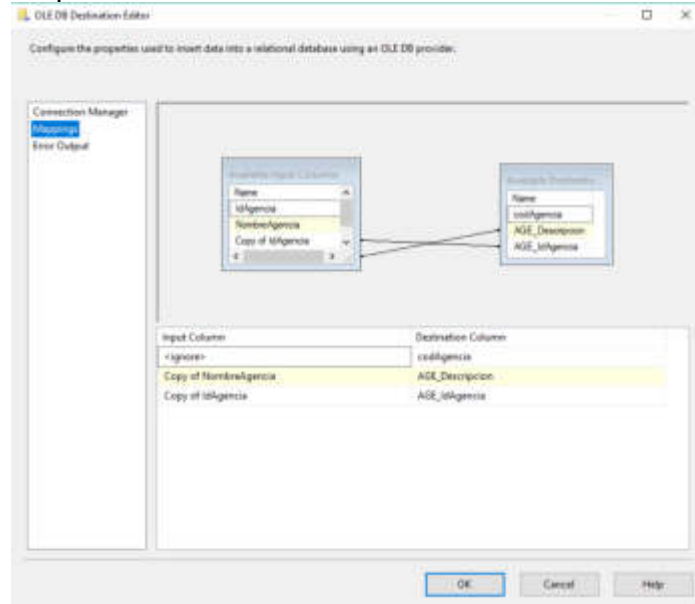


Figura 32 Transformación DimAgencia
Elaboración: Los autores

2. Dimensión Destino

Mapeo

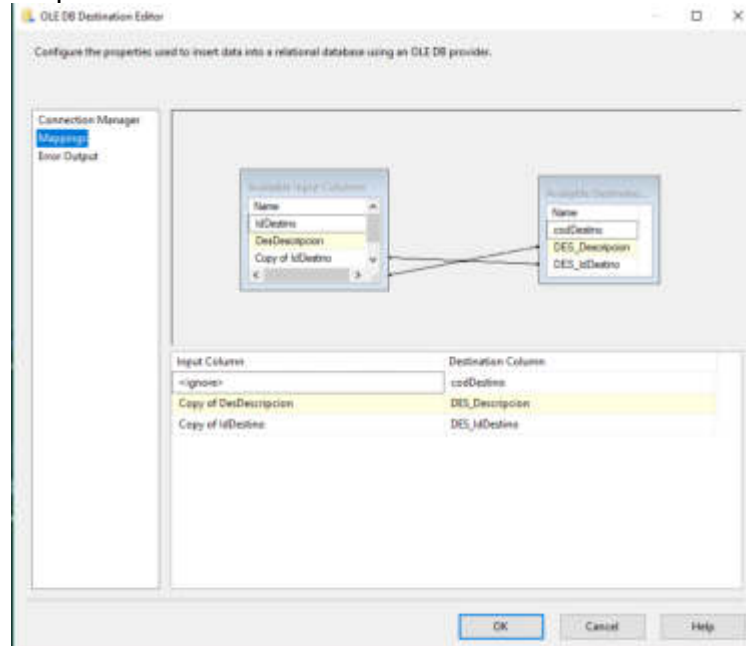


Figura 33. Transformación Dim destino
Elaboración: Los autores

3. Dimensión Analista

Mapeo

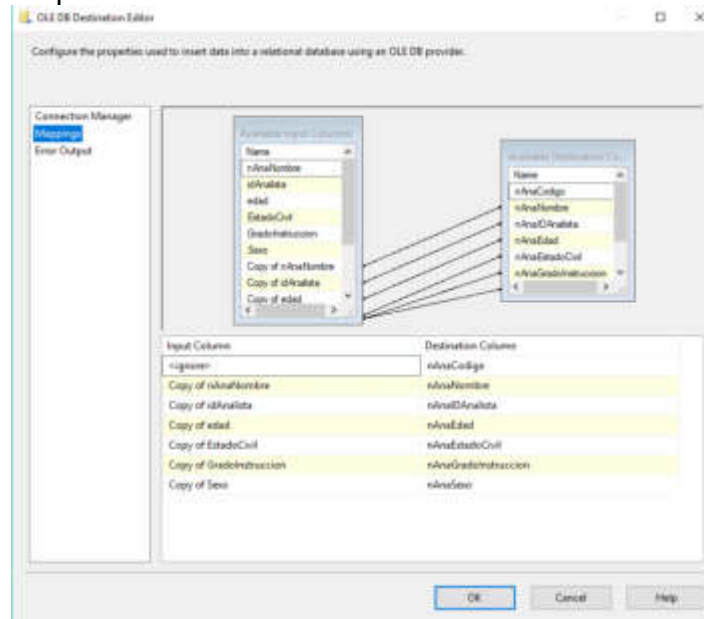


Figura 34. Transformación Dim analista
Elaboración: Los autores

4. Dimensión Producto

Mapeo

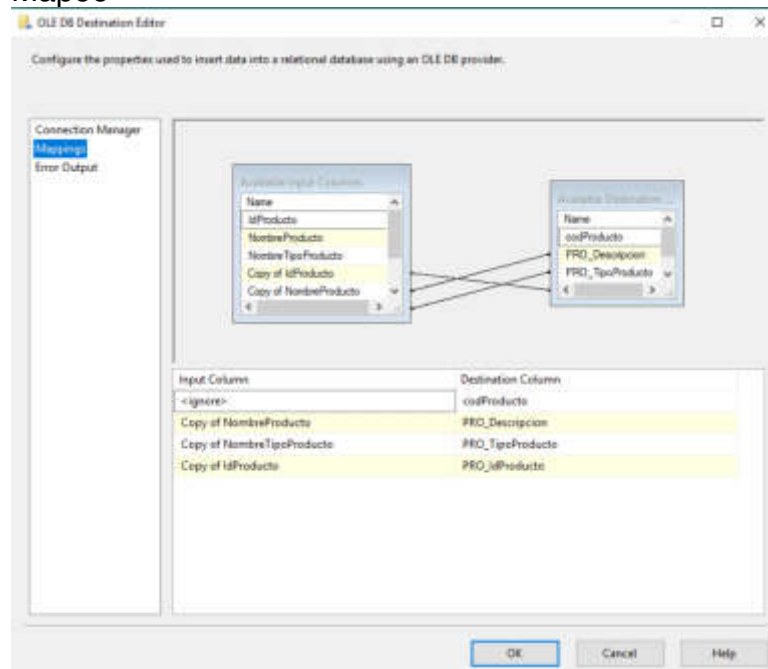


Figura 35. Transformación Dim producto
Elaboración: Los autores

5. Dimensión Tiempo

Mapeo

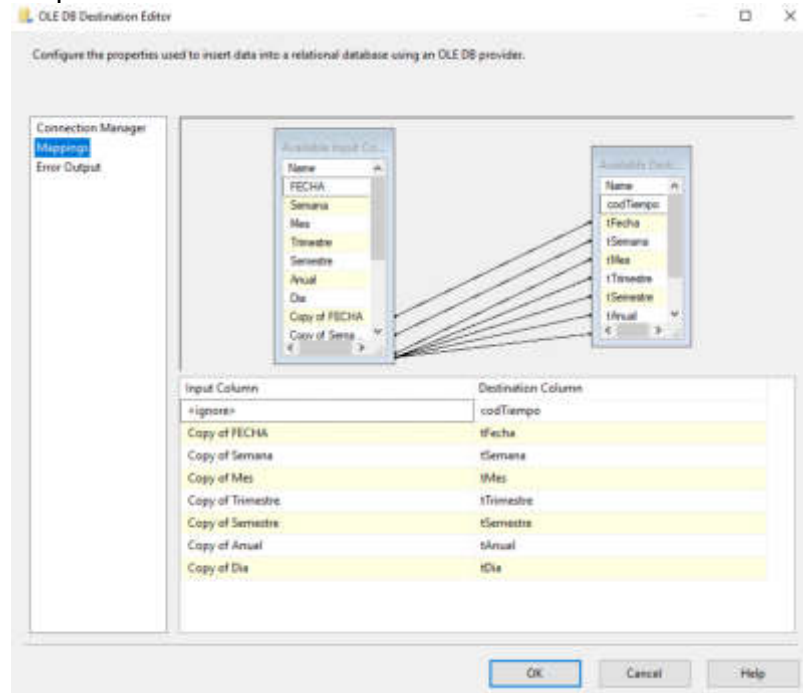


Figura 36. Transformación Dim tiempo

Elaboración: Los autores

6. Dimensión Cliente

Mapeo

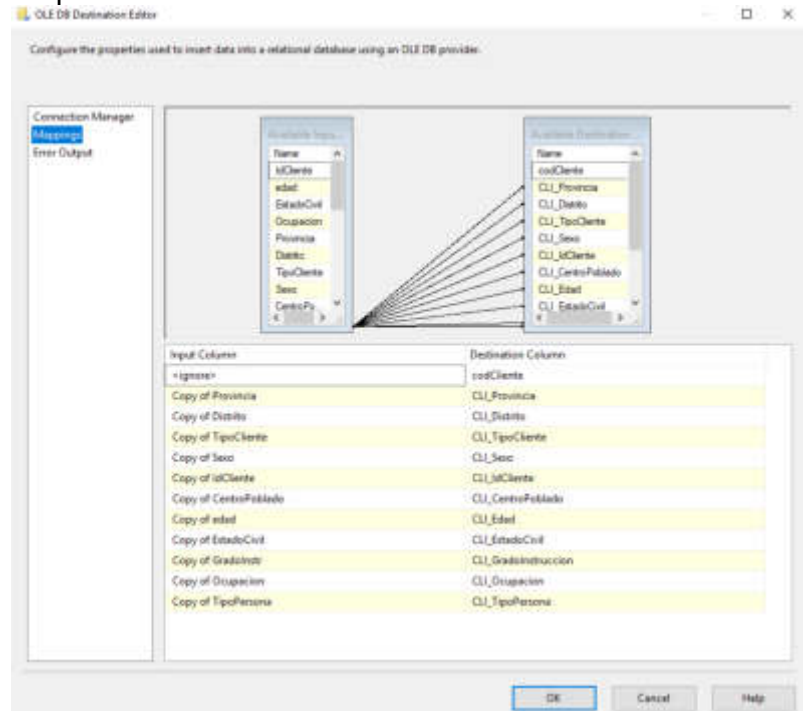


Figura 37. Transformación Dimcliente

Elaboración: Los autores

7. Hecho Solicitud

Mapeo

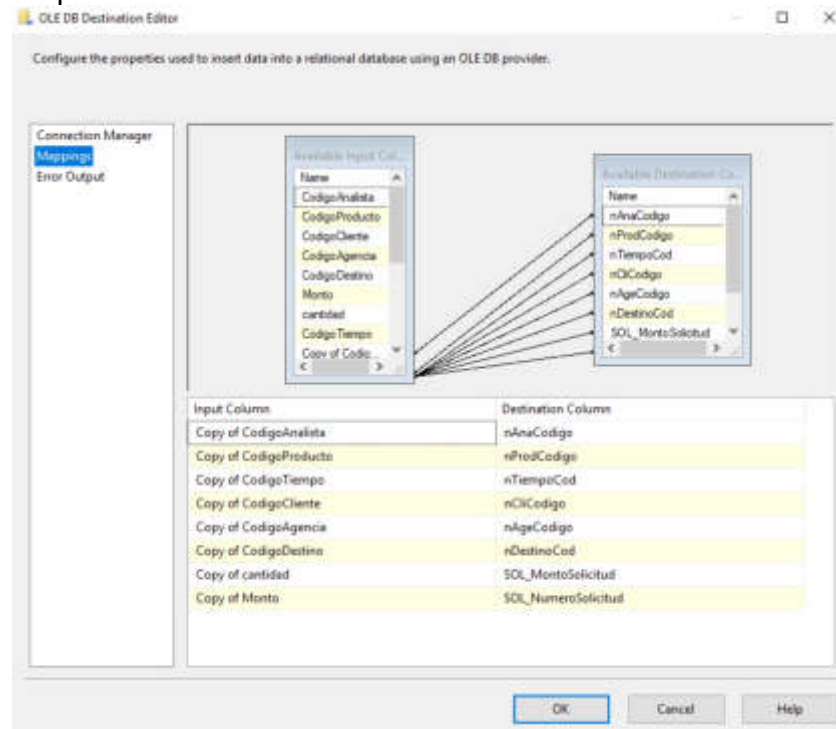


Figura 38. Transformación hecho solicitud

Elaboración: Los autores

La siguiente figura 39 muestra el proceso de general poblamiento, que empieza con la limpieza de la data “Execute SQL Task” y luego empezar con el poblamiento de las Dimensiones y Hechos.

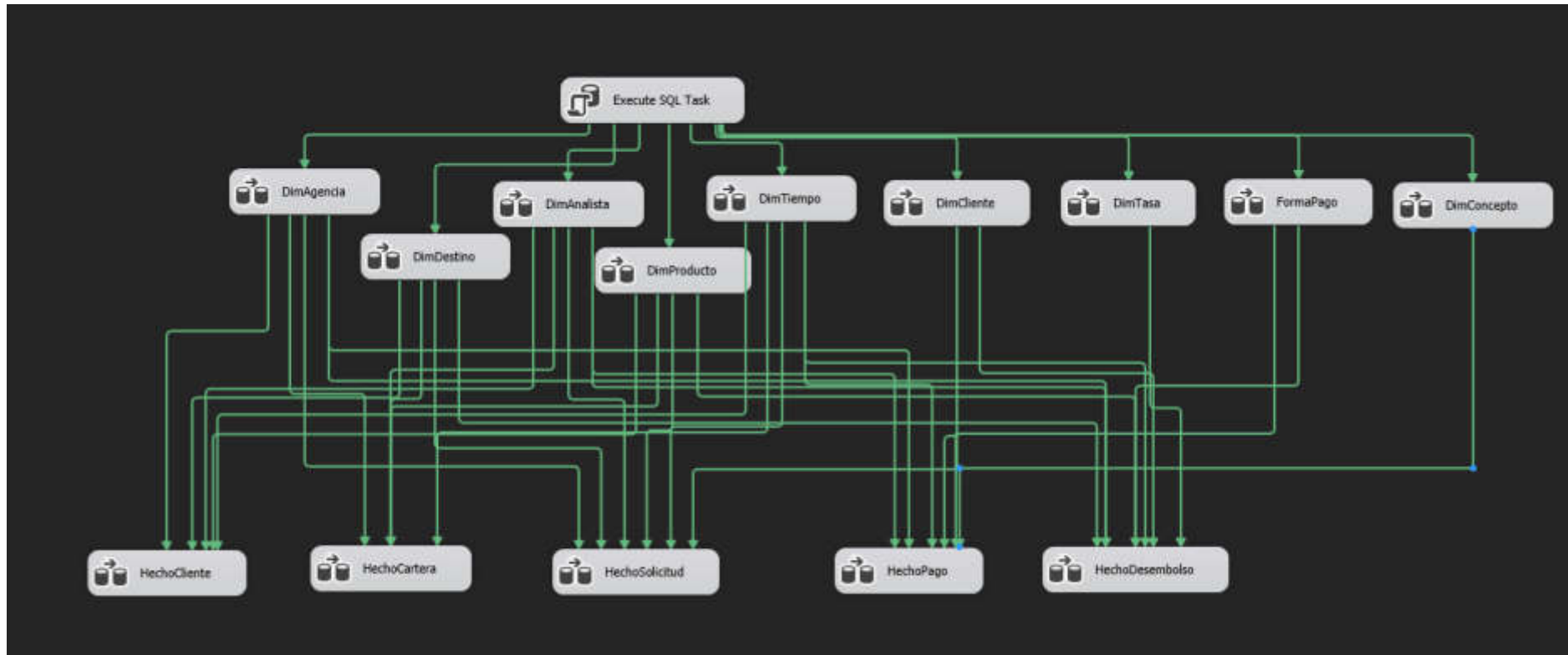


Figura 39. Esquema general de poblamiento
Elaboración: Los autores

En la figura 40 muestra la correcta población de todas las tablas del Datamart.

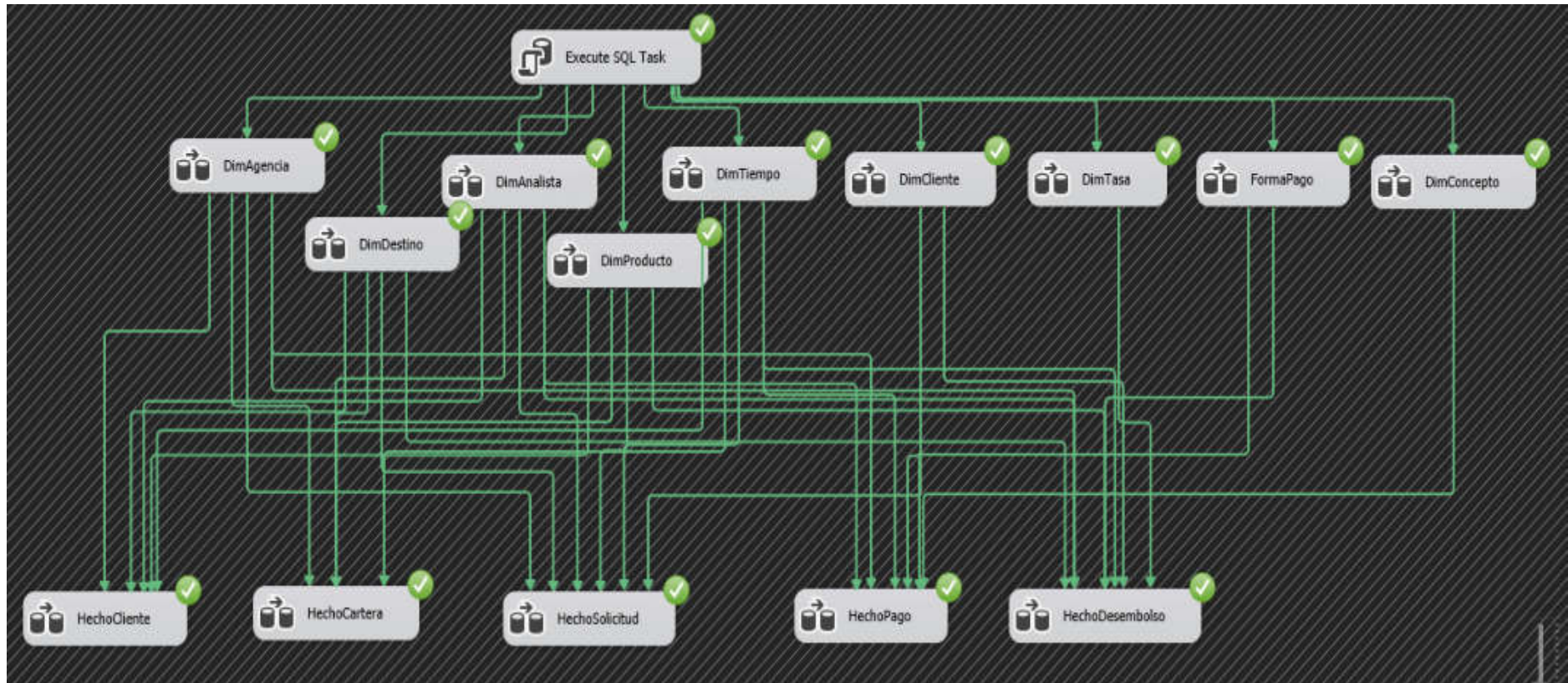


Figura 40. Poblamiento Datamart Cooperativa San Isidro
Elaboración: Los autores

2.3.3 OE3: Reducir el consumo de recursos humanos para la generación de información estratégica mediante reportes.

OE4: Reducir el consumo de tiempo en la obtención de información y generación de reportes

Para cumplir con los dos objetivos OE3 y OE4, se analizarán los objetivos con sus respectivos indicadores que nos ayudaran a cumplir con estos objetivos además construiremos en Visual Basic una estructura de datos que proporcionará un análisis rápido de los datos.

2.3.3.1 Objetivos vs Indicadores

Tabla 23 Objetivos vs indicadores

	Objetivos Específicos	Indicadores
1	Reducir el consumo de recursos humanos para la generación de información estratégica mediante reportes	<ul style="list-style-type: none"> - Variación de Cartera Total - Saldo de la Cartera Total - Índices de Mora - Número de Créditos Desembolsados
2	Reducir el consumo de tiempo en la obtención de información y generación de reportes	<ul style="list-style-type: none"> - Numero de Creditos vigentes no castigados - Numero de créditos castigados - Cartera refinanciada - Numero de clientes con créditos refinanciados

Elaboración: Los autores

2.3.3.3 Uso de Dimensiones

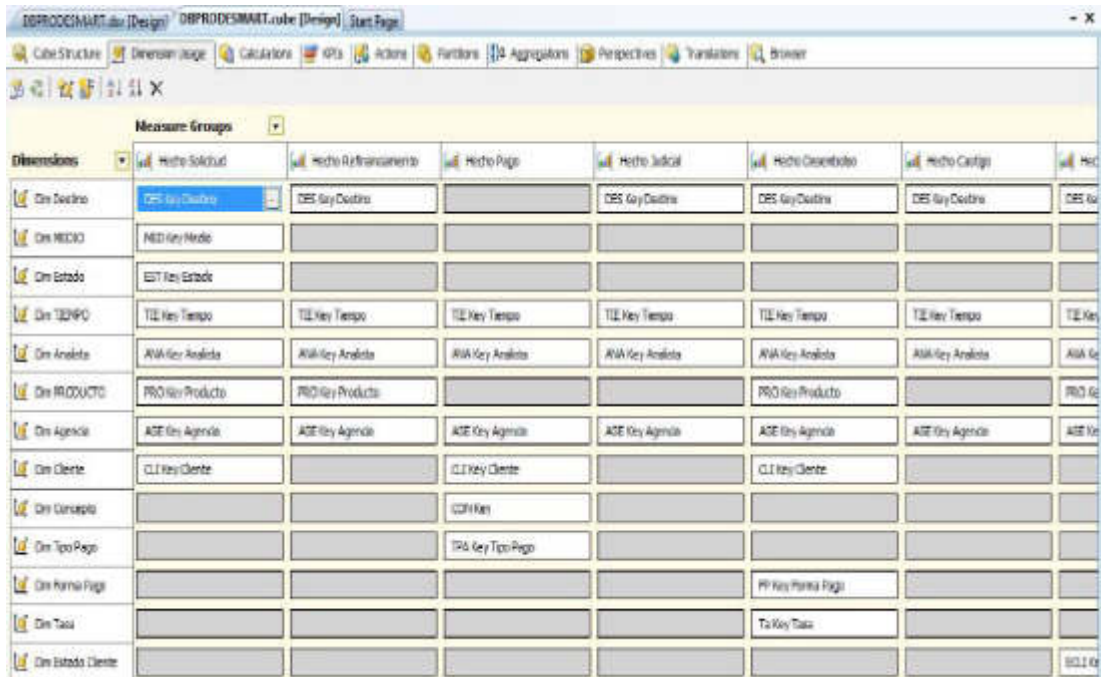


Figura 42. Uso de dimensiones
Elaboración: Los autores

2.3.3.4 Jerarquías

a) Jerarquía Medio

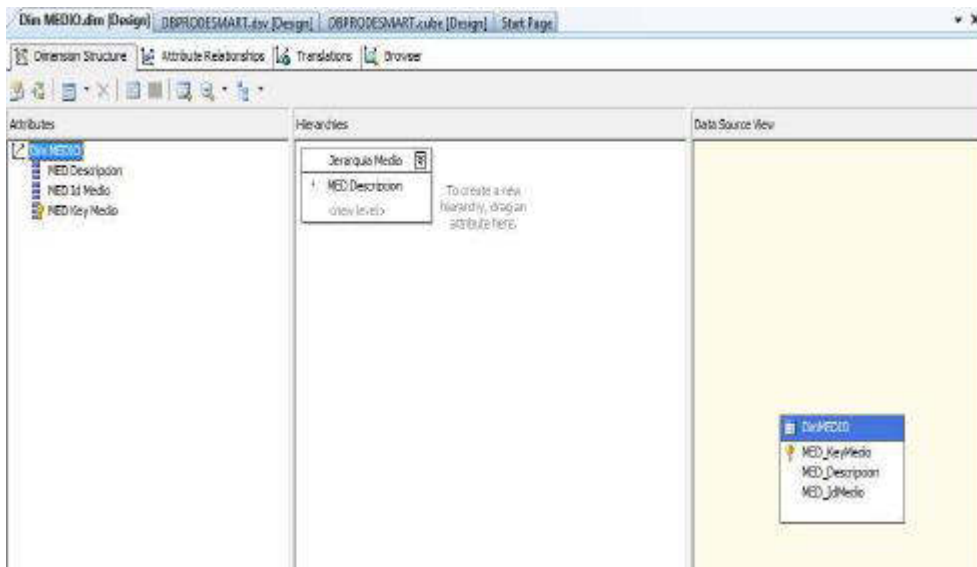


Figura 43. Jerarquía medio
Elaboración: Los autores

b) Jerarquía Estado

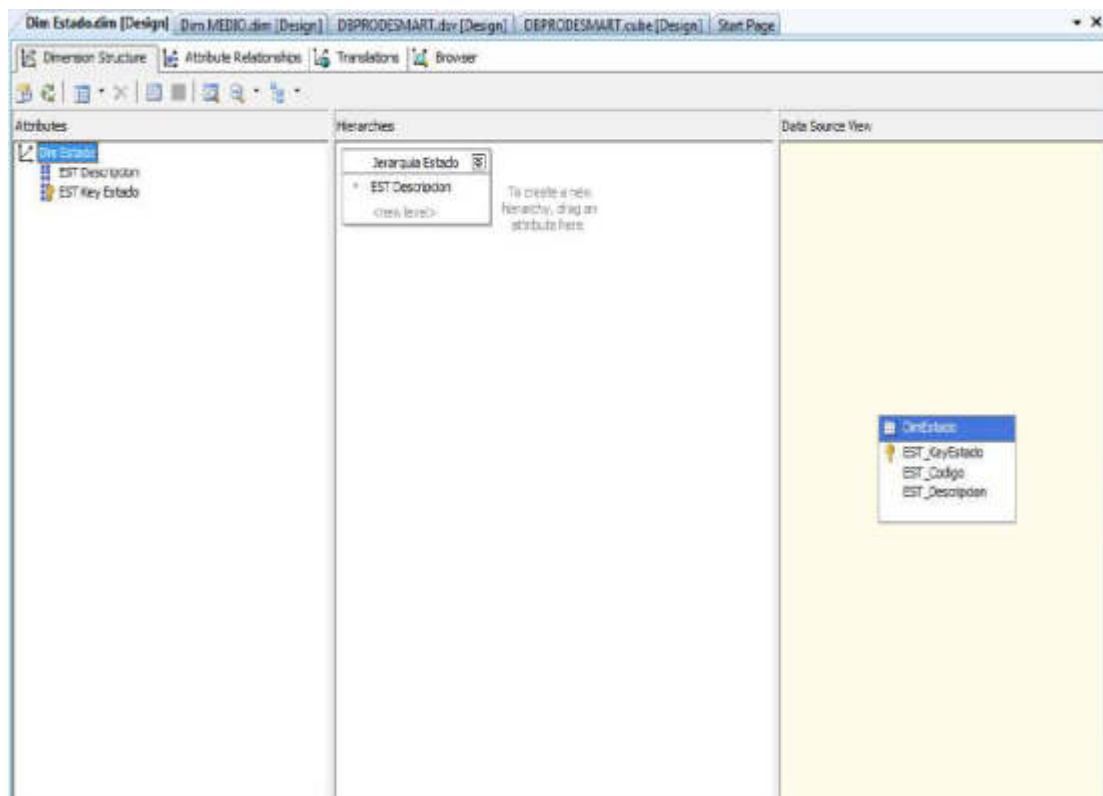


Figura 44. Jerarquía estado

Elaboración: Los autores

c) Jerarquía Tiempo

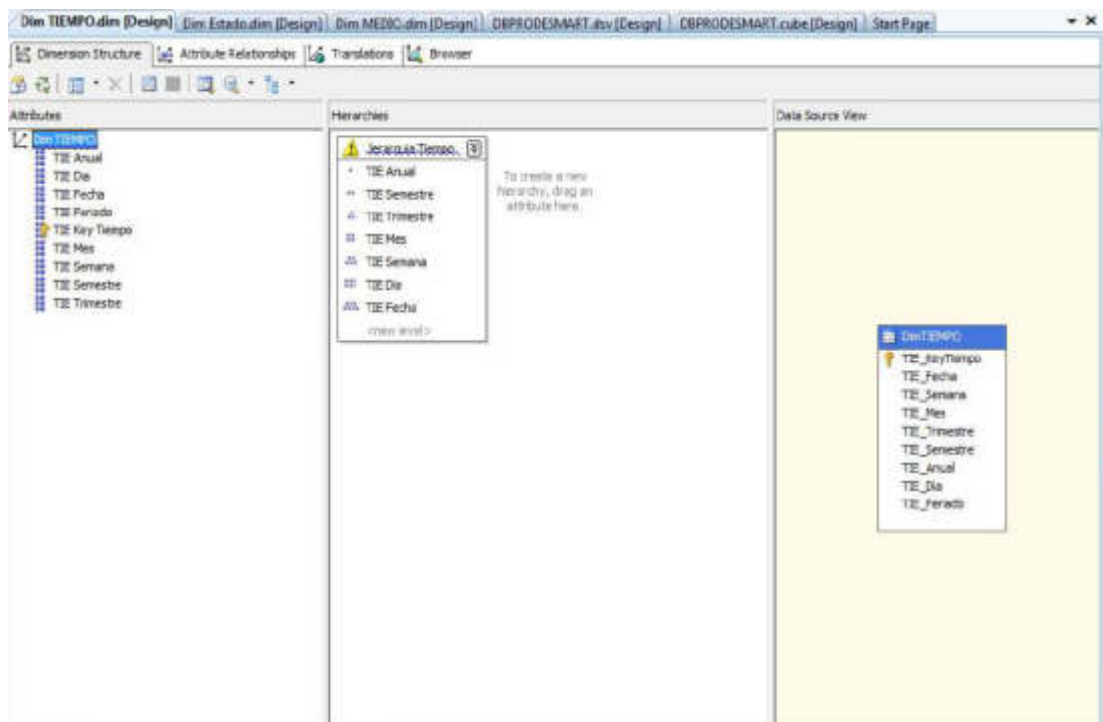


Figura 45. Jerarquía tiempo

Elaboración: Los autores

d) Jerarquía Analista

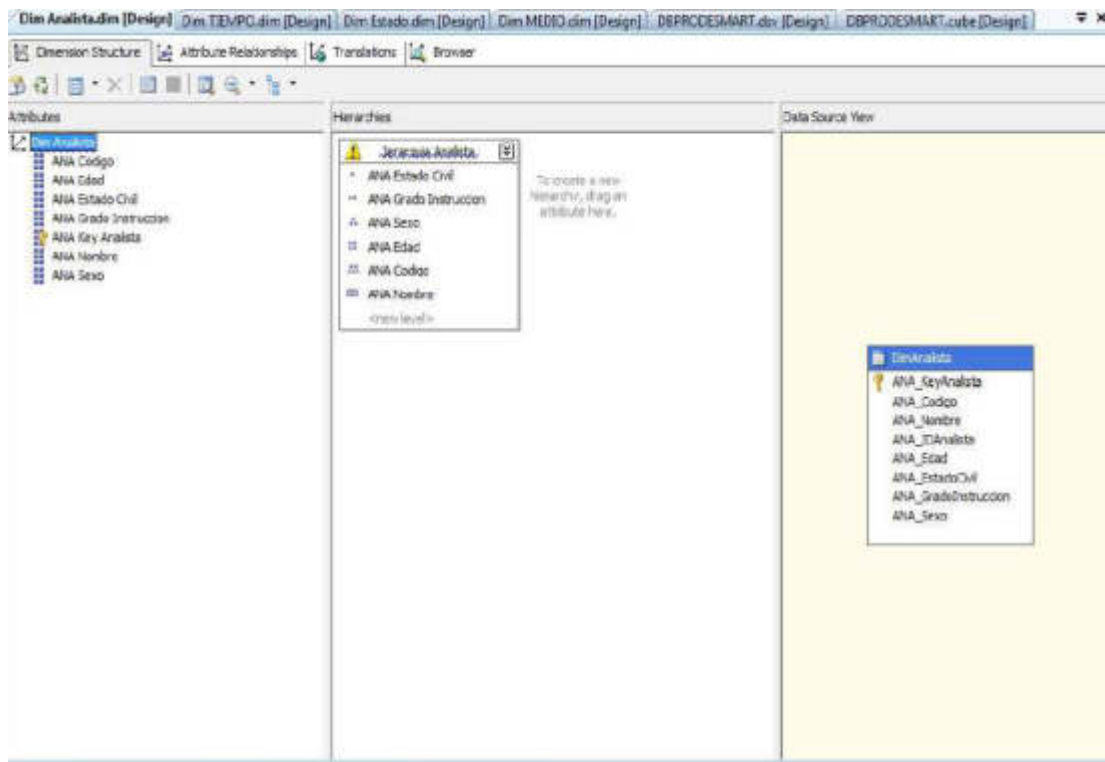


Figura 46. Jerarquía analista
Elaboración: Los autores

e) Jerarquía Producto

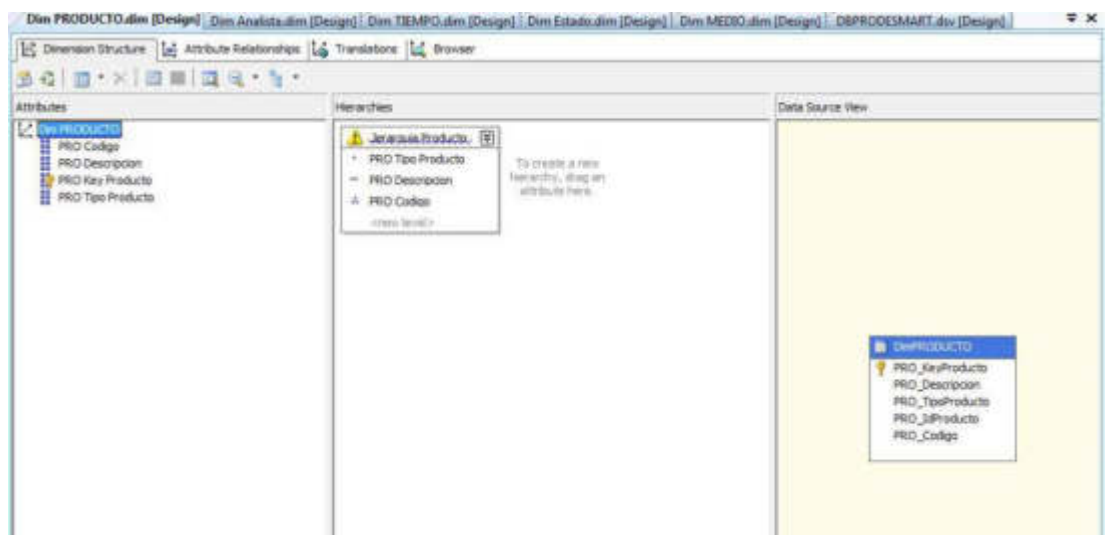


Figura 47. Jerarquía producto
Elaboración: Los autores

f) Jerarquía Destino

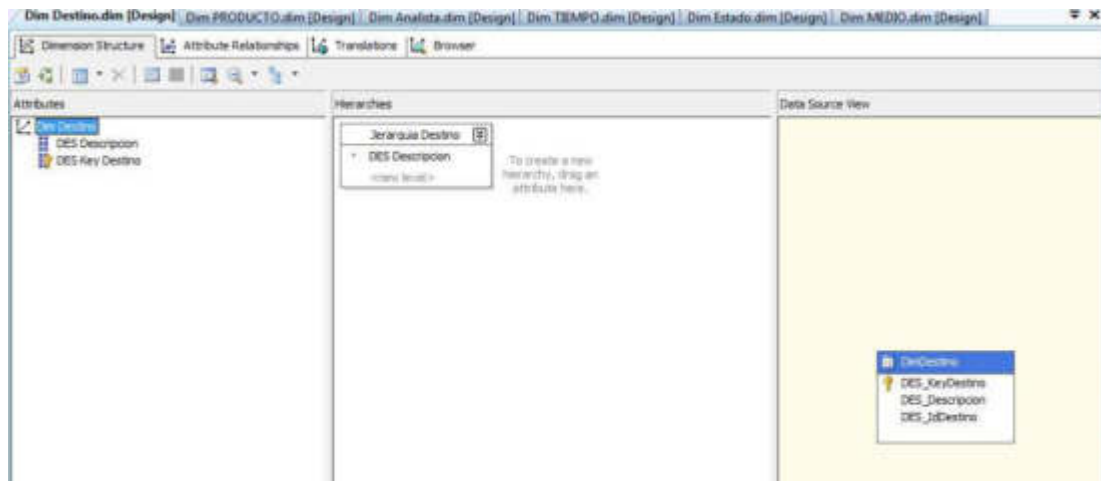


Figura 48. Jerarquía destino
Elaboración: Los autores

g) Jerarquía Agencia

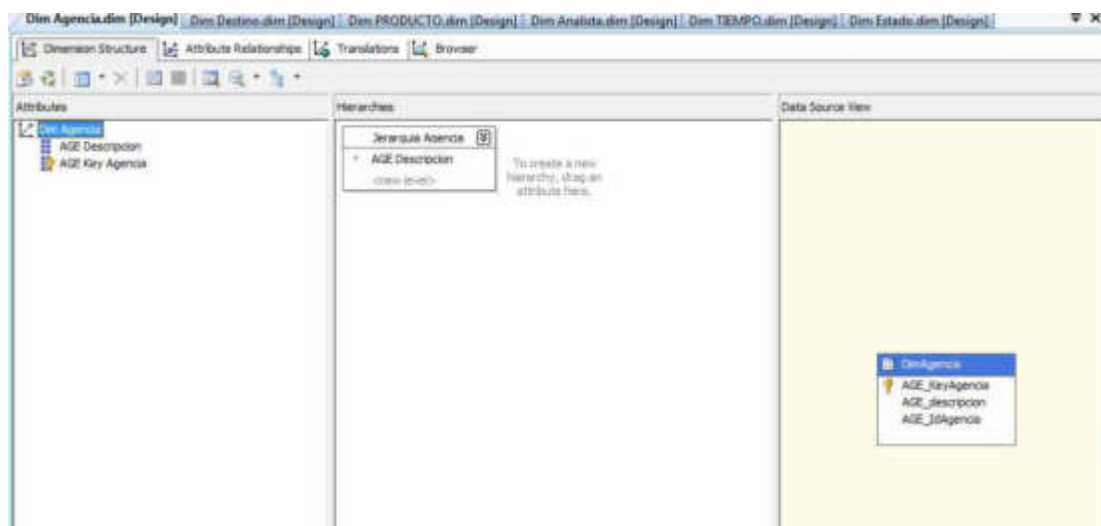


Figura 49. Jerarquía Agencia
Elaboración: Los autores

h) Jerarquía Cliente

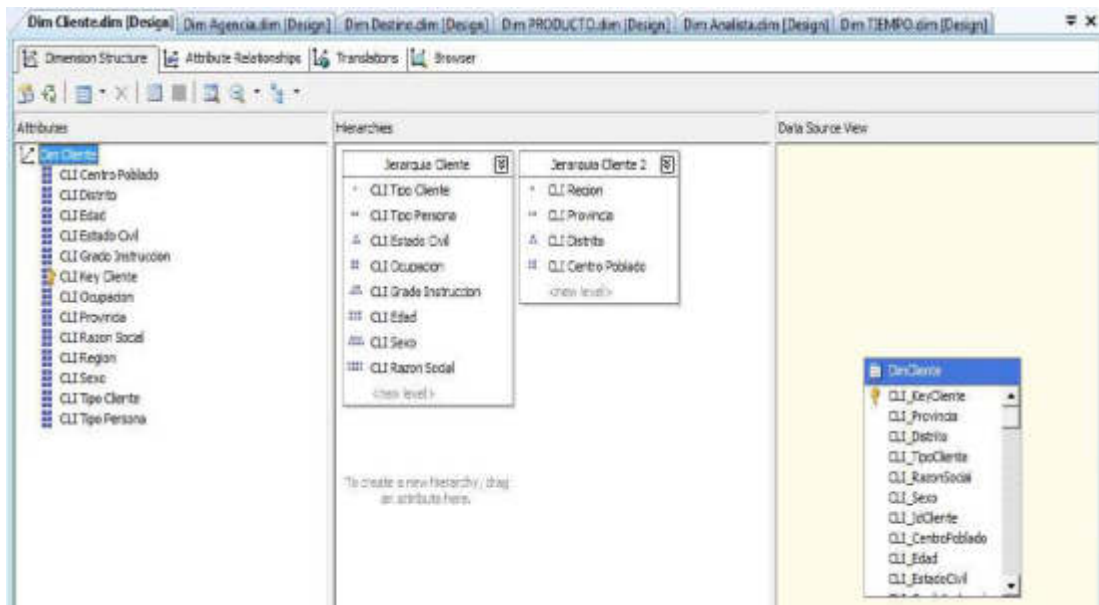


Figura 50. Jerarquía cliente
Elaboración: Los autores

i) Jerarquía Concepto

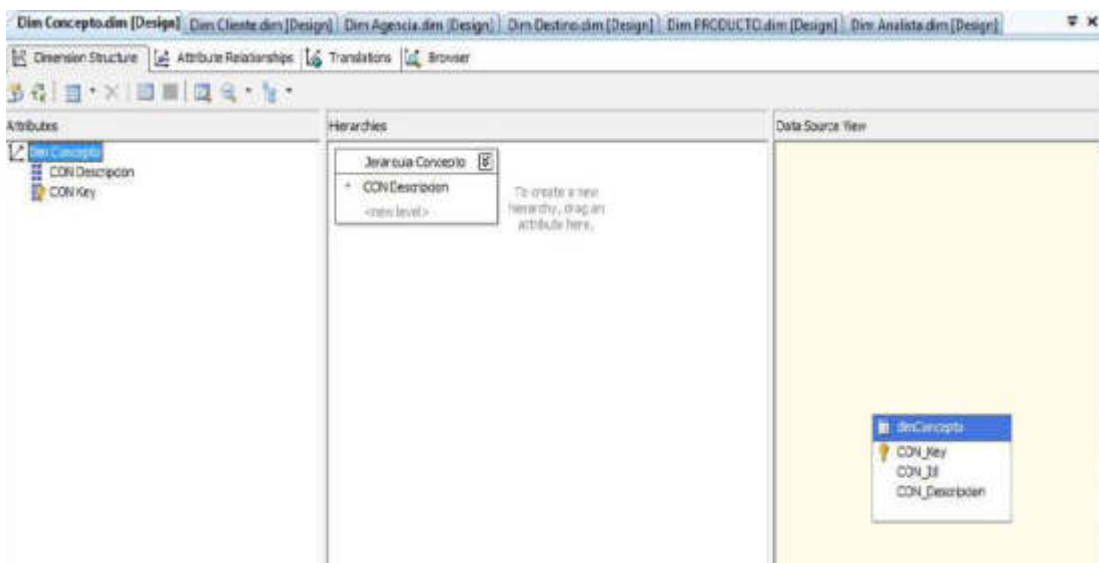


Figura 51. Jerarquía concepto
Elaboración: Los autores

j) Jerarquía Tasa

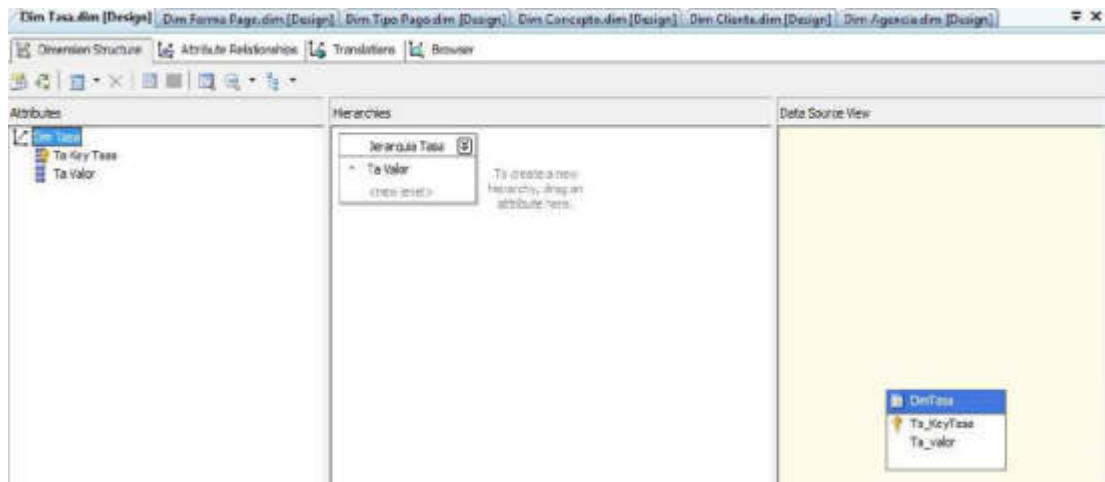


Figura 52. Jerarquía tasa
Elaboración: Los autores

k) Jerarquía Estado del Cliente

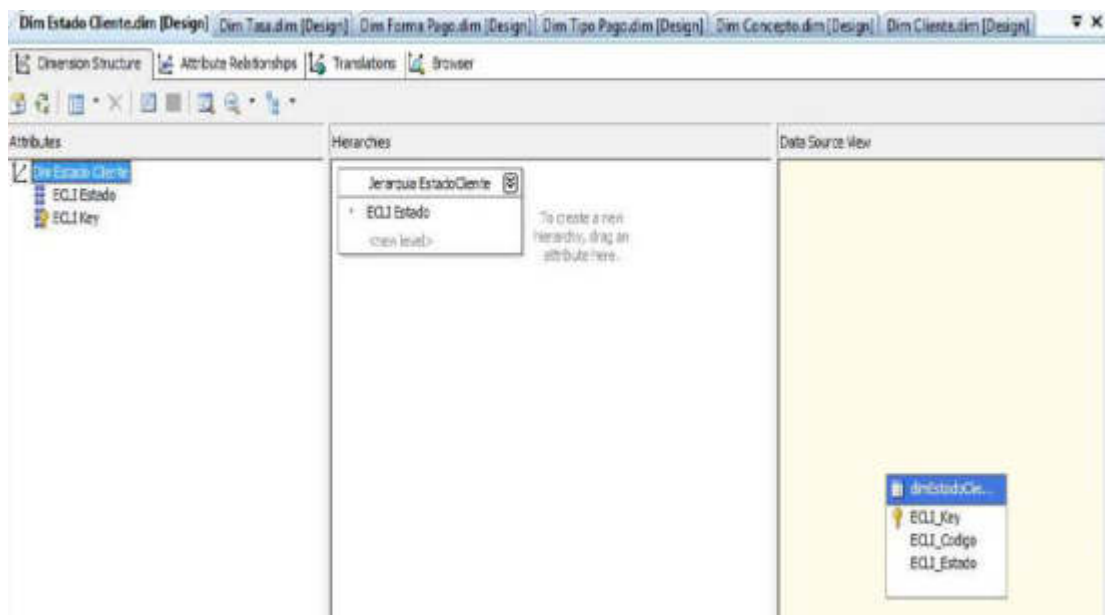


Figura 53. Jerarquía estado del cliente
Elaboración: Los autores

2.3.3.5 Resultados obtenidos con el Datamart

En la figura 54, se muestran los tiempos obtenidos al realizar la ejecución y obtención de los indicadores en el Datamart, para su posterior análisis.

```

2018-05-26 22:15:000 File [e:\sql12_main_tvsql\ntdms\sql\fulltext\src\search\search\fdexe\fd.exe] Line 269 msFteFD has started
File [e:\sql12_main_tvsql\ntdms\sql\fulltext\src\search\search\fdexe\fd.exe] Line 270 FD is process name:MSSQL12_PC015-SanIsidroCoop_IndicadorSolicitudAnalistaAgencia
File [e:\sql12_main_tvsql\ntdms\sql\fulltext\src\search\search\fdexe\fd.exe] Line 271 FD is valid name:MSSQL12_PC015-SanIsidroCoop_IndicadorSolicitudAnalistaAgencia
File [e:\sql12_main_tvsql\ntdms\sql\fulltext\src\search\search\fdexe\fd.exe] Line 272 FD is result name:MSSQL12_PC015-SanIsidroCoop_IndicadorSolicitudAnalistaAgencia
2018-05-26 00:05:000
File [e:\sql12_main_tvsql\ntdms\sql\fulltext\src\search\search\fdexe\fd.exe] Line 273 FD is process name:MSSQL12_PC015-SanIsidroCoop_IndicadorSolicitudTempoAgencia
File [e:\sql12_main_tvsql\ntdms\sql\fulltext\src\search\search\fdexe\fd.exe] Line 274 FD is valid name:MSSQL12_PC015-SanIsidroCoop_IndicadorSolicitudTempoAgencia
File [e:\sql12_main_tvsql\ntdms\sql\fulltext\src\search\search\fdexe\fd.exe] Line 275 FD is result name:MSSQL12_PC015-SanIsidroCoop_IndicadorSolicitudTempoAgencia
2018-05-26 00:05:000
File [e:\sql12_main_tvsql\ntdms\sql\fulltext\src\search\search\fdexe\fd.exe] Line 276 FD is process name:MSSQL12_PC015-SanIsidroCoop_IndicadorDesembolsoTempoAgencia
File [e:\sql12_main_tvsql\ntdms\sql\fulltext\src\search\search\fdexe\fd.exe] Line 277 FD is valid name:MSSQL12_PC015-SanIsidroCoop_IndicadorDesembolsoTempoAgencia
File [e:\sql12_main_tvsql\ntdms\sql\fulltext\src\search\search\fdexe\fd.exe] Line 278 FD is result name:MSSQL12_PC015-SanIsidroCoop_IndicadorDesembolsoTempoAgencia
2018-05-26 00:05:000
File [e:\sql12_main_tvsql\ntdms\sql\fulltext\src\search\search\fdexe\fd.exe] Line 279 FD is process name:MSSQL12_PC015-SanIsidroCoop_IndicadorDesembolsoAsaxiCliente
File [e:\sql12_main_tvsql\ntdms\sql\fulltext\src\search\search\fdexe\fd.exe] Line 280 FD is valid name:MSSQL12_PC015-SanIsidroCoop_IndicadorDesembolsoAsaxiCliente
File [e:\sql12_main_tvsql\ntdms\sql\fulltext\src\search\search\fdexe\fd.exe] Line 281 FD is result name:MSSQL12_PC015-SanIsidroCoop_IndicadorDesembolsoAsaxiCliente
2018-05-26 00:05:000

```

Figura 54. Tiempos del log
Elaboración: Los autores

En la figura 55, se muestra el porcentaje de los indicadores obtenidos comparados con los semáforos indicadores obtenidos en el punto, “2.3.1.3.A Medidas y dimensiones”.

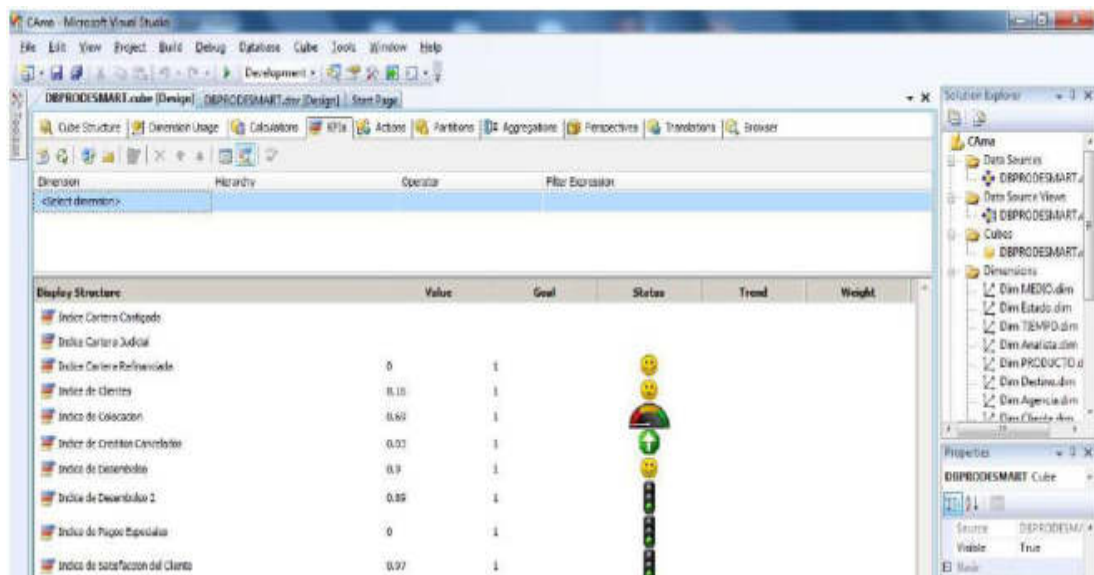


Figura 55. Resultado de indicadores
Elaboración: Los autores

CAPÍTULO III PRUEBAS Y RESULTADOS

Con las pruebas obtenidas del Datamart, desarrollado e implementado en un ambiente de desarrollo en el área de informática de la Cooperativa San Isidro de Huaral, se observa un antes y un después en la generación de información sobre los préstamos crediticios, siendo el punto medio, la implementación del Datamart.

Las mejoras en cuanto a cantidad de personal para obtener información útil para los reportes a gerencia y la reducción de tiempos para las actividades de generación de información.

3.1 Pruebas

Para demostrar los resultados del desarrollo e implementación del Datamart, se realizaron pruebas comparativas, que son a base de la cantidad de personal que se tiene que invertir para la generación de información y la cantidad de tiempo que se consume para obtener esta información.

3.1.1 Consumo de recursos humanos

En el siguiente cuadro, se visualizan las personas empleadas para generar la información antes de dar uso al Datamart versus la cantidad de personal aplicando la inteligencia de negocio.

N°	Actividad	Antes del Datamart		Después del Datamart	
		Cant. de personal (min)	Cant. de personal (max)	Cant. de personal (min)	Cant. de personal (max)
1	Generación de información de valor de desembolsado.	3	4	1	1
2	Generación de información de número de créditos desembolsados.	3	4	1	1
3	Generación de información de saldo de cartera.	3	4	1	1
4	Generación de información de valor recuperado.	2	3	1	1
PROMEDIO		3	4	1	1

Tabla 24 Cantidad de personal antes y después del Datamart
Elaboración: Los autores

La cantidad de personal que se necesita para obtener información estratégica antes de usar el Datamart se encuentra en un rango de 3 a 4 personas, esto debido a que primero, se tiene que preparar la información por un especialista en BD, luego de ello un recurso de TI debe preparar los resultados e informarlos al analista a cargo que verifica que la información generada sea la correcta y todo este proceso es de forma manual.

Ahora, con la implementación del Datamart, la cantidad de personal disminuye debido a que todo el proceso de carga de información al Datamart es automático gracias a la herramienta, todo este proceso lo puede realizar una persona y obtener los indicadores demarcados.

3.1.2 Consumo de tiempo

En la siguiente tabla, se muestra el tiempo invertido que se emplea para la obtención de la información antes del uso del Datamart versus el tiempo que se aplicaría implementando la inteligencia de negocio.

N°	Actividad	Antes del Datamart		Después del Datamart	
		Tiempo en horas (min)	Tiempo en horas (max)	Tiempo en horas (min)	Tiempo en horas (max)
1	Generación de información de valor de desembolsado.	2	4	0.033	0.083
2	Generación de información de número de créditos desembolsados.	2	3	0.033	0.083
3	Generación de información de saldo de cartera.	2	4	0.033	0.083
4	Generación de información de valor recuperado.	1	2	0.033	0.083
TOTAL		7	13	0.133	0.33

Tabla 25 Cantidad de tiempo antes y después del Datamart
Elaboración: Los autores

Como se observa, la cantidad de tiempo empleado para generar información es considerablemente mayor al logrado que al implementar el Datamart, esto pasa porque la obtención de la información resulta ser compleja encontrarla y se realiza de forma manual.

El tiempo empleado para obtener la información estratégica aplicando inteligencia de negocios decrece notablemente, lo que se requiere entre 7 a 13 horas para obtener los indicadores que ayuden a la toma de decisiones aplicando el Datamart esta información puede ser obtenida en cuestión de minutos.

Cálculo de reducción de tiempo:

%Reducción de tiempo: $100 - \text{Tiempo con Datamart} * 100\% / \text{Tiempo sin Datamart}$

%Reducción de tiempo: $100 - (20 * 100) / 480$

%Reducción de tiempo: $100 - 2000 / 480$

%Reducción de tiempo: 95.83%

Con este cálculo se demuestra que con la implementación del Datamart se logra reducir el tiempo en obtener los indicadores necesarios para los reportes de gerencia sobre los prestamos crediticios en un 95.83%.

3.2 Resultados

Con las pruebas obtenidas se puede determinar lo siguiente:

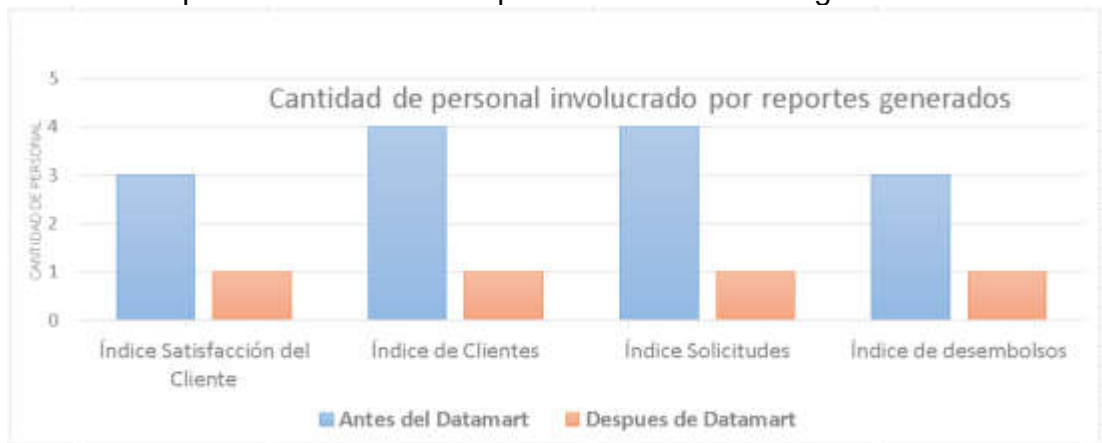


Figura 56. Cantidad de personal involucrado por Indicadores Generados
Elaboración: Los autores

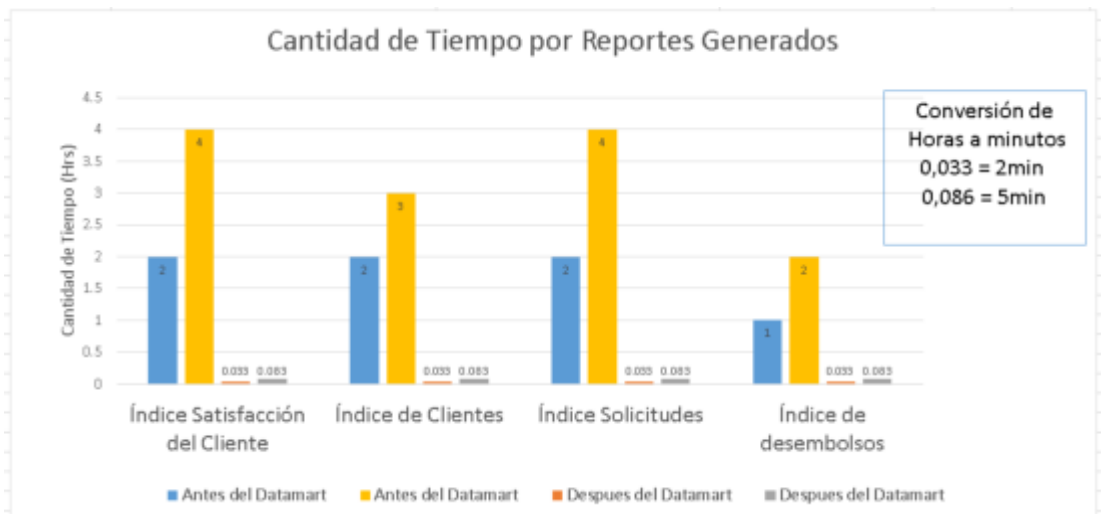


Figura 57. Cantidad de Tiempo por Indicadores Generados
Elaboración: Los autores

Con lo mostrado se demuestra el beneficio que se obtiene implementando el Datamart, cubriendo los objetivos planteados en un inicio del proyecto. En la siguiente tabla se analizaron y se interpretaron estos datos obtenidos con los objetivos planteados en el inicio del proyecto.

Objetivos Específicos del Proyecto	Antes de la implementación del Datamart	Después de la implementación del Datamart	Satisfacción del usuario final
Identificar los requerimientos de análisis de información y elaborar un modelo de base de datos multidimensional.	La Cooperativa San Isidro de Huaral cuenta con una base de datos transaccional en la cual se realiza toda la extracción de la información y esto resulta una búsqueda demasiado engorrosa y con mucho tiempo de mora.	Se analizó los procesos necesarios para obtener como resultado una base de datos departamental con información más centralizada para la obtención de la información necesaria.	Conforme
Construir los procesos de extracción, transformación y carga de la información correspondiente a los procesos de préstamo crediticios.	El proceso de ETL es realizado de forma manual en el área de Informática de la Cooperativa San Isidro de Huaral.	El proceso de ETL se realiza de forma automática con la implementación del Datamart en el ambiente de desarrollo de la Cooperativa San Isidro de Huaral.	Conforme
Reducir el consumo de recursos humanos para la generación de información estratégica mediante reportes en un 30%.	El área de Informática cuenta con un promedio de 3 a 4 personas para realizar la generación de reportes.	El área de Informática cuenta con un total de 1 persona para realizar la generación de reportes.	Conforme
Reducir el consumo de tiempo en la obtención de información y generación de reportes en un 40%.	El área de Informática toma un total de 7 a 13 horas para emitir todos los reportes a la alta gerencia.	El área de Informática toma un total de 8 a 20 minutos para emitir todos los reportes a la alta gerencia.	Conforme

Tabla 26 Objetivos proyecto antes y después datamart

Elaboración: Los autores

CAPÍTULO IV DISCUSIÓN Y APLICACIONES

4.1 Discusión

Según las pruebas realizadas, los resultados obtenidos y teniendo como marco referencial el uso del Datamart, se puede apreciar que se cumplieron los objetivos trazados en el presente proyecto. Acorde con los proyectos citados como antecedentes nacionales, apoyaron la iniciativa de utilizar la inteligencia de negocios como tecnología para poder administrar mejor la información de una organización.

Tomando como referencia, se desarrolló e implementó un Datamart que, de soporte a tomar decisiones para el Gerente de Crédito, para los procesos de préstamos crediticios en la Cooperativa San Isidro de Huaral y, gracias a esto, se logró disminuir dos variables fundamentales, los cuales fueron el tiempo y la cantidad de personas que trabajaban para lograr emitir los reportes que el gerente de crédito necesita.

Culminado el proyecto, el Gerente de Crédito mostro su satisfacción de la implementación del Datamart observando lo rápido que se podía obtener la información necesaria para sus reportes, pero demostró un poco de insatisfacción porque pensaba que el proyecto cubriría todos los procesos de préstamo crediticio.

4.2 Aplicaciones

El presente proyecto se puede resumir en el desarrollo e implementación de un Datamart para la toma de decisiones por parte del Gerente de Créditos sobre los préstamos crediticios en la Cooperativa San Isidro de Huaral, quien es el que necesita esta información con la finalidad de apoyarse en sus tomas de decisiones que posteriormente enviará a la Alta Gerencia.

Este tipo de solución o tecnología implementada es utilizado sólo para la gerencia solicitante de la organización. La información que se obtiene del Datamart es de gran ayuda para tener un buen control de algunos procesos que intervienen los préstamos crediticios y mejorar el control de las agencias de la cooperativa. El tener este tipo de reportes ayudará a que el Gerente de Créditos complemente las tomas de decisiones estratégicas planeadas de forma rápida y segura.

La implementación del Datamart se desarrolló bajo una arquitectura deseada y adaptable, lo que permitirá a que, si a futuro se requiere ingresar nuevos indicadores de gestión para el proceso de préstamos crediticios, se pueda incorporar sin ningún problema, ya que a inicios del proyecto se establecieron los indicadores que se iban a utilizar en el Datamart.

CONCLUSIONES

1. Se facilitó la toma de decisiones en base a la reducción de tiempo de obtención de información, se obtuvo como resultados un decremento de tiempo en generación de información en un 95.83%, resultados obtenidos en el capítulo Pruebas y Resultados, superando las expectativas iniciales del proyecto que se pretendía lograr un decremento del 40% de tiempo.
2. Se utilizaron menos recursos humanos para la emisión de reportes, permitiendo que puedan centrarse en sus actividades principales, ya que la herramienta procesa la información automáticamente y no requiere esfuerzo humano, se obtuvo una reducción de 75% de personal por lo tanto podemos concluir que se superó las expectativas, ya que en un inicio se esperaba una reducción del 60%.
3. Se identificaron los requerimientos del Gerente de Créditos para sus tomas de decisiones y se elaboró modelos de base de datos en esquema estrella para el rápido acceso de la información necesaria para obtener los indicadores.
4. Se logró el funcionamiento del proceso de extracción, transformación y carga de la base de datos transaccional de la Cooperativa San Isidro.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda encontrar una herramienta de BI que no posea licencias, sea gratuita y la información pueda adecuarse según los requerimientos de los usuarios, actualmente la herramienta escogida posee licencia que se debe pagar para usar por un largo periodo de tiempo.
2. Debe prevalecer la arquitectura que se ha establecido en el presente proyecto para la integración de información, esto ayudará a futuros procesos que se quieran incorporar en el Datamart para la alta gerencia.
3. Se sugiere realizar esta iniciativa de desarrollar una solución para mejorar la toma de decisiones en los ambientes de la entidad, con el fin de obtener a futuro un Datawarehouse que permita cubrir todos los procesos de negocio.
4. Monitorear, periódicamente, el Datamart con la finalidad de que siga operando a futuro.
5. Dar seguimiento a la correcta ejecución del programa C, que sirve para procesar la información utilizada en el Datamart, con el fin de que el proceso continúe ejecutándose de manera normal y se mantenga actualizado.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliográficas:

Hellriegel, D. & Slocum Jr, J. (2004). La toma de decisiones en las organizaciones. En Comportamiento organizacional (10ma ed.) (pp. 328-335). DF, México: Thomson.

Hoch, S & Kunreuther, H. (2002). Wharton on Making Decisions. EE. UU: John Wiley & Sons Inc.

Inmon, W. (2002). En Building The Data Warehouse. 3rd ed. NewYork, John Wiley & Sons Inc.

Inmon, W. (2005). En Building the Data Warehouse. 4rd ed Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc.

Jehn, K & Weigelt, K. (2002). Reflective versus Expedient Decision Making: Views from East and West. En Wharton on Making Decisions(pp.150-170). EE. UU: John Wiley & Sons.

Kimball, R. & Ross, M. (2002). The Data Warehouse Toolkit. 2da ed. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc.

Kimball, R. & Ross, M. (2013). The Data Warehouse Toolkit. 3ra ed. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc.

Kimball, R. & Caserta, J. (2004). The Data Warehouse ETL Toolkit. 1ra ed. Indianapolis: Wiley.

Kleindorfer, P. (2002). Decision Making in Complex Environments: New Tools for a New Age. En Wharton on Making Decisions(pp.170-190). EE. UU: John Wiley & Sons.

Moody, P. (1983). Decision making: methods for better decisions. New York. Mc. GrawHill.

Powell, C. (2003). A leadership PrimerQuotations from Colin Powell (pp.18-21). Wellness Councils of America.

Real Academia Española. (28/06/2016). Decidir. De diccionario de la lengua española. Obtenido en Mayo 28, 2018, <http://dle.rae.es/?id=BwLsxjt>

Render, B., & Heizer, J. (2014). Principios de administración de operaciones. 9na ed. DF, México: Pearson Education.

Sauter, V. (2011). Introduction to decision support systems. En Decision Support Systems for Business Intelligence (p.1-22). University of Missouri–St. Louis: John Wiley & Sons.

Sinnexus. (2014). Datamart. Obtenido en Marzo 14, 2018, https://www.sinnexus.com/business_intelligence/datamart.aspx

Electrónicas:

Avellaneda, F. (2015). Desarrollo de un datamart para optimizar la generación de información estratégica de apoyo a la toma de decisiones en la Vicepresidencia de Banca Comercial de Interbank Perú (Titulo Profesional, Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú). Recuperación <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/26>

32

Chilque, V. (2009). Inteligencia de negocios, Facultad de ingeniería y Arquitectura. Retrieved Marzo 14, 2018, Recuperación

<http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info46/sistemas/articulo6.htm>

Espinoza, J & Palomino, C. (2016).

Desarrollo de un datamart para optimizar la generación de información estratégica de apoyo a la toma de decisiones en la Vicepresidencia de Banca Comercial de Interbank Perú (Titulo Profesional, Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú). Recuperación

<http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/2146>

Barranco.R. (2012). Big Data. Retrieved Marzo 14, 2018, Recuperación

https://www.sinnexus.com/business_intelligence/datamart.aspx

Texas Child Care. (2012). Can we apply Colin Powell's 13 rules? En Building a Business(pp.1-4). childcarequarterly.com: VOLUME 36, NO.1. Recuperación

https://www.childcarequarterly.com/pdf/summer12_business.pdf

ANEXOS

	Página
Anexo 1 Modelo Relacional Transaccional Cooperativa	28
Anexo 2 Query extracción para dimensiones	56
Anexo 3 Diseño lógico de red Cooperativa San Isidro	112

2. Extracción de data

• Dimensión Medio

```
SELECT      nCLlegClienteCodigo      as     Codigo,
sCLlegClienteDescripcion as
descripcion FROM ComoLleganClientes Where
sCLlegClienteEstRegistro ='A';
```

• Dimensión Estado Solicitud

```
select distinct ssolestsolicitud,descripcion=
case when ssolestsolicitud='A' THEN 'APROBADO'
WHEN ssolestsolicitud='E' THEN 'EVALUACION'
WHEN ssolestsolicitud='C' THEN 'COMITE'
WHEN ssolestsolicitud='D' THEN 'DENEGADO'
ELSE 'INGRESADO' END
from Solicitudes WHERE sSolEstRegistro ='A';
```

• Dimensión Agencia

```
SELECT nAgeCodigo,sAgeNombre FROM Agencias WHERE
sAgeEstRegistro='A'
```

• Dimensión Destino

```
SELECT nDCreCodigo,sDCreDescripcion FROM
DestinoCreditos
WHERE sDCreEstRegistro = 'A'
```

• Dimensión Analista

```
select A.nAnaCodigo,,(pn.sPeNApePaterno + ' '+
sPeNApeMaterno+
','+sPeNNombre ) NombreCompleto,
datediff(year,dPeNFecNacimiento,GETDATE()) as
edad,se.sSexDescripcion ,ec.sECivDescripcion
,gi.sGInstDescripcion
from Analistas A inner join Empleados E on
a.nAnaCodEmpleado=
e.nEmpCodigo
```

```

inner join Persona p on e.nEmpPersonalId =p.nPerCodigo and
nPerTipo
=1 inner join PersonaNatural pn
inner join GradosInstruccion gi on
pn.nPeNGdoInstruccion=gi.nGInstCodigo inner join Sexos se on
pn.nPeNSexo = se.nSexold inner join EstadosCiviles ec on
pn.nPeNECivil = ec.nECivCodigo
on p.nPerCodigo = pn.nPeNPersonalId where
A.sAnaEstRegistro ='A';

```

• Dimensión Producto

```

select p.nProdCodigo, p.sProdDescripcion,
tp.sTProdDescripcion from
Productos p
inner join TipoProductos tp on p.nProdTProducto =
tp.nTProdCodigo
where p.sProdEstRegistro='A';

```

• Dimensión Tiempo

```

select DISTINCT Anual=year(S.dSolFecha),semestre=case
when
MONTH(S.dsolfecha)< 7 then 1 else 2 end,
Trimeste=DATEPART(qq,S.dSolFecha),
Mes=DATEPART(MM,s.dSolFecha),
semana=DATEPART(WW,S.dsolfecha),dia=DATEPART(DD
,S.DSOLFECHEA),S.dSolFecha,Feridos=case when
f.nFerCodigo IS null
then 'N' ELSE 'S' END from Solicitudes S
left join Feridos f on (year(s.dSolFecha)=f.sFerAnne and
MONTH(s.dsolfecha)=(f.sFerMes)
and day(S.dSolFecha)=f.sFerDia )
union
select DISTINCT Anual=year(S.dSolFechaApro
),semestre=case when
MONTH(S.dSolFechaApro)< 7 then 1 else 2 end,
Trimeste=DATEPART(qq,S.dSolFechaApro),

```



```

Mes=DATEPART(MM,s.dSolFechaApro),
semana=DATEPART(WW ,S.dSolFechaApro),
dia=DATEPART(DD ,S.dSolFechaApro),S.dSolFechaApro,
Feriados=case when f.nFerCodigo IS null then 'N'
ELSE 'S' END from Solicitudes S
left join Feriados f on (year(s.dSolFechaApro)=f.sFerAnne and
MONTH(s.dSolFechaApro)=(f.sFerMes)
and day(S.dSolFechaApro)=f.sFerDia )
where s.dSolFechaApro is not null
union
select DISTINCT
Anual=year(c.dCreFecAprobacion),semestre=case
when MONTH(c.dCreFecAprobacion)< 7 then 1 else 2 end,
Trimeste=DATEPART(qq,c.dCreFecAprobacion),
Mes=DATEPART(MM,c.dCreFecAprobacion),
semana=DATEPART(WW ,c.dCreFecAprobacion),
dia=DATEPART(DD
,c.dCreFecAprobacion),c.dCreFecAprobacion,
Feriados=case when f.nFerCodigo IS null then 'N'
ELSE 'S' END from Creditos C
left join Feriados f on (year(c.dCreFecAprobacion)=f.sFerAnne
and
MONTH(c.dCreFecAprobacion)=(f.sFerMes)
and day(c.dCreFecAprobacion)=f.sFerDia )where
c.dCreFecAprobacion
is not null
union
select DISTINCT
Anual=year(c.dCreFecDesembolso),semestre=case
when MONTH(c.dCreFecDesembolso)< 7 then 1 else 2 end,
Trimeste=DATEPART(qq,c.dCreFecDesembolso),
Mes=DATEPART(MM,c.dCreFecDesembolso),
semana=DATEPART(WW ,c.dCreFecDesembolso),

```

```

dia=DATEPART(DD
,c.dCreFecDesembolso),c.dCreFecDesembolso,
Feriados=case when f.nFerCodigo IS null then 'N'
ELSE 'S' END
from Creditos C
left join Feriados f on (year(c.dCreFecDesembolso)=f.sFerAnne
and
MONTH(c.dCreFecDesembolso)=(f.sFerMes)
and day(c.dCreFecDesembolso)=f.sFerDia )
where c.dCreFecDesembolso is not null
union
select
DISTINCT
Anual=year(c.dCreFecCancelacion),semestre=case
when MONTH(c.dCreFecCancelacion)< 7 then 1 else 2 end,
Trimeste=DATEPART(qq,c.dCreFecCancelacion),
Mes=DATEPART(MM,c.dCreFecCancelacion),
semana=DATEPART(WW ,c.dCreFecCancelacion),
dia=DATEPART(DD
,c.dCreFecCancelacion),c.dCreFecCancelacion,
Feriados=case when f.nFerCodigo IS null then 'N'
ELSE 'S' END from Creditos C
left join Feriados f on (year(c.dCreFecCancelacion)=f.sFerAnne
and
MONTH(c.dCreFecCancelacion)=(f.sFerMes)
and day(c.dCreFecCancelacion)=f.sFerDia )
where c.dCreFecCancelacion is not null
union
select DISTINCT Anual=year(p.dPagFecPago ),semestre=case
when
MONTH(p.dPagFecPago )< 7 then 1 else 2 end,
Trimeste=DATEPART(qq,p.dPagFecPago),
Mes=DATEPART(MM,p.dPagFecPago ),
semana=DATEPART(WW ,p.dPagFecPago ),
dia=DATEPART(DD ,p.dPagFecPago ),p.dPagFecPago,

```

```

Feriados=case when f.nFerCodigo IS null then 'N' ELSE 'S'END
from
Pagos P
left join Feriados f on (year(p.dPagFecPago)=f.sFerAnne and
MONTH(p.dPagFecPago)=(f.sFerMes)
and day(p.dPagFecPago)=f.sFerDia )
where p.dPagFecPago is not null;

```

• **Dimensión Cliente**

```

select A.* from
(select distinct cl.nCliCodigo, tc.sTCliDescripcion
,(pn.sPeNApePaterno
+
'' + pn.sPeNApeMaterno + ',' + pn.sPeNNombre ) as Nombre
,DATEDIFF(YEAR,pn.dpenfecnacimiento,getdate()) as edad
,se.sSexDescripcion ,ec.sECivDescripcion
,gi.sGInstDescripcion
,oc.sOcupDescripcion ,
cp.sCentNombre ,dt.sDistNombre ,pv.sProvNombre
,dp.sDepaNombre
,TipoPersona= case when p.nPerTipo =1 then
'NATURAL' ELSE 'JURIDICO' END
from Clientes cl
inner join Persona p on cl.nCliPersonalId=p.nPerCodigo inner
join
PersonaNatural pn
on p.nPerCodigo = pn.nPeNPersonalId
inner join Direcciones dr on p.nPerCodigo =dr.nDirPersonalId
inner join
CentrosPoblados cp
on dr.nDirCentPoblado = cp.nCentCodigo inner join Distritos dt
on
cp.nCentCodDistrito = dt.nDistCodigo

```

```

inner join Provincias pv on dt.nDistCodProvincia =
pv.nProvCodigo
inner join Departamentos dp
on pv.nProvCodDpto =dp.nDepaCodigo inner join Sexos se on
pn.nPeNSexo=se.nSexold inner join
EstadosCiviles ec on pn.nPeNECivil = ec.nECivCodigo inner join
GradosInstruccion gi
on pn.nPeNGdoInstruccion= gi.nGInstCodigo inner join
Ocupaciones oc
on pn.nPeNOcupacion = oc.nOcupCodigo inner join
TipoDocumentos td on
pn.nPeNTDoi = td.nTDocCodigo
inner join TipoClientes tc on cl.nCliTCliCodigo = tc.nTCliCodigo
where
p.nPerTipo =1 )A
union
select B.* from(
select distinct cl.nCliCodigo,tc.sTCliDescripcion
,(pn.sPJurRazonSocial)
as Nombre ,0 as edad
,'EMPRESA' AS sSexDescripcion ,'EMPRESA'AS
sECivDescripcion
,'EMPRESA' AS sGInstDescripcion ,
'EMPRESA' AS sOcupDescripcion ,
cp.sCentNombre ,dt.sDistNombre ,pv.sProvNombre
,dp.sDepaNombre ,
TipoPersona= case when p.nPerTipo =1 then
'NATURAL' ELSE 'JURIDICO' END
from Clientes cl
inner join Persona p on cl.nCliPersonalId=p.nPerCodigo inner
join
PersonaJuridica pn
on p.nPerCodigo = pn.nPJurCodPersona

```

```

inner join Direcciones dr on p.nPerCodigo =dr.nDirPersonald
inner join
CentrosPoblados cp on dr.nDirCentPoblado = cp.nCentCodigo
inner join
Distritos dt on cp.nCentCodDistrito = dt.nDistCodigo
inner join Provincias pv on dt.nDistCodProvincia =
pv.nProvCodigo
inner join Departamentos dp
on pv.nProvCodDpto =dp.nDepaCodigo
inner join TipoClientes tc on cl.nCliTCliCodigo = tc.nTCliCodigo
where
p.nPerTipo =2)B;

```

• **Dimensión Tasa**

```
select distinct ntaritasa from Tarifarios order by nTariTasa;
```

• **Dimensión Forma Pago**

```
select fp.nForPagold ,fp.sForPagoDesc from FormasPago fp
where
fp.sForPagoEstRegistro ='A';
```

• **Dimensión Tipo Pago**

```
SELECT PAG_ID,PAG_DESCRIPCION FROM
ESTADOPAGOS
WHERE PAG_ESTADO='A';
```

• **Dimensión Concepto**

```
SELECT ConceptoCod, sConDescripcion FROM Conceptos
WHERE
sConEstRegistro ='A';
```

• **Dimensión Estado Cliente**

```
SELECT cli_id,cli_DESCRIPCION FROM ESTADOCIENTE
WHERE CLI_ESTADO='A';
```

• **Hecho Solicitud**

```
select ag.AGE_KeyAgencia ,pr.PRO_KeyProducto
```

```

,an.ANA_KeyAnalista ,
cl.CLI_KeyCliente,de.DES_KeyDestino,ti.TIE_KeyTiempo,
es.est_keyestado,
dme.med_KeyMedio,
montoSolicitado =
sum(s.nSolMontoSol),cantidad=count(s.nsolcodigo)
from Solicitudes s inner join
DBPRODESMART.dbo.dimAgencia ag on
s.nSolAgenciald = ag.AGE_IdAgencia
inner join DBPRODESMART.dbo.dimPRODUCTO pr on
s.nSolCodProducto= pr.PRO_IdProducto
inner join DBPRODESMART.dbo.dimANALISTA an on
s.nSolAnalistald = an.ANA_Codigo
inner join DBPRODESMART.dbo.dimCLIENTE cl on
s.nSolCodCliente= cl.CLI_IdCliente
inner join clientes cls on cl.CLI_IdCliente = cls.nCliCodigo
inner join DBPRODESMART.dbo.DimMEDIO dme on
cls.nCliCLlegaCliente = dme.MED_IdMedio
inner join DBPRODESMART.dbo.dimDESTINO de on
s.nSolDestCredito= de.DES_IdDestino
inner join DBPRODESMART.dbo.dimEstado es on
s.sSolEstSolicitud =
es.est_codigo
inner join
DBPRODESMART.dbo.dimTIEMPO ti on
CONVERT(char(10),s.dsolfecha,103)=
convert(char(10),ti.TIE_Fecha,103)
group by ag.AGE_KeyAgencia ,pr.PRO_KeyProducto
,an.ANA_KeyAnalista ,
cl.CLI_KeyCliente,de.DES_KeyDestino,ti.TIE_KeyTiempo,es.es
t_keyest
ado,dme.med_KeyMedio;

```

• **Hecho Desembolso**

```

select ag.AGE_KeyAgencia ,pr.PRO_KeyProducto
,an.ANA_KeyAnalista ,
cl.CLI_KeyCliente,ti.TIE_KeyTiempo, ddes.DES_KeyDestino,
fpa.FP_KeyFormaPago,ta.Ta_KeyTasa,
Montos = SUM(cre.ncremontoaprobado),cantidad=COUNT(
cre.ncrecodigo),
promediotasas=AVG(cre.nCreTasaInteres )
from creditos cre inner join Solicitudes s
on cre.nCreCodSolicitud = s.nSolCodigo inner join Tarifarios tar
on s.nSolTarifaApro = tar.nTariCodigo inner join
DBPRODESMART.dbo.DimFormaPago fpa on
tar.nTariFormaPago =
fpa.FP_IdFormaPago
inner join DBPRODESMART.dbo.DimTasa ta on
cre.nCreTasaInteres =
ta.Ta_valor
inner join DBPRODESMART.dbo.dimAgencia ag on
s.nSolAgenciald =
ag.AGE_IdAgencia
inner join DBPRODESMART.dbo.dimPRODUCTO pr on
s.nSolProductoApro = pr.PRO_IdProducto
inner join DBPRODESMART.dbo.dimANALISTA an on
s.nSolAnalistald = an.ANA_Codigo
inner join DBPRODESMART.dbo.dimCLIENTE cl on
s.nSolCodCliente= cl.CLI_IdCliente
inner join DBPRODESMART.DBO.DimDestino ddes on
s.nSolDestCredito = ddes.DES_IdDestino
inner join
DBPRODESMART.dbo.dimTIEMPO ti on
CONVERT(char(10),cre.dCreFecDesembolso ,103)=
convert(char(10),ti.TIE_Fecha,103)
where cre.sCreEstCredito in ('A','D','C')
group by ag.AGE_KeyAgencia ,pr.PRO_KeyProducto
,an.ANA_KeyAnalista ,

```

cl.CLI_KeyCliente,ti.TIE_KeyTiempo,ddes.DES_KeyDestino,
fpa.FP_KeyFormaPago ,ta.Ta_KeyTasa;

• **Hecho Cliente**

```
select
previa.AGE_KeyAgencia,previa.PRO_KeyProducto,previa.ANA
_KeyAn
alista,
previa.DES_KeyDestino,previa.TIE_KeyTiempo,ecli.ecli_key,
previa.cantidad from
(select consulta.*,estado= case when cantidad=1 then 1 ELSE
2 END
from ( select ag.AGE_KeyAgencia ,pr.PRO_KeyProducto
,an.ANA_KeyAnalista , de.DES_KeyDestino,ti.TIE_KeyTiempo,
cantidad=COUNT( ClienteCredito.numero ) from (select
cre.nCreCodigo,so.nSolCodCliente,cre.dCreFecAprobacion,CO
UNT(so.n
solcodCliente) as numero from creditos cre inner join
Solicitudes so on
cre.nCreCodSolicitud = so.nSolCodigo
where cre.sCreEstCredito in ('D','C') group by
cre.nCreCodigo,so.nSolCodCliente,cre.dCreFecAprobacion)Cli
enteCredit
o inner join creditos cre on ClienteCredito.nCreCodigo =
cre.nCreCodigo
inner join Solicitudes s on cre.nCreCodSolicitud = s.nSolCodigo
inner join DBPRODESMART.dbo.dimAgencia ag on
s.nSolAgenciald =
ag.AGE_IdAgencia
inner join DBPRODESMART.dbo.dimPRODUCTO pr on
s.nSolProductoApro = pr.PRO_IdProducto
inner join DBPRODESMART.dbo.dimANALISTA an on
s.nSolAnalistald = an.ANA_Codigo
inner join DBPRODESMART.dbo.dimDESTINO de on
```



```

s.nSolDestinoApro = de.DES_IdDestino
inner join
DBPRODESMART.dbo.dimTIEMPO ti on
CONVERT(char(10),ClienteCredito.dCreFecAprobacion ,103)=
convert(char(10),ti.TIE_Fecha,103)
group by ag.AGE_KeyAgencia ,pr.PRO_KeyProducto
,an.ANA_KeyAnalista ,
de.DES_KeyDestino,ti.TIE_KeyTiempo)consulta )previa inner
join
DBPRODESMART.dbo.dimestadoCLiente ecli on previa.estado
=
ecli_codigo;

```

• **Hecho Cartera**

```

select ag.AGE_KeyAgencia ,an.ANA_KeyAnalista ,
dc.CLI_KeyCliente,ti.TIE_KeyTiempo,
saldo=sum(cp.nCuCImporteOriginal - cp.ImportePago )
from ( select
cuota.nCuoCodCredito,                cuota.nCuoCodigo,
cuota.nCuoNroCuota, cuota.dC
uoFecVencimiento,                cuota.nCuCImporte,
cuota.nCuCImporteOriginal,        cuota.nCuoSaldoCapital,
pago.nPagCodigo, fecPago=case
when pago.dPagFecPago IS null then "
else pago.dPagFecPago
end,ImportePago= case when pago.nPgCImporte IS null then 0
else pago.nPgCImporte end
from
(select cu.nCuoCodCredito,cu.nCuoCodigo ,
cu.nCuoNroCuota,cu.dCuoFecVencimiento,
cuc.nCuCImporte,cuc.nCuCImporteOriginal ,
cu.nCuoSaldoCapital from Cuotas cu
inner join CuotaConcepto cuc on cu.nCuoCodigo =
cuc.nCuCCuotaCod

```

```

and cuc.nCuCConceptoCod=1) cuota
left join
(select
pa.nPagCodCuota,    pa.nPagCodigo,    pa.dPagFecPago,
pac.nPgCImporte
from Pagos pa
inner      join      PagoConcepto      pac      on
pa.nPagCodigo=pac.nPgCPagoCod and
nPgCConceptoCod=1) pago
on cuota.nCuoCodigo = pago.nPagCodCuota ) cp inner join
creditos cr on
cp.nCuoCodCredito
=cr.nCreCodigo inner join Solicitudes so on cr.nCreCodSolicitud
=
so.nSolCodigo
inner join DBPRODESMART.dbo.DimCliente dc on
so.nSolCodCliente=
dc.CLI_IdCliente          inner          join
DBPRODESMART.dbo.dimANALISTA
an on so.nSolAnalistaId = an.ANA_Codigo
inner join DBPRODESMART.dbo.dimAgencia ag on
so.nSolAgenciaId = ag.AGE_IdAgencia
inner join
DBPRODESMART.dbo.dimTIEMPO ti on
CONVERT(char(10),cr.dCreFecAprobacion ,103) <=
convert(char(10),ti.TIE_Fecha,103) and TIE_Feriado='N' where
cr.nCreCodigo NOT IN (SELECT nCasCreditold FROM Castigos
WHERE sCasEstRegistro = 'A') group by ag.AGE_KeyAgencia
,an.ANA_KeyAnalista , dc.CLI_KeyCliente,ti.TIE_KeyTiempo
order by ag.AGE_KeyAgencia;

```

• **Hecho Pago**

```
select ag.AGE_KeyAgencia ,an.ANA_KeyAnalista ,
dc.CLI_KeyCliente,ti.TIE_KeyTiempo,dcon.CON_Key
,tpg.Tpa_KeyTipoPago,
Monto = SUM(pagos.Importe )from
(select pa.dPagFecPago as dPEsFecha,pa.nPagCodCuota as
nDPECuotald,
pac.nPgCImporte as Importe,pac.nPgCConceptoCod as conld,
so.nSolCodCliente,so.nSolAnalistald,so.nSolAgenciald,1 as
estadoPago
from Pagos pa inner join PagoConcepto pac on pa.nPagCodigo
=
pac.nPgCPagoCod
inner join Cuotas cu on pa.nPagCodCuota = cu.nCuoCodigo
inner join
creditos cr on cu.nCuoCodCredito
=cr.nCreCodigo inner join Solicitudes so on cr.nCreCodSolicitud
=
so.nSolCodigo
union
select
B.*,so.nSolCodCliente,so.nSolAnalistald,so.nSolAgenciald,2 as
estadoPago from (
select A.dPEsFecha,dpe.nDPECuotald,dpe.nDPECapital as
Importe,1 as
conld from
(select pe.PagoEspecialld , pe.dPEsFecha,pe.nPEsClienteld
from
PagosEspeciales pe where pe.PagoEspecialld in (SELECT
dpe.nDPEPagoEspecialld
FROM DPagosEspeciales DPE where dpe.nDPECuotald not in
(select
```

```

pa.nPagCodCuota from Pagos pa
inner join Cuotas cu on cu.nCuoCodigo =pa.nPagCodCuota and
cu.nCuoSaldoCapital =0 )
))A inner join DPagosEspeciales dpe on a.PagoEspecialId =
dpe.nDPEPagoEspecialId )B inner join Cuotas
cu on B.nDPECuotald = CU.nCuoCodigo INNER JOIN Creditos
cre on
cu.nCuoCodCredito = cre.nCreCodigo
inner join Solicitudes so on cre.nCreCodSolicitud =
so.nSolCodigo
union
select
B.*,so.nSolCodCliente,so.nSolAnalistaId,so.nSolAgencialId,2 as
estadoPago from (
select A.dPEsFecha,dpe.nDPECuotald,dpe.nDPEInteres as
Importe ,2 as
conId from
(select pe.PagoEspecialId , pe.dPEsFecha,pe.nPEsClienteld
from
PagosEspeciales pe where pe.PagoEspecialId in (SELECT
dpe.nDPEPagoEspecialId
FROM DPagosEspeciales DPE where dpe.nDPECuotald not in
(select
pa.nPagCodCuota from Pagos pa
inner join Cuotas cu on cu.nCuoCodigo =pa.nPagCodCuota and
cu.nCuoSaldoCapital =0 )
))A inner join DPagosEspeciales dpe on a.PagoEspecialId =
dpe.nDPEPagoEspecialId )B inner join Cuotas
cu on B.nDPECuotald = CU.nCuoCodigo INNER JOIN Creditos
cre on
cu.nCuoCodCredito = cre.nCreCodigo
inner join Solicitudes so on cre.nCreCodSolicitud =
so.nSolCodigo
union

```

```

select
B.*,so.nSolCodCliente,so.nSolAnalistaId,so.nSolAgenciald ,2 as
estadoPago from (
select A.dPEsFecha,dpe.nDPECuotald,dpe.nDPEIGVInteres as
Importe
,3 as conld from
(select pe.PagoEspecialId , pe.dPEsFecha,pe.nPEsClienteld
from
PagosEspeciales pe where pe.PagoEspecialId in (SELECT
dpe.nDPEPagoEspecialId
FROM DPagosEspeciales DPE where dpe.nDPECuotald not in
(select
pa.nPagCodCuota from Pagos pa
inner join Cuotas cu on cu.nCuoCodigo =pa.nPagCodCuota and
cu.nCuoSaldoCapital =0 )
))A inner join DPagosEspeciales dpe on a.PagoEspecialId =
dpe.nDPEPagoEspecialId )B inner join Cuotas
cu on B.nDPECuotald = CU.nCuoCodigo INNER JOIN Creditos
cre on
cu.nCuoCodCredito = cre.nCreCodigo
inner join Solicitudes so on cre.nCreCodSolicitud =
so.nSolCodigo
union
select
B.*,so.nSolCodCliente,so.nSolAnalistaId,so.nSolAgenciald,2 as
estadoPago from (
select A.dPEsFecha,dpe.nDPECuotald,dpe.nDPEMora as
Importe ,4 as
conld from
(select pe.PagoEspecialId , pe.dPEsFecha,pe.nPEsClienteld
from
PagosEspeciales pe where pe.PagoEspecialId in (SELECT
dpe.nDPEPagoEspecialId

```

```

FROM DPagosEspeciales DPE where dpe.nDPECuotald not in
(select
pa.nPagCodCuota from Pagos pa
inner join Cuotas cu on cu.nCuoCodigo =pa.nPagCodCuota and
cu.nCuoSaldoCapital =0 )
))A inner join DPagosEspeciales dpe on a.PagoEspecialId =
dpe.nDPEPagoEspecialId )B inner join Cuotas
cu on B.nDPECuotald = CU.nCuoCodigo INNER JOIN Creditos
cre on
cu.nCuoCodCredito = cre.nCreCodigo
inner join Solicitudes so on cre.nCreCodSolicitud =
so.nSolCodigo
union
select
B.*,so.nSolCodCliente,so.nSolAnalistaId,so.nSolAgenciaId,2 as
estadoPago from (
select A.dPEsFecha,dpe.nDPECuotald,dpe.nDPEFodeco as
Importe,5 as
conId from (select pe.PagoEspecialId ,
pe.dPEsFecha,pe.nPEsClienteld
from PagosEspeciales pe where pe.PagoEspecialId in (SELECT
dpe.nDPEPagoEspecialId
FROM DPagosEspeciales DPE where dpe.nDPECuotald not in
(select
pa.nPagCodCuota from Pagos pa
inner join Cuotas cu on cu.nCuoCodigo =pa.nPagCodCuota and
cu.nCuoSaldoCapital =0 )
))A inner join DPagosEspeciales dpe on a.PagoEspecialId =
dpe.nDPEPagoEspecialId )B inner join Cuotas
cu on B.nDPECuotald = CU.nCuoCodigo INNER JOIN Creditos
cre on
cu.nCuoCodCredito = cre.nCreCodigo
inner join Solicitudes so on cre.nCreCodSolicitud =
so.nSolCodigo

```

```

union
select
B.*,so.nSolCodCliente,so.nSolAnalistaId,so.nSolAgenciald,2 as
estadoPago from (
select A.dPEsFecha,dpe.nDPECuotald,dpe.nDPEseguro as
Importe ,8 as
conld from (select pe.PagoEspecialId ,
pe.dPEsFecha,pe.nPEsClienteld
from PagosEspeciales pe where pe.PagoEspecialId in (SELECT
dpe.nDPEPagoEspecialId
FROM DPagosEspeciales DPE where dpe.nDPECuotald not in
(select
pa.nPagCodCuota from Pagos pa
inner join Cuotas cu on cu.nCuoCodigo =pa.nPagCodCuota and
cu.nCuoSaldoCapital =0 )
))A inner join DPagosEspeciales dpe on a.PagoEspecialId =
dpe.nDPEPagoEspecialId )B inner join Cuotas
cu on B.nDPECuotald = CU.nCuoCodigo INNER JOIN Creditos
cre on
cu.nCuoCodCredito = cre.nCreCodigo
inner join Solicitudes so on cre.nCreCodSolicitud =
so.nSolCodigo
union
select
B.*,so.nSolCodCliente,so.nSolAnalistaId,so.nSolAgenciald,2 as
estadoPago from (
select A.dPEsFecha,dpe.nDPECuotald,dpe.nDPEIGVSeguro as
Importe
,9 as conld from
(select pe.PagoEspecialId , pe.dPEsFecha,pe.nPEsClienteld
from
PagosEspeciales pe where pe.PagoEspecialId in (SELECT
dpe.nDPEPagoEspecialId

```

```

FROM DPagosEspeciales DPE where dpe.nDPECuotald not in
(select
pa.nPagCodCuota from Pagos pa
inner join Cuotas cu on cu.nCuoCodigo =pa.nPagCodCuota and
cu.nCuoSaldoCapital =0 )
))A inner join DPagosEspeciales dpe on a.PagoEspecialId =
dpe.nDPEPagoEspecialId )B inner join Cuotas
cu on B.nDPECuotald = CU.nCuoCodigo INNER JOIN Creditos
cre on
cu.nCuoCodCredito = cre.nCreCodigo
inner join Solicitudes so on cre.nCreCodSolicitud =
so.nSolCodigo
union
select
B.*,so.nSolCodCliente,so.nSolAnalistaId,so.nSolAgenciaId ,2 as
estadoPago from (
select A.dPEsFecha,dpe.nDPECuotald,dpe.nDPEGastos as
Importe ,10 as
conId from
(select pe.PagoEspecialId , pe.dPEsFecha,pe.nPEsClienteld
from
PagosEspeciales pe where pe.PagoEspecialId in (SELECT
dpe.nDPEPagoEspecialId
FROM DPagosEspeciales DPE where dpe.nDPECuotald not in
(select
pa.nPagCodCuota from Pagos pa
inner join Cuotas cu on cu.nCuoCodigo =pa.nPagCodCuota and
cu.nCuoSaldoCapital =0 )
))A inner join DPagosEspeciales dpe on a.PagoEspecialId =
dpe.nDPEPagoEspecialId )B inner join Cuotas
cu on B.nDPECuotald = CU.nCuoCodigo INNER JOIN Creditos
cre on
cu.nCuoCodCredito = cre.nCreCodigo

```



```

inner join Solicitudes so on cre.nCreCodSolicitud =
so.nSolCodigo)
pagos
inner join DBPRODESMART.dbo.DimCliente dc on
pagos.nSolCodCliente = dc.CLI_IdCliente
inner join DBPRODESMART.dbo.dimANALISTA
an on pagos.nSolAnalistald = an.ANA_Codigo
inner join DBPRODESMART.dbo.dimAgencia ag on
pagos.nSolAgenciald = ag.AGE_IdAgencia
inner join
DBPRODESMART.dbo.dimTIEMPO ti on
CONVERT(char(10),pagos.dPEsFecha ,103)=
convert(char(10),ti.TIE_Fecha,103)
inner join
DBPRODESMART.dbo.dimConcepto dcon on
pagos.conId = dcon.CON_Id INNER JOIN
DBPRODESMART.dbo.dimtipoPago tpg on pagos.estadoPago
=tpg.TPa_idtipopago
group by ag.AGE_KeyAgencia ,an.ANA_KeyAnalista ,
dc.CLI_KeyCliente,ti.TIE_KeyTiempo,dcon.CON_Key,tpg.Tpa_
KeyTip
oPago;

```

• **Hecho Cancelados**

```

select
ag.AGE_KeyAgencia,an.ANA_KeyAnalista,ti.TIE_KeyTiempo,
contador = COUNT(consulta.ncrecodigo),
promedio = avg(consulta.PROMEDIO ),
máximo = max(consulta.MAXIMO ) from
(SELECT CREDITO.nCreCodigo, CREDITO.PROMEDIO,
CREDITO.MAXIMO, CRE.dCreFecCancelacion ,
SO.nSolAgenciald, SO.nSolAnalistald
FROM

```

```

(select cr.nCreCodigo,AVG(A.DIAS)AS PROMEDIO ,
MAX(A.DIAS)AS MAXIMO FROM CREDITOS CR INNER JOIN
(SELECT CU.nCuoCodCredito, DIAS = CASE WHEN
datediff(day,cu.dCuoFecVencimiento, pa.dPagFecPago) > 0
THEN
datediff(day,cu.dCuoFecVencimiento, pa.dPagFecPago) ELSE
0
END FROM Cuotas CU INNER JOIN Pagos PA on
cu.nCuoCodigo =
pa.nPagCodCuota) A ON
CR.nCreCodigo= A.nCuoCodCredito left join Refinanciamiento
ref
on CR.nCreCodigo = ref.nRefCreditoanteriorId WHERE
CR.sCreEstCredito='C' and ref.Refinanciamientold is null
GROUP BY CR.nCreCodigo) CREDITO
INNER JOIN CREDITOS CRE ON CREDITO.nCreCodigo =
CRE.nCreCodigo
INNER JOIN Solicitudes SO ON CRE.nCreCodSolicitud =
SO.nSolCodigo ) consulta
inner join DBPRODESMART.dbo.dimANALISTA an on
consulta.nSolAnalistaId = an.ANA_Codigo
inner join DBPRODESMART.dbo.dimAgencia ag on
consulta.nSolAgenciaId = ag.AGE_IdAgencia
inner join
DBPRODESMART.dbo.dimTIEMPO ti on
CONVERT(char(10),consulta.dCreFecCancelacion,103) =
convert(char(10),ti.TIE_Fecha,103) and TIE_Feriado='N'
group by
ag.AGE_KeyAgencia,an.ANA_KeyAnalista,ti.TIE_KeyTiempo;

```

• **Hecho Mora**

```

select ag.AGE_KeyAgencia ,an.ANA_KeyAnalista
,ddes.DES_KeyDestino,
ti.TIE_KeyTiempo,

```

```

Montos=sum(B.saldo ),
cantidad=COUNT(distinct B.nCuoCodCredito )
from (
select
A.nCuoCodCredito,A.nCuoCodigo,A.dCuoFecVencimiento
,saldo=case when A.dias <=0 then cup.nCuCImporte else
nCuCImporteOriginal end from
(select
cu.nCuoCodCredito,cu.nCuoCodigo,cuc.nCuCCuotaConCod ,
cu.dCuoFecVencimiento, dias=CASE WHEN
PA.dPagFecPago IS null and cu.nCuoSaldoCapital>0 then 100
when pa.dPagFecPago IS null and cu.nCuoSaldoCapital=0
then 0
when pa.dPagFecPago IS not null and
DATEDIFF(day,cu.dcuoFecVencimiento,pa.dpagfecpago)>0
then
DATEDIFF(day,cu.dcuoFecVencimiento,pa.dpagfecpago) else
0 end
from CuotaConcepto cuc inner join Cuotas cu
on cuc.nCuCCuotaCod= cu.nCuoCodigo
left join Pagos pa on cu.nCuoCodigo = pa.nPagCodCuota
where
cuc.nCuCConceptoCod=1)A left join CuotaConcepto cup
on A.nCuCCuotaConCod = cup.nCuCCuotaConCod ) B inner
join
creditos cre
on B.nCuoCodCredito = cre.nCreCodigo
inner join Solicitudes s on cre.nCreCodSolicitud = s.nSolCodigo
inner join DBPRODESMART.dbo.dimAgencia ag on
s.nSolAgenciald =
ag.AGE_IdAgencia
inner join DBPRODESMART.dbo.dimANALISTA an on
s.nSolAnalistald = an.ANA_Codigo
inner join

```

```

DBPRODESMART.dbo.DimDestino ddes on s.nSolDestCredito
=
ddes.DES_IdDestino inner join
DBPRODESMART.dbo.dimTIEMPO ti on
CONVERT(char(10),B.dCuoFecVencimiento ,103)=
convert(char(10),ti.TIE_Fecha,103)
where cre.nCreCodigo NOT IN (
SELECT nCasCreditold
FROM Castigos
WHERE sCasEstRegistro = 'A')
group by ag.AGE_KeyAgencia ,an.ANA_KeyAnalista
,ddes.DES_KeyDestino,
ti.TIE_KeyTiempo;

```

• **Hecho Refinanciamiento**

```

select
ag.AGE_KeyAgencia,an.ANA_KeyAnalista,dpro.PRO_KeyPro
ducto,dde
.DES_KeyDestino
,ti.TIE_KeyTiempo ,
Montos=sum(cre.nCreMontoAprobado ),
CANTIDAD=COUNT(REF.nRefCreditoNuevold )
from Refinanciamiento ref inner join creditos cre on
ref.nRefCreditoNuevold = cre.nCreCodigo
inner join Solicitudes sol on
cre.nCreCodSolicitud = sol.nSolCodigo
inner join DBPRODESMART.dbo.dimANALISTA an on
sol.nSolAnalistald = an.ANA_Codigo
inner join DBPRODESMART.dbo.dimAgencia ag on
sol.nSolAgenciald = ag.AGE_IdAgencia
inner join
DBPRODESMART.dbo.dimTIEMPO ti on
CONVERT(char(10),ref.dRefFecRefinanciamiento ,103) =
convert(char(10),ti.TIE_Fecha,103) and TIE_Feriado='N'

```

```

inner join
DBPRODESMART.dbo.DimPRODUCTO dpro
on sol.nSolCodProducto = dpro.PRO_IdProducto inner join
DBPRODESMART.dbo.DimDestino dde
on sol.nSolDestCredito = dde.DES_IdDestino
GROUP BY
ag.AGE_KeyAgencia,an.ANA_KeyAnalista,dpro.PRO_KeyPro
ducto,dde
.DES_KeyDestino ,ti.TIE_KeyTiempo;

```

• **Hecho Judicial**

```

select
ag.AGE_KeyAgencia,an.ANA_KeyAnalista,ddes.DES_KeyDesti
no,
ti.TIE_KeyTiempo,
numero=COUNT(judicial.nCreCodigo),
Monto=COUNT(judicial.ncresaldocredito)
from
(SELECT cre.nCreCodigo , ca.dJudFechaProceso
,so.nSolAgenciald,so.nSolAnalistald,so.nSolDestCredito,cre.nC
reSaldoC
redito FROM Judicial ca inner join creditos cre
on ca.nJudCreditoId = cre.nCreCodigo INNER JOIN Solicitudes
so on
cre.nCreCodSolicitud=so.nSolCodigo
where ca.sJudEstRegistro='A')judicial left join
DBPRODESMART.dbo.dimANALISTA an on
judicial.nSolAnalistald
= an.ANA_Codigo
inner join DBPRODESMART.dbo.dimAgencia ag on
judicial.nSolAgenciald = ag.AGE_IdAgencia
inner join DBPRODESMART.dbo.DimDestino
ddes on judicial.nSolDestCredito = ddes.DES_IdDestino
inner join

```

```

DBPRODESMART.dbo.dimTIEMPO ti on
CONVERT(char(10),judicial.dJudFechaProceso ,103) =
convert(char(10),ti.TIE_Fecha,103) and TIE_Feriado='N'
where judicial.nCreCodigo NOT IN (
SELECT nCasCreditold
FROM Castigos
WHERE sCasEstRegistro = 'A')
group by
ag.AGE_KeyAgencia,an.ANA_KeyAnalista,ddes.DES_KeyDestino,ti.TIE_KeyTiempo;

```

• **Hecho Castigo**

```

select
ag.AGE_KeyAgencia,an.ANA_KeyAnalista,ddes.DES_KeyDestino
,ti.TIE_KeyTiempo,
Monto=SUM(castigo.ncasimporte),
numero=COUNT(castigo.ncrecodigo)
from
(SELECT cre.nCreCodigo ,
ca.nCasImporte,ca.dCasFechaCastigo,so.nSolAgenciald,so.nSolAnalistald,so.nSolDestinoApro FROM Castigos ca inner join creditos cre
on ca.nCasCreditold = cre.nCreCodigo INNER JOIN Solicitudes
so on
cre.nCreCodSolicitud=so.nSolCodigo
where ca.sCasEstRegistro='A')castigo left join
DBPRODESMART.dbo.dimANALISTA an on
castigo.nSolAnalistald
= an.ANA_Codigo
inner join DBPRODESMART.dbo.dimAgencia ag on
castigo.nSolAgenciald = ag.AGE_IdAgencia
inner join

```

```
DBPRODESMART.dbo.DimDestino ddes on
castigo.nSolDestinoApro=ddes.DES_IdDestino
inner join
DBPRODESMART.dbo.dimTIEMPO ti on
CONVERT(char(10),castigo.dCasFechaCastigo,103) =
convert(char(10),ti.TIE_Fecha,103) and TIE_Feriado='N'
group by
ag.AGE_KeyAgencia,an.ANA_KeyAnalista,ddes.DES_KeyDesti
no,ti.TI
E_KeyTiempo;
```

ANEXO 3 Diseño lógico de red Cooperativa San Isidro

