



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA MART PARA MEJORAR LA TOMA
DE DECISIONES DEL ÁREA DE LOGÍSTICA DE SEDACHIMBOTE S.A.”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
DE SISTEMAS**

AUTOR:

RAMOS GIRÓN, FRANCO STUART

ASESOR TEMÁTICO:

MG. SUAREZ REBAZA, CAMILO ERNESTO

ASESOR ESPECIALISTA:

MGRT. VEGA FAJARDO, ADOLFO HANS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

CHIMBOTE – PERÚ

2018



ACTA DE APROBACIÓN DE
LA TESIS

Código : F07-PP-PR-02.02

Versión : 09

Fecha : 23-07-2018

El jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a). Franco Stuart Ramos Girón cuyo título es: "IMPLEMENTACION DE UN DATA MART PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES DEL AREA DE LOGISTICA DE SEDACHIMBOTE S.A."

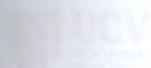
Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:¹⁸.....

Chimbote 23 de Julio del 2018

.....
PRESIDENTE

.....
SECRETARIO

.....
VOCAL



DECLARACIÓN DE AUTENCIDAD

Yo, RAMOS GIRÓN Franco Stuart, con DNI N° 70207528, pongo en cumplimiento a lo dispuesto por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompañó es veraz y autentica. Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, encubrimiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Nuevo Chimbote, Julio de 2018.

Ramos Girón, Franco Stuart
DNI. 70207528

DEDICATORIA

A Dios que me da la fuerza de voluntad para levantarme cada día y seguir adelante. De igual manera a mis padres que me apoyan incondicionalmente.

AGRADECIMIENTO

En primera instancia agradezco a mis padres y a mi familia que siempre e tenido su apoyo incondicional en todos los aspectos de la vida y principalmente de los estudios.

Al Ing. Velásquez Soto Jesús por el apoyo brindado acerca de su experiencia profesional.

También al Ing. Matta Romualdo Jonathan por el apoyo brindado acerca del tema de este proyecto.

De igual manera agradecer al Ing. García Durand Gianfranco, jefe de TI de Sedachimbote S.A. por darme la oportunidad de realizar este proyecto y las facilidades que se me brindó para elaborar este proyecto de investigación.

PRESENTACIÓN

**SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FILIAL CHIMBOTE**

De mi especial consideración:

En cumplimiento a lo dispuesto por el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, pongo a su disposición la presente tesis titulada: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA MART PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES DEL AREA DE LOGISTICA DE SEDACHIMBOTE S.A.”** Esperando que el presente informe de desarrollo de tesis cubra con las expectativas y características solicitadas por las leyes universitarias vigentes, presento ante ustedes señores miembros del jurado el ya mencionado informe para su evaluación revisión.

Nuevo Chimbote, Julio de 2018.

INDICE

ACTA DE APROBACION DE TESIS.....	ii
DECLARACION DE AUTENTICIDAD.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
PRESENTACIÓN	vi
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
I. INTRODUCCIÓN	18
1.1. Realidad problemática.....	19
1.2. Trabajos Previos.....	21
1.2.1. Nivel Internacional.....	21
1.2.2. Nivel Nacional.....	21
1.2.3. Nivel Local.....	22
1.3. Teorías Relacionadas al tema.....	23
1.3.1. Business Intelligence.....	25
1.3.2. Metodología de Ralph Kimball.....	25
1.3.3. Data Mart.....	26
1.3.4. Clasificación.....	27
1.3.5. Extract Transform and Load (ETL).....	27
1.3.6. Power BI.....	28
1.3.7. Power BI Desktop	28
1.3.8. Power BI Web	28
1.3.9. Power BI Mobile	29
1.3.10. SQL Server.....	29
1.3.11. SQL Server Data Tools	30
1.3.12. Bases de datos OLAP Y OLTP.....	30
1.4. Formulación del Problema	30
1.5. Justificación del Estudio.....	30
1.5.1. Justificación Económica.....	30
1.5.2. Justificación Tecnológica.....	31
1.5.3. Justificación Social.....	31
1.5.4. Justificación Académica.....	31
1.6. Hipótesis.....	31
1.7. Objetivos	31

1.7.1.	General	31
1.7.2.	Específicos	31
II.	METODO.....	32
2.1.	Diseño de investigación	33
2.1.1.	Tipo de estudio.....	33
2.1.2.	Tipo de investigación	33
2.2.	Variables	33
2.2.1.	Independiente	33
2.2.2.	Dependientes	33
2.2.3.	Operacionalización de variables	33
2.3.	Población y Muestra.....	37
2.3.1.	Población.....	37
III.	RESULTADOS	43
3.1.	Indicadores Cuantitativos	44
3.1.1.	Calculo del tiempo en la elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento.....	44
3.1.3.	Cálculo del tiempo de respuesta en la consulta del gasto presupuestal.....	45
3.2.	Indicadores Cualitativos	47
3.2.1.	Cálculo para hallar el nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas.....	48
IV.	DISCUSIÓN	60
V.	CONCLUSIONES	62
VI.	RECOMENDACIONES	64
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
	ANEXOS.....	69
1.	PLANIFICACIÓN	96
1.1.	Objetivos del Trabajo de Investigación	96
1.1.1.	Objetivo General:	96
1.1.2.	Objetivo Específicos:	96
1.2.	Alcance	96
1.3.	Beneficios Generales	97
1.4.	Estudio de Viabilidad Económica	97
1.4.1.	Determinación de Costo de Inversión	97
1.4.2.	Determinación de Costo de Desarrollo	99
1.4.3.	Determinación de Costo de operacional.....	101
1.4.4.	Determinación de Costo de Beneficios	103

2.	Definición de los Requerimientos de Negocio.....	110
2.1	Requerimientos funcionales	110
2.2.	Requerimientos no Funcionales	112
2.3.	Base de Datos Transaccional.....	113
2.4.	Diccionario de datos a nivel general de la base de datos transaccional	114
2.5.	Diccionario de datos de la base de datos transaccional.....	115
3.	Modelo Dimensional.....	130
4.	Identificación de atributos de dimensiones y tablas de hechos	132
5.	<i>Diseño Físico</i>	138
6.	Diseño del sistema de Extracción, Transformación y Carga (ETL).....	139
7.	Especificación y Desarrollo de Aplicaciones de BI	157

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Lista de KPI.....	23
Tabla 2: Operacionalización de variables	34
Tabla 3: Tabla de Indicadores	35
Tabla 4: Población y Muestra.....	39
Tabla 5: Unidad de análisis	39
Tabla 6: Unidad de análisis	40
Tabla 7: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	40
Tabla 8: Diferencia <i>TRCAA y TRCAD</i>	44
Tabla 9: Diferencia <i>TGPA – TGPD</i>	46
Tabla 10: Nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas	48
Tabla 11: Usuarios.....	49
Tabla 12: Tabulación de preguntas a la gerencia de administración y finanzas– Pre Test	50
Tabla 13: Tabulación de preguntas a la gerencia de administración y finanzas– Post Test	51
Tabla 14: Contrastación entre Pre y Post Test – Nivel de satisfacción gerencia de administración y finanzas	52
Tabla 15: Diferencia <i>NSAFA y NSAFD</i>	52
Tabla 16: Nivel de Satisfacción del personal del área de logística.....	54
Tabla 17: Usuarios.....	55
Tabla 18: Tabulación de preguntas al personal de logística– Pre Test.....	56
Tabla 19: Tabulación de preguntas al personal de logística– Post Test.....	57
Tabla 20: Contrastación entre Pre y Post Test – Nivel de satisfacción del personal del área de logística.....	58
Tabla 21: Diferencia <i>NSPLA y NSPLD</i>	58
Tabla 22: Beneficios Generales.....	97
Tabla 23: Costos de Hardware	98
Tabla 24: Costos de Software.....	98
Tabla 25: Costos de Mobiliario	99
Tabla 26: Costos Recursos Humanos	99
Tabla 27: Costo de Recursos Materiales	100
Tabla 28: Determinación del Consumo Energía	101

Tabla 29: Costo de Operación de Recurso Materiales	102
Tabla 30: Determinación del Consumo Energía	102
Tabla 31: Costo Operacional de Depreciación	103
Tabla 32: Beneficios Tangibles	103
Tabla 33: Resumen de Costos y Beneficios	104
Tabla 34: Flujo de Caja	105
Tabla 35: Interpretación del valor actual neto	107
Tabla 36: Tasa Interna de Retorno	109
Tabla 37: Valores Obtenidos del Estudio de Viabilidad	110
Tabla 38: Requerimientos funcional 01	110
Tabla 39: Requerimiento funcional 02	110
Tabla 40: Requerimiento funcional 03	111
Tabla 41: Requerimientos no funcionales	112
Tabla 42: Diccionario de datos a nivel general	114
Tabla 43: Descripción de la tabla “Proveedor”	115
Tabla 44: Descripción de la tabla “Rubro_proveedor”	115
Tabla 45: Descripción de la tabla “Materiales”	116
Tabla 46: Descripción de la tabla “Tipo_Materiales”	117
Tabla 47: Descripción de la tabla “Almacen”	118
Tabla 48: Descripción de la tabla “Tramite_almacen”	119
Tabla 49: Descripción de la tabla “Pedidos”	119
Tabla 50: Descripción de la tabla “Pedidos_detalle”	120
Tabla 51: Descripción de la tabla “Tipo_stock”	121
Tabla 52: Descripción de la tabla “Metodo_pago”	122
Tabla 53: Descripción de la tabla “Medida_materiales”	122
Tabla 54: Descripción de la tabla “Grupo_material”	122
Tabla 55: Descripción de la tabla “Subgrupos_materiales”	123
Tabla 56: Descripción de la tabla “Subgrupo_servicios”	124
Tabla 57: Descripción de la tabla “Orden_compra”	124
Tabla 58: Descripción de la tabla “Detalle_compra”	126
Tabla 59: Descripción de la tabla “Orden_Servicio”	127

Tabla 60: Descripción de la tabla “Detalle_servicio”	128
Tabla 61: Descripción de la tabla “Areas”	129
Tabla 62: Diseño físico de la dimensión Dim_BienServicio	132
Tabla 63: Diseño físico de la dimensión Dim_Servicio	132
Tabla 64: Diseño físico de la dimensión Dim_Proveedor.....	133
Tabla 65: Diseño físico de la dimensión Dim_Tiempo.....	133
Tabla 66: Diseño físico de la dimensión Dim_Unidad_Organica.....	134
Tabla 67: Diseño Físico de la dimensión Dim_Tipo_Ingreso.....	134
Tabla 68: Diseño físico de hecho Hecho_Gasto_Presupuestal	135
Tabla 69: Diseño físico de hecho Hecho_Movimiento_Almacen.....	135
Tabla 70: Caso de Prueba Hecho_Ejecucion_Presupuestal	179
Tabla 71: Prueba de CASE Ejecución Presupuestal.....	180
Tabla 72: Resultado del case Ejecución Presupuestal.....	180
Tabla 73: Resultado del CASE desde el Datamart.....	180

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Proceso de transformación de datos	25
Figura 2: Ciclo de Vida de Negocio Dimensional de Ralph Kimball.....	26
Figura 3: Proceso del Business Intelligence.....	27
Figura 4: Power BI Servicios.....	29
Figura 5: Zona de aceptación y rechazo para el tiempo en la elaboración de Reportes de Costos del Aprovisionamiento	45
Figura 6: Zona de aceptación y rechazo para el tiempo de respuesta en la consulta de del Gasto Presupuestal.....	46
Figura 7: Zona de aceptación y rechazo para el nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas	53
Figura 8: Zona de aceptación y rechazo para el nivel de satisfacción del personal del área de logística.....	59
Figura 9: Hecho_Gasto_Presupuestal	136
Figura 10: Hecho_Movimientos_Almacen	137

Figura 11: Modelo de datos dimensional	138
Figura 12: Ventana de Inicio de SQL Server Data Tool	140
Figura 13: ETL Dimensión Proveedor	140
Figura 14: Mapeo de Datos Dimensión Proveedor	141
Figura 15: Visualización de Dimensión Proveedor.....	141
Figura 16: ETL Dimensión Bien.....	142
Figura 17: Mapeo de Datos Dimensión Bien.....	143
Figura 18: Visualización de Dimensión Bien	143
Figura 19: Dimensión Servicio	144
Figura 20: Mapeo Dimensión Servicio	145
Figura 21: Visualización Dimensión Servicio	145
Figura 22: Mapeo de Datos Dimensión Tiempo	147
Figura 23: Visualización de Dimensión Tiempo.....	147
Figura 24: ETL Dimensión Unidad Orgánica	148
Figura 25: Mapeo de Datos Dimensión Unidad Orgánica	149
Figura 26: Visualización de Dimensión Unidad Orgánica.....	149
Figura 27: Mapeo de Datos Dimensión Tipo_Ingreso_Almacén.....	151
Figura 28: Visualización de Dimensión Tipo Ingreso Almacén	151
Figura 29: Mapeo de Datos Hecho Ejecución Presupuestaria	153
Figura 30: Visualización Hecho Ejecución presupuestaria.....	154
Figura 31: ETL Hecho Movimiento Almacén	154
Figura 32: Mapeo de Datos Hecho Movimiento Almacén.....	155
Figura 33: Visualización de Hecho Movimiento Almacén.....	156
Figura 34: Entorno de Solución Visual Studio.....	157
Figura 35: Nuevo Origen de datos	158
Figura 36: Definir una nueva conexión.....	158
Figura 37: Administrador de conexiones	159
Figura 38: Información de suplantación -Nueva origen de datos	159
Figura 39: Finalización del asistente-Nueva origen de datos.....	160
Figura 40: Origen de Datos	160
Figura 41: Nueva vista del origen de datos	161

Figura 42: Seleccionar un origen de datos	161
Figura 43: Seleccionar tablas y vistas	162
Figura 44: Finalización del Asistente.....	162
Figura 45: Vista de origen de datos.....	163
Figura 46: Seleccionar método de creación	164
Figura 47: Seleccionar tablas de grupo de medida.....	164
Figura 48: Seleccionar Dimensiones existentes	165
Figura 49: Seleccionar medidas	165
Figura 50: Vista de origen de datos.....	166
Figura 51: Jerarquía – Dim Bien	167
Figura 52: Jerarquía Dim_Servicios.....	167
Figura 53: Jerarquía Dim_Tiempo	168
Figura 54: Jerarquía Dim_Unidad_Organica	168
Figura 55: Jerarquía Dim_Proveedor	169
Figura 56: Jerarquía Dim_Tipo_Ingreso_Almacen.....	169
Figura 57: Proceso del cubo	170
Figura 58: Sincronizar Dimensiones.....	170
Figura 59: Ejemplo de costos de bienes adquiridos	171
Figura 60: Medición de KPI's Costo Medio Orden de Compra	172
Figura 61: Medicion de KPI's.....	172
Figura 62: Procesamiento de los KPI's	173
Figura 63: Medicion de los KPI's	173
Figura 64: Power BI.....	174
Figura 65: Login de Power BI.....	174
Figura 66: Analysis Services de Power BI.....	175
Figura 67: Analysis Services de Power BI.....	175
Figura 68: Navegador de Power BI.....	176
Figura 69: Carga de las tablas de Cubo de Power Bi	176
Figura 70: Reporte Estadístico del Data mart	177
Figura 71: Reporte Estadístico Data Mart.....	177
Figura 72: Reporte Estadístico Data Mart.....	178

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Determinación de Costo de Inversión	97
Ecuación 2: Determinación de Costo de Desarrollo.....	99
Ecuación 3: Determinación de Costo de operacional.....	101
Ecuación 4: Determinación de Costo de Beneficios	103
Ecuación 5: Valor Actual Neto.....	106
Ecuación 6: Tiempo de Recuperación	107
Ecuación 7: Valor Actual Neto de los Beneficios	108
Ecuación 8: VAN C: Valor Actual Neto de los Costos.....	108
Ecuación 9: Beneficio Costo	108

RESUMEN

En el presente trabajo de tesis, titulado “IMPLEMENTACION DE UN DATAMART PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES DEL AREA DE LOGISTICA DE SEDACHIMBOTE S.A” tiene como propuesta mejorar la toma de decisiones del área de logística.

Este trabajo involucra el desarrollo e implementación de un Datamart, contiene teorías sobre la inteligencia de negocios y base de datos, se empleó la metodología de desarrollo Ralph Kimball, que fue elegida por expertos en el tema. Se realiza las encuestas para la recolección de datos.

El proyecto de investigación corresponde al diseño de investigación es Pre-experimental ya que se usa el método pre y post test, el tipo de estudio es descriptiva, a consecuencia que se describe la situación problemática y se lleva a cabo la elaboración del software.

Se verifico que los reportes del área de logística se realizaban en hojas de cálculo, la cual resulta que la información a través de los reportes no sea tan acertada, de manera que la toma de decisiones para el jefe no sea efectiva.

Por último, con el desarrollo de este proyecto se logra satisfacer las necesidades de la jefatura del área de logística de Sedachimbote S.A, mejorando la toma de decisiones dentro de esta.

Palabras clave: Inteligencia de Negocios, DataMart, Toma de decisiones, logística, implementación, información, indicadores claves de desempeño.

ABSTRACT

In this thesis work, entitled "IMPLEMENTATION OF A DATAMART TO IMPROVE THE DECISION MAKING OF THE AREA OF LOGISTICS OF SEDACHIMBOTE S.A" has as a proposal to improve the decision making of the logistics area.

This work involves the development and implementation of a Datamart, contains theories on business intelligence and database, the Ralph Kimball development methodology was used, which was chosen by experts in the field. Surveys are carried out for data collection.

The research project corresponds to the pre-experimental research design since the pre and post test method is used, the type of study is descriptive, as a result of which the problematic situation is described and the software elaboration is carried out.

It was verified that the reports of the logistics area were made in spreadsheets, which results that the information through the reports is not so accurate, so that the decision making for the boss is not effective.

Finally, with the development of this project it is possible to satisfy the needs of the head of the logistics area of Sedachimbote S.A, improving the decision making within it.

Keywords: Business Intelligence, DataMart, Decisions making, logistics, implementation, information, key performance indicator.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En la actualidad las organizaciones han tenido la necesidad de aprovechar su recurso más importante que es la “información”, debido a que a una correcta explotación de esta permite tomar mejores decisiones bajo el manejo de datos verídicos. De esta forma, la ventaja competitiva de las organizaciones radica en la forma de interpretar la información y convertirla en un elemento diferencial. Sin embargo, gran número de entidades aun no le sacan provecho a su información para mejorar su toma de decisiones.

SEDACHIMBOTE S.A. es un monopolio empresarial de derecho privado siendo la única empresa en su rubro, cuya finalidad es satisfacer las necesidades de los servicios de agua potable y alcantarillado donde su jurisdicción abarca Huarney, Casma, Chimbote y Nuevo Chimbote Sociedad Anónima, prevalece por la Ley N° 26338 y su Reglamento, y por su Estatuto Social aprobado por la Junta General de Accionistas. (Sedachimbote S.A, 2014)

El problema que preside Sedachimbote S.A, en el área de Logística, que está conformado por la Jefatura, Asistente de compras de bienes y de servicios, servicios generales y secretaria. Esta área se encarga sobre el aprovisionamiento, es decir de la compra y adquisiciones de los recursos materiales, los servicios y posteriormente abastecerlos a determinada área que lo solicita. Aparte elaborar el plan de adquisiciones y contrataciones de la empresa a base del presupuesto Institucional; para luego enviárselo a gerencia de administración y finanzas que se encargara de analizar dichos reportes y darles la aprobación.

Estos reportes se realizan con la ayuda del equipo de administración de compras y el equipo de servicios generales que se encargan de elaborar y estructurar dichos reportes. Los cuales son extraídos de la base de datos y entregados en hojas de cálculo en formato Excel, documentos físicos y digitales, esto produce que la información que se entrega a través de los reportes no sea tan acertada, a consecuencia que la información transaccional puede variar de un momento a otro.

No obstante, los usuarios no manejan KPI por ende se propuso usar los indicadores de la “Desviación presupuestaria, y Coste Medio Orden de Compra”, con la ayuda de la jefatura de logística. Es aquí donde se ve la inadecuada administración por parte del

área de logística al remitir los informes y reportes al gerente de administración y finanzas, la cual le está trayendo complicaciones. A continuación, se detallan alguno de ellos:

- Al realizar los informes y reportes de forma manual, se invierte mucho tiempo y los resultados pueden variar o no ser muy certero.
- La gerencia de administración y la jefatura de logística no está dispuesta a esperar tanto tiempo para tener los resultados de los reportes, la cual esta necesita información de manera inmediata y precisa para la toma de decisiones.
- Insatisfacción por parte del personal de logística a la hora de hacer una búsqueda del gasto presupuestal, la cual genera mucho tiempo y gasto de recursos.
- Al realizar reportes no es posible contar con información histórica del área de logística

1.2. Trabajos Previos

1.2.1. Nivel Internacional

Título: “Construcción de un Data Mart orientado a las ventas para la toma de decisiones en la empresa Amevet CIA LTDA.” (TOAINGA TOAINGA MARTHA, 2014)

Año:2014

Resumen: *“El aplicativo Data Mart permitió mejorar los procesos de los productos avícolas para la toma de decisiones en el área de ventas en la empresa Amevet CIA LTDA a través de las herramientas de la Inteligencia de Negocios y así cumpliendo satisfactoriamente las estrategias del negocio”.*

Correlación: Se asemeja a nuestro proyecto de investigación y nos da idea de cómo se realiza el proyecto de Business Intelligence.

Título: “Análisis, diseño de un Datamart y la creación de un prototipo con aplicación de Datamining para la toma de decisiones del departamento de ventas de la empresa de supermercados TÍA S.A” (VERA SEGOVIA SHIRLEY,2015)

Año: 2015

Resumen: *“Desarrolló un prototipo de Datamart con la aplicación de Datamining usando herramientas SQL Server y Analysis Services que posibilite examinar varias fuentes con grandes cantidades de información y llegar al objetivo de la toma de decisión por medio de comparaciones de temporadas de ventas”.*

Correlación: Se asemeja a nuestro proyecto de investigación y nos da idea de cómo se realiza el proyecto de Business Intelligence.

1.2.2. Nivel Nacional

Título: “Implementación de un Data Mart como solución de inteligencia de

negocios para el área de logística de T-Impulso” (PALOMINO PANIORA LUIS, 2013)

Año:2013

Resumen: *“El presente tiene como finalidad crear un Data Mart, como una herramienta que permitirá desarrollar Inteligencia de Negocios se ejecuta el ETL para la extracción, transformación y procesamiento de datos, y así obtener el comportamiento de los proveedores que seleccionan, y con esto brindar apoyo en la toma de decisiones”.*

Correlación: Se asemeja a nuestro proyecto de investigación y nos da idea de cómo se realiza el proyecto de Business Intelligence.

Título: “Desarrollo de un Data Mart para mejorar la toma de decisiones en el Área de tesorería de la Municipalidad Provincial de Cajamarca” (GUILLÈN RODRIGUEZ FIORELLY,2012)

Año:2012

Resumen: *“El presente trabajo de investigación tiene como finalidad principal desarrollar un Data mart, con ayuda de las herramientas de Inteligencia de Negocios. Que de soporte a las necesidades de información hacia los usuarios , que es la área de Tesorería”.*

Correlación: Se asemeja al presente proyecto de investigación porque mediante las investigaciones correspondientes sobre Datamart nos permite saber cómo realizar un proyecto de inteligencia de negocio.

1.2.3. Nivel Local

Título: “Desarrollo de un Data Mart para agilizar la Toma de Decisiones en el Área de Administración de la Empresa Soluciones Marítimas S.A.C -Chimbote
“(DIOSES GONZALES KAREN, 2012)

Año: 2013

Resumen: *“El presente tiene como finalidad proponer una nueva forma de trabajo con el uso de tecnologías de información, la solución propuesta al manejo de esta información es el uso de un DATAMART que permitirá agilizar los procesos en la Empresa Soluciones Marítimas. Ya que brindará soporte a las necesidades de información para tomar mejores decisiones”.*

Correlación: Se asemeja a nuestro proyecto de investigación porque maneja las mismas variables que la nuestra y nos permite saber cómo se realiza el proyecto de Business Intelligence.

Título: “Datamart como herramienta tecnológica para mejorar la toma de decisiones en la unidad de administración tributaria de la Municipalidad Distrital de Moro.”(SANCHEZ SANCHEZ JAIRO, 2013)

Años: 2014

Universidad: Universidad Cesar Vallejo

Resumen: *“El presente trabajo muestra el diseño e implementación de una herramienta de monitoreo de Datamart, implementar un servicio que permita a sus clientes integrar y monitorear el estado de avance de los indicadores de los objetivos definidos en la asesoría estratégica”.*

Correlación: Se asemeja al presente proyecto de investigación porque mediante el Datamart se lleva el control de los procesos y cómo influyen en el negocio.

1.3. Teorías Relacionadas al tema

Las siguientes teorías están relacionadas a la Institución Pública donde se está realizando el desarrollo de la investigación

Tabla 1: Lista de KPI

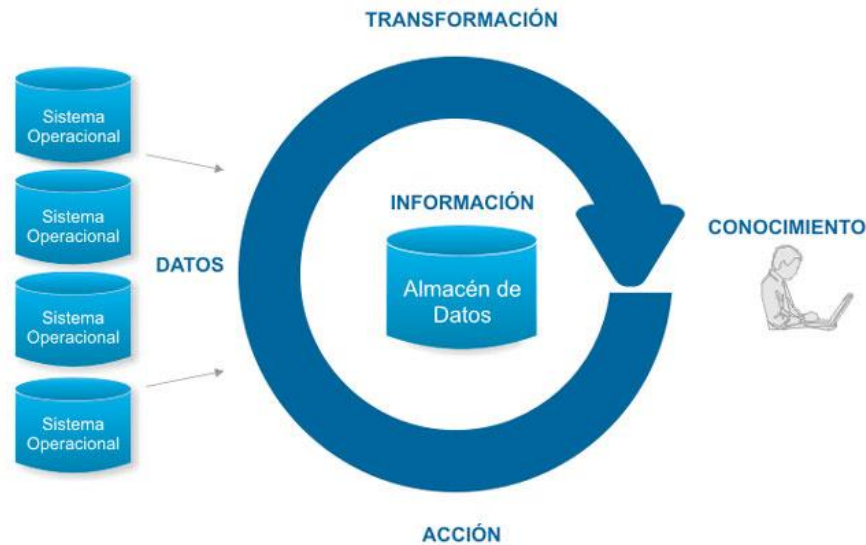
Elaboración: (RAMOS, 2018)

<i>KPI</i>	<i>DESCRIPCION</i>	<i>FÓRMULA</i>	<i>IMPACTO</i>
Desviación presupuestaria	El seguimiento presupuestario es determinante para llevar un buen control del departamento del área de logística.	Desviación= cantidad prevista - cantidad real En porcentaje: % de desviación = $\frac{\text{Desviación}}{\text{Presupuestado}}$	Te ayudarán a recibir una alerta tanto para realizar el ajuste de tus presupuestos como para rectificar posibles pedidos / planificaciones / pedidos futuros, acordados con tus proveedores.
Costo Medio Orden de Compra	El costo de realizar una orden de compra.	$\frac{\text{Costo total de Aprovisionamiento}}{\text{Numero de órdenes de compra}}$	Cuantificar el costo de cada fase del proceso te ofrece un promedio de costos que debes incluir en tu planeación financiera.

1.3.1. Business Intelligence

La inteligencia de negocios o Business Intelligence es la habilidad de transformar datos en información y la información en conocimiento, de tal forma que este conocimiento ayude a la toma de decisiones, por lo tanto las decisiones serán precisas, oportunas y a través de datos verídicos (Ahumada-Tello et al., 2012).

Figura 1: Proceso de transformación de datos



Fuente: (Villalta Pedro ,2015)

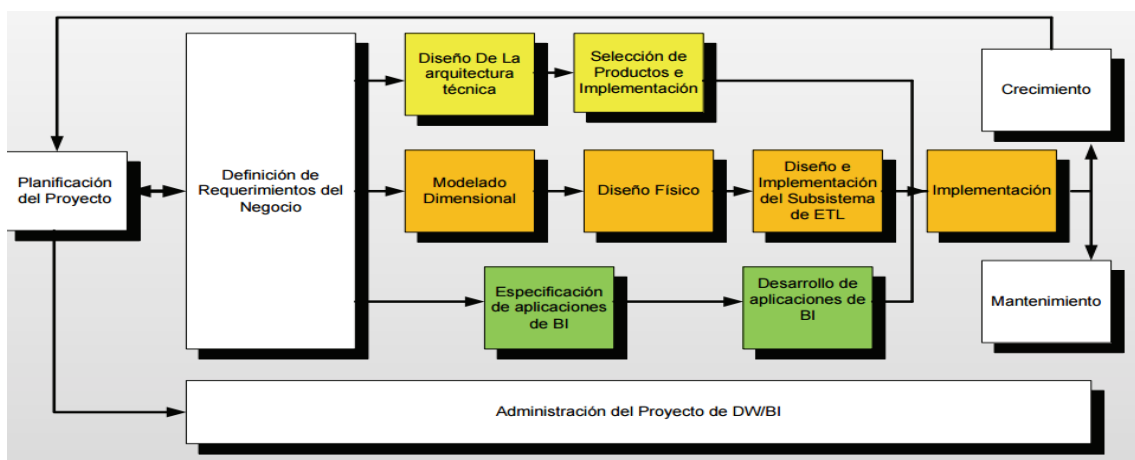
1.3.2. Metodología de Ralph Kimball

Ralph Kimball denomina a su metodología “Ciclo de vida Dimensional del Negocio” y se basa en lo siguiente:(BRITO,2014)

- **Planificación de Proyecto:** Se identifica un plan de proyecto y a todas las áreas asociadas al proyecto.
- **Definición de requerimientos de Negocio:** En esta etapa se procede a entrevistar al personal de dicho negocio para aprender sobre el negocio, competidores y de los clientes.
- **Modelamiento Dimensional:** El proceso consiste en cuatro pasos:
 - Elegir el proceso de negocio
 - Establecer el nivel de granularidad
 - Elegir las dimensiones

- Identificar medidas y tabla de hechos
- **Modelo Físico:** Aquí la selección de estructuras es necesaria para que soporte el diseño lógico de la base de datos.
- **ETL(Extracción, Transformación y Carga):** Procede a extraer los datos del origen del sistema transaccional con que trabaja la entidad, se transforma y se graba la información en la DW o Data mart, esto permitirá a los de alta dirección, tomar las decisiones estratégicas adecuadas.

Figura 2: Ciclo de Vida de Negocio Dimensional de Ralph Kimball

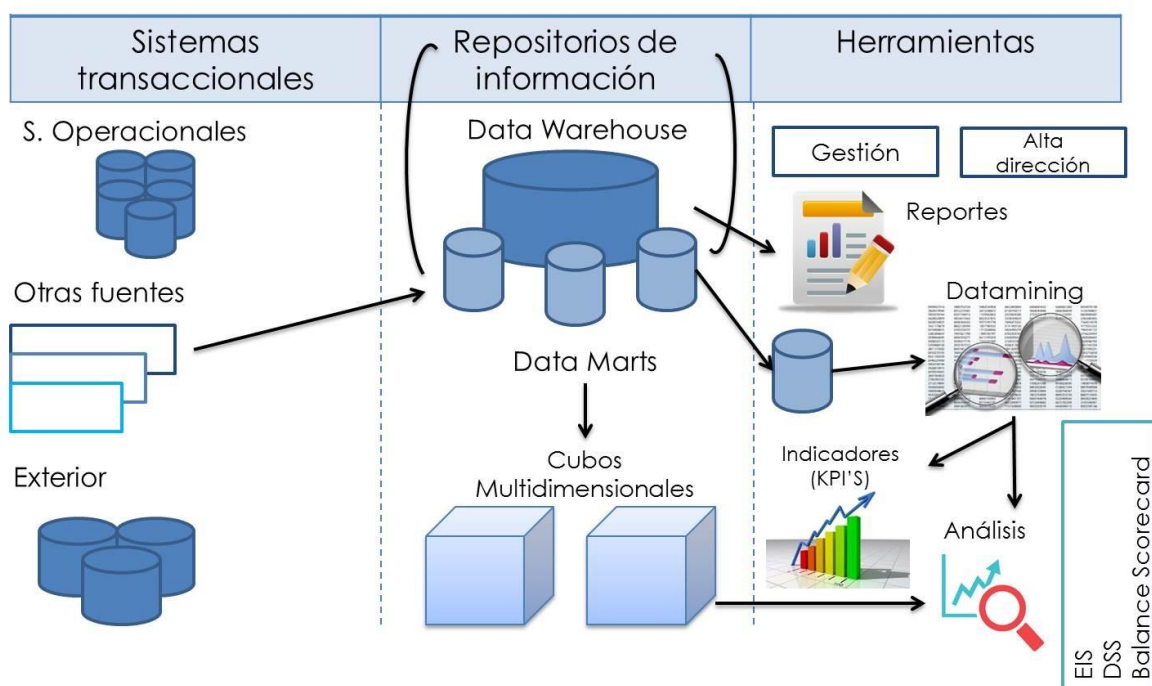


Fuente: (Tarquino Celia ,2015)

1.3.3. Data Mart

Un Datamart es una base de datos departamental, especializada en el almacenamiento de los datos de un área de negocio específica. Se caracteriza para analizar la información al detalle que afecten a los procesos de dicho departamento. Un datamart puede ser alimentado de un datawarehouse, o integrar de distintas fuentes de información. (SINNEXUS,2012)

Figura 3: Proceso del Business Intelligence



Fuente: (Coronel Rosa ,2015)

1.3.4. Clasificación

Según el artículo Castillo, J. y Palomino, L. (2012) menciona la clasificación de los datamarts en tres tipos:

- Data Mart dependiente: Los Data Mart dependientes son aquellos que reciben los datos desde una Data Warehouse. En este tipo de DataMart la fuente de los datos es única.
- Data Mart independiente: Los Data Mart llamados independientes son aquellos que toman sus datos directamente desde los sistemas transaccionales y no dependen de otros.

1.3.5. Extract Transform and Load (ETL)

El proceso de un ETL es parte del ciclo de vida de una implementación de Inteligencia de Negocios que permite a las entidades trasladar datos desde varias fuentes, y cargarlos en otra base de datos, ya sea en data marts o data warehouse para analizarlos, o en cualquier sistema operacional para agilizar un proceso de negocio. (MORALES, 2012)

En general, el objetivo del proceso ETL es simplificar la traslación de los datos y la transformación de estos, formando los distintos sistemas en la organización. (POWER DATA, 2013)

Los procesos ETL constan de tres fases:

- **Extracción**
 - **Transformación**
 - **Carga**
- Extracción de los datos desde uno o múltiple fuente.
 - Transformación de datos, es decir, posibilidad de integrar los datos cuando es necesario.
 - Carga de dichos datos en otro base de datos destino, un data mart o un data warehouse, con el objetivo de analizarlos o apoyar los procesos de negocio

1.3.6. Power BI

Microsoft Power BI es un conjunto de herramientas de análisis empresarial, con ella podemos generar/crear paneles, gráficos e informes que los usuarios generaran y consultaran de manera muy fácil. Esta herramienta de BI permite juntar múltiples fuentes de datos sin necesidad de grandes conocimientos.

Power BI está formada por una aplicación de escritorio de Windows nombrada como Power BI Desktop, un servicio SaaS (software como servicio) en línea nombrada como Power Bi Web y Power BI Mobile.

1.3.7. Power BI Desktop

Power BI Desktop una herramienta eficaz, flexible y muy accesible para conectarse con datos y darles forma, crear modelos eficaces y elaborar informes con la estructura adecuada.

1.3.8. Power BI Web

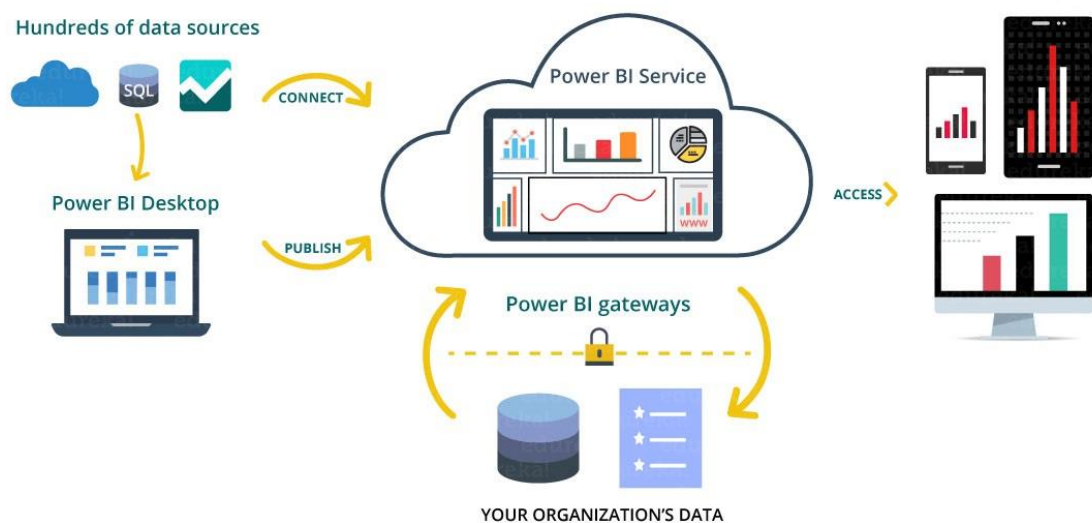
El servidor de informes de Power BI es una solución que los clientes implementan a nivel local para crear, publicar y administrar informes, y posteriormente entregarlos a

los usuarios que los vean en un explorador web, en forma de correo electrónico y en su bandeja de entrada.

1.3.9. Power BI Mobile

Con Power Bi Mobile se podrán consultar los informes y paneles de Power BI e interactuar con ellos en el dispositivo móvil, ya sea un dispositivo iOS (iPad, iPhone, iPod Touch o Apple Watch), un teléfono o tableta Android, o un dispositivo con Windows 10. (Microsoft Power BI, 2016)

Figura 4: Power BI Servicios



Fuente: (Power BI Microsoft ,2016)

1.3.10. SQL Server

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) desarrollado por Microsoft. Su principal lenguaje de consulta es Transact-SQL, una aplicación de las normas ANSI / ISO estándar Structured Query Language (SQL) utilizado por ambas Microsoft y Sybase.(SANTAMARIA,2012)

Características:

- ✓ Soporte de transacciones
- ✓ Escalabilidad, estabilidad y seguridad
- ✓ Permite trabajar en modo cliente-servidor
- ✓ Permite administrar información de otros servidores de datos

1.3.11. SQL Server Data Tools

Es un entorno de desarrollo basado en Microsoft Visual Studio 2010 que se emplea para crear y modificar soluciones de Business Intelligence. Maneja Analysis Services, Reporting Services e Integration Services. Con SQL Data Tools podremos desarrollar nuestro cubo, dimensiones, etc. Y así elaborar nuestro proyecto de Inteligencia de Negocios.(MICROSOFT, 2014)

1.3.12. Bases de datos OLAP Y OLTP

- **OLTP - On-Line Transactional Processing**

Los sistemas OLTP son bases de datos orientadas al procesamiento de transacciones. Una transacción genera un proceso atómico y que puede involucrar operaciones de inserción, modificación y borrado de datos.(SINNEXUS, 2012)

- **OLAP - On-Line Analytical Processing**

Los sistemas OLAP son bases de datos orientadas al procesamiento analítico. Este análisis suele implicar, generalmente, la lectura de grandes cantidades de datos para llegar a extraer algún tipo de información útil: tendencias de ventas, patrones de comportamiento de los consumidores, elaboración de informes complejos... etc. Este sistema es típico de los datamarts. (SINNEXUS, 2012)

1.4. Formulación del Problema

¿De qué manera influye la implementación de un Data Mart sobre la toma de decisiones del área de logística de Sedachimbote S.A?

1.5. Justificación del Estudio

1.5.1. Justificación Económica

Se reducen gastos de materiales al momento de que se solicite algún tipo de información y minimizando costos hora hombre para la elaboración de reportes para toma de decisiones.

1.5.2. Justificación Tecnológica

La empresa tendrá un alto valor tecnológico y estará a la par con grandes empresas que también usan herramientas de Inteligencia de Negocios y mejorando su posición en el mercado.

1.5.3. Justificación Social

La implementación del trabajo de investigación, al hacer el uso del Data Mart va a beneficiar a los usuarios que acuden a Sedachimbote S.A.

1.5.4. Justificación Académica

Debido a la normativa curricular que rige la Universidad Cesar Vallejo para los estudiantes que cursan el 10° ciclo, se indica el desarrollo de Proyecto de Investigación, que debe ser aportado por el estudiante, con el cual se pretende demostrar los conocimientos adquiridos durante la formación académica.

1.6. Hipótesis

La implementación de un Data Mart, mejorará la toma de decisiones en el área de logística de Sedachimbote S.A.

1.7. Objetivos

1.7.1. General

Mejorar la toma de decisiones del área de logística de Sedachimbote S.A. mediante la implementación de un Data Mart.

1.7.2. Específicos

- Reducir el tiempo en la elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento.
- Disminuir el tiempo de respuesta en la consulta del gasto presupuestal.
- Incrementar el nivel satisfacción de la gerencia de administración y finanzas.
- Incrementar el nivel satisfacción del personal del área de logística.

II. METODO

2.1. Diseño de investigación

2.1.1. Tipo de estudio

- **Aplicada:**

Porque para el desarrollo de este proyecto de tesis se requiere de aplicación de metodologías, técnicas de levantamiento de información y herramientas tecnológicas que existen actualmente.

- **Descriptiva:**

De acuerdo a la técnica de contrastación es descriptiva, ya que se describe el proceso de la metodología de Ralph Kimball y sus fases.

2.1.2. Tipo de investigación

Experimental: Cuasi experimental

Porque el proyecto de tesis presenta una hipótesis para contrastar, la variable independiente será manipulada y por ende la variable dependiente se verá alterada

$$O_1 \longrightarrow X \longrightarrow O_2$$

Dónde:

O1 =La toma de decisiones antes de la implementación del Data Mart

X= La implementación de un Data Mart

O2= La toma de decisiones después de la implementación del Data Mart

2.2. Variables

2.2.1. Independiente

Data Mart

2.2.2. Dependientes

Toma de Decisión

2.2.3. Operacionalización de variables

Tabla 2: Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE Data Mart	Es una base de datos departamental, basado en el almacenamiento de datos de un área de negocio específica (Sinnexus,2012)	Mediante la aplicación de los instrumentos de recojo de información se observará el diagnostico de los procesos para la implementación del Data Mart.		Razón
DEPENDIENTE Toma de Decisión	Son algo más que proposiciones de hecho, ya que describen un estado futuro de las cosas y esta descripción puede ser verdadera o falsa.(Fabián Borea)	Al aplicar Data Mart al área de logística de Seda Chimbote se obtendrá resultados y mediante ello, analizaremos para tomar decisiones	<p>Reducir el tiempo en la elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento</p> <p>Disminuir el tiempo de respuesta en la consulta del gasto presupuestal.</p> <p>Nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas.</p> <p>Nivel de satisfacción del personal del área de logística.</p>	Ordinal

Tabla 3: Tabla de Indicadores

N°	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	TECNICA/ INSTRUMENTO	TIEMPO/ EMPLEADO	MODELO DE CÁLCULO
1	Tiempo en la elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento. (TRCA)	Determinar el tiempo promedio que demora el usuario en la elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento.	Disminuir el tiempo de elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento.	Guía de observación / Ficha de recolección de datos	Diario	$\text{TPRCA} = \frac{\sum_i^n \text{TRCA}}{n}$ <p>TPRCA= Tiempo promedio en la elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento TRCA = Tiempo en la elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento n= Número de reportes de costos del aprovisionamiento</p>
2	Tiempo de respuesta en la consulta del gasto presupuestal (TGP)	Determinar el tiempo promedio que se demora en generar la consulta del gasto presupuestal.	Disminuir el tiempo de respuesta en la consulta del gasto presupuestal	Guía de observación / Ficha de recolección de datos	Diario	$\text{TPGP} = \frac{\sum_i^n \text{TGP}}{n}$ <p>TCGP = Tiempo de respuesta en la consulta del gasto presupuestal TGP = Tiempo de respuesta en la consulta del gasto presupuestal n=Número de gasto presupuestal</p>

3	Nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas (NSAF)	Determinar el nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas	Aumentar el nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas	Encuesta/ Cuestionario	Semanal	$NSAF = \frac{\sum_i^n AFS}{n}$ <p>NSAF= Nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas AF=Gerencia de administración y finanzas satisfechos n= Número de usuarios de la gerencia de administración y finanzas</p>
4	Nivel de satisfacción del personal del área de logística (NSPL)	Determinar el nivel de satisfacción del personal del área de logística	Aumentar el nivel de satisfacción del personal del área de logística	Encuesta/ Cuestionario	Semanal	$NSPL = \frac{\sum_i^n PLS}{n}$ <p>NSPL= Nivel de satisfacción del personal del área de logística PLS=Personal del área de logística satisfecho n=Número de personal del área de logística</p>

Elaboración: (RAMOS, 2018)

2.3. Población y Muestra

2.3.1. Población

La población está comprendida por todos los involucrados en la toma de decisiones del área de logística de Sedachimbote S.A.

I. Calculo de Población para indicadores cuantitativos

Indicador 1: Tiempo en la elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento.

$$N_1 = \frac{3 \text{ reporte}}{1 \text{ semana}} * 1 \text{ semanas} * 1 \text{ mes}$$

$$N_1 = 3 \text{ Reportes}$$

Indicador 2: Tiempo de respuesta en la consulta de gasto presupuestal.

$$N_2 = \frac{3 \text{ consultas}}{1 \text{ dia}} * \frac{5 \text{ días}}{1 \text{ semana}} * 1 \text{ semana}$$

$$N_2 = 15 \text{ Consultas}$$

II. Calculo de Población para indicadores cualitativos

Indicador 3: Nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas.

$$N_3 = 3 \text{ personas en la gerencia de administracion y finanzas}$$

$$N_3 = 3$$

Indicador 4: Nivel de satisfacción del personal administrativa del área de logística.

$$N_4 = 5 \text{ personas del area de logistica}$$

$$N_4 = 5$$

2.3.2. Muestra

Para la determinación de la muestra se empleará la técnica del muestreo aleatorio simple.

Nota: El muestreo se aplica cuando se conoce la población (n) y si $n > 32$ en caso contrario no se realiza muestreo, es decir si $n \leq 32$.

I. Cálculo de Muestra para indicadores cuantitativos

Indicador 1: Tiempo elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento.

La población N_1 es de 3 reportes, siendo menor a 32 ($N_1 < 32$), se asume la población como muestra.

$$N_1 = 3$$

Indicador 2: Tiempo de respuesta de consulta del gasto presupuestal

La población N_2 es de 15 consultas, siendo menor a 32 ($N_2 < 32$), se asume la población como muestra.1

$$N_2 = 15$$

II. Cálculo de Muestra para indicadores cualitativos

Indicador 3: Nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas

La población N_3 es de 3, siendo menor a 32 ($N_3 < 32$), se asume la población como muestra.

$$N_3 = 3 \text{ Personas en la gerencia de administración y finanzas}$$

Indicador 4: Nivel de satisfacción del personal del área de logística

La población N_4 es de 5, siendo menor a 32 ($N_4 < 32$), se asume la población como muestra.

$$N_4 = 5 \text{ Personas del área de logística}$$

Tabla 4: Población y Muestra

N°	Indicadores	Unidad de análisis	N	N
1	Tiempo en la elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento	Reportes	3	3
2	Tiempo de respuesta en la consulta del gasto presupuestal	Consulta	15	15
3	Nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas	Gerencia de administración y finanzas	3	3
4	Nivel de satisfacción del personal del área de logística	Personal logístico	5	5

Fuente: Población y Muestra

Elaboración: (RAMOS, 2018)

2.3.3. Unidad de Análisis

I. Para Indicadores Cuantitativos

- Tiempo en la elaboración de reportes de costo del aprovisionamiento. La unidad a analizar está conformada por 3 reportes.
- Tiempo de respuesta en la consulta del gasto presupuestal. La unidad a analizar está conformada por 15 consultas.

II. Para indicadores cualitativos

- Nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas.

Tabla 5: Unidad de análisis

N°	Población	Cantidad
1	Gerencia	1
2	Asistente de planeamiento	1
3	Asistente de asesoría	1
TOTAL		3

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 6: Unidad de análisis

N°	Población	Cantidad
1	Jefatura	1
2	Asistente de Compra de Bienes	1
3	Asistente de Compra de Servicios	1
4	Servicios Generales	1
5	Secretaria	1
TOTAL		5

Elaboración: (RAMOS, 2018)

2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnicas e Instrumentos

En la tabla N°7 se puede observar las técnicas utilizadas para obtener información y realizar este proyecto, se obtuvo información de las áreas.

Tabla 7: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Técnica	Instrumento	Fuente(s)	Informante(s)
Encuesta	Guía de entrevista	Gerencia de administración y finanzas	Usuarios de la gerencia
Observación Directa	Cronometro	Área logística	Personal del área de logística

Elaboración: (RAMOS, 2018)

- **Encuesta:** Se realizarán para obtener las opiniones de los informantes y así poder medir la satisfacción de estos con respecto a la implementación del Data Mart.
- **Observación:** Se observará con la finalidad de captar el desarrollo de los procesos y así lograr medir los tiempos que toman dichos procesos.

2.4.2. Validez y Confiabilidad del Instrumento

Los instrumentos del presente proyecto de investigación. serán validados a través de:

➤ Juicio del Experto

El juicio de expertos es el conjunto de los distintos puntos de vista de los profesionales con respecto al desarrollo del proyecto de investigación en ejecución.

➤ Alfa de Cronbach

El alfa de Cronbach, mide la correlación entre las variables, se utiliza como un indicador de fiabilidad de una escala de medida.

2.5. Método de Análisis de Datos

Para analizar estadísticamente los resultados, se aplicará las siguientes pruebas estadísticas.

Fórmula N° 1: Desviación Estándar

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Fuente. (GORGAS, 2011)

Fórmula N° 2: Media Aritmética

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Fuente. (GORGAS, 2011)

Fórmula N° 3: Varianza

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Para el 1

Fuente. (GORGAS, 2011)

es pruebas:

- **T-Student**

La distribución T-Student, es de gran importancia a la hora de comparar dos muestras con una población de igual magnitud, se aplicará cuando la muestra sea menor o igual a 30.

- **Prueba Z**

Se aplicará la prueba Z cuando el número de muestras sea mayor a 30.

- **Aspectos éticos**

Para la ejecución de este proyecto se efectuará procedimientos de documentación para la autenticidad y el compromiso que se desarrollara este proyecto.

III. RESULTADOS

3.1. Indicadores Cuantitativos

3.1.1. Calculo del tiempo en la elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento

3.1.2.

a) Definición de variables:

TRCA_A: Tiempo de elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento antes de la implementación del Data Mart.

TRCA_D: Tiempo de elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento después de la implementación del Data Mart.

b) Hipótesis Estadísticas:

Hipótesis nula (H₀): El tiempo de elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento con él antes de la implementación del Data Mart, es menor que el tiempo de elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento con el Data Mart propuesto.

$$H_0 = TRCA_A - TRCA_D < 0$$

Hipótesis Alternativa (H_a): El tiempo en la elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento con el antes de la implementación del Data Mart, es mayor que el tiempo en la elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento con el Data Mart propuesto.

$$H_a = TRCA_A - TRCA_D \geq 0$$

c) Nivel de significancia:

El nivel de significancia (α) escogido para la prueba de hipótesis es del 5%.

Siendo: $\alpha = 0.05$

Tabla 8: Diferencia TRCA_A y TRCA_D

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas			95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior			
Par 1	TRCAa - TRCAd	763,020	27,373	15,804	695,022	831,018	48,281	2	,000

Fuente: Anexo 5 Toma de Datos - Pre y Post Test

Elaboración: SPSS Statistics V.23

Tenemos que:

Diferencia de promedio

$$\bar{D} = 763,020$$

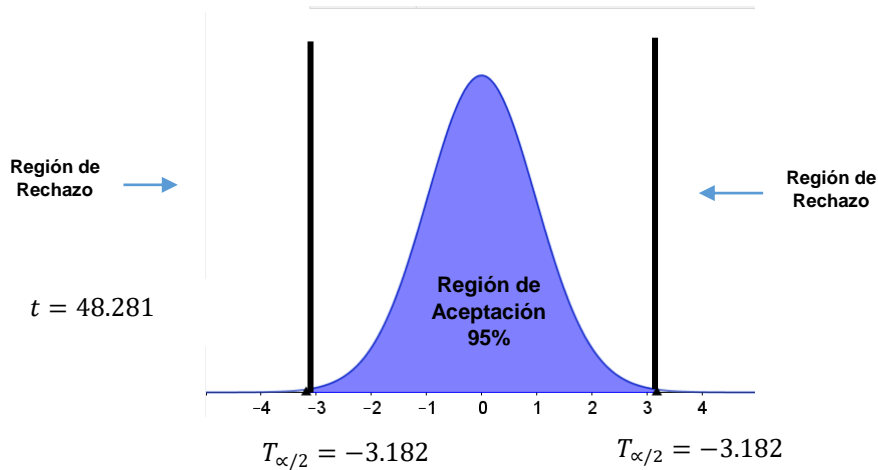
Diferencia estándar

$\sigma = 27,373$

Prueba T

$T = 48,281$

Figura 5: Zona de aceptación y rechazo para el tiempo en la elaboración de Reportes de Costos del Aprovisionamiento



Fuente: Tabla 7

Elaboración: Ramos, 2018

Conclusión

Puesto que $T = 48,281$ (T calculado) $<$ $T_a = 3,182$ (T tabular) y estando este valor en la región de rechazo, se concluye que:

$$TRCA_A - TRCA_D < 0$$

Se rechaza H_0 y H_a es aceptada, por lo tanto, se prueba la validez de la hipótesis con el nivel de error de 5% ($\alpha = 0.05$), siendo la implementación del Data Mart una propuesta una alternativa de solución al problema de investigación.

3.1.3. Cálculo del tiempo de respuesta en la consulta del gasto presupuestal

a) Definición de variables

TGP_A: Tiempo de respuesta en la consulta del gasto presupuestal antes de la implementación del Data Mart.

TGP_D: Tiempo de respuesta en la consultad el gasto presupuestal después de la implementación del Data Mart.

b) Hipótesis estadísticas:

Hipótesis nula (H₀): El tiempo de respuesta del gasto presupuestal con el antes de la implementación del Data Mart, es menor que el tiempo de repuesta en la consulta del gasto presupuestal con el Data Mart propuesto.

$$H_0 = TGP_A - TGP_D < 0$$

Hipótesis Alternativa (H_a): El tiempo de respuesta del gasto presupuestal con el antes de la implementación del Data Mart, es menor que el tiempo de repuesta en la consulta del gasto presupuestal con el Data Mart propuesto.

$$H_a = TGP_A - TGP_D \geq 0$$

c) Nivel de significancia:

El nivel de significancia (α) escogido para la prueba de hipótesis es del 5%.

Siendo: $\alpha = 0.05$

Tabla 9: Diferencia TGP_A – TGP_D

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	TGP _A - TGP _D	828,478	47,005	12,137	802,448	854,508	68,263	14	,000

Fuente: Anexo 5 Toma de Datos - Pre y Post Test

Elaboración: SPSS Statistics V.23

Tenemos que:

Diferencia de promedio

$$\bar{D} = 828,478$$

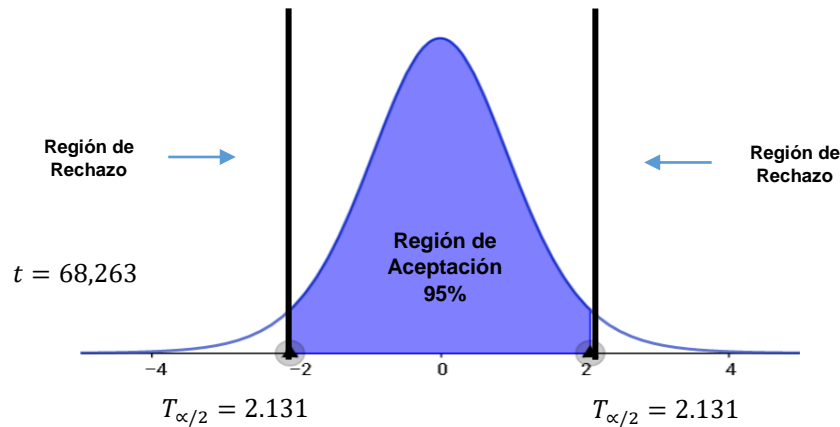
Diferencia estándar

$$\sigma = 47,005$$

Prueba T

$$T = 68,263$$

Figura 6: Zona de aceptación y rechazo para el tiempo de respuesta en la consulta de del Gasto Presupuestal



Fuente: Tabla 8

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Conclusión

Puesto que $T = 68,263$ (T calculado) $<$ $T_{\alpha} = 2,131$ (T tabular) y estando este valor en la región de rechazo, se concluye que:

$$\mathbf{TGP_A - TGP_D < 0}$$

Se rechaza H_0 y H_a es aceptada, por lo tanto, se prueba la validez de la hipótesis con el nivel de error de 5% ($\alpha = 0.05$), siendo la implementación del Data Mart una propuesta una alternativa de solución al problema de investigación.

3.2. Indicadores Cualitativos

3.2.1. Cálculo para hallar el nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas

a) Definición de variables

$NSAF_A$: Nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas antes de la implementación del Data Mart.

$NSAF_D$: Nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas después de la implementación del Data Mart.

b) Hipótesis estadísticas:

Hipótesis nula (H0): El nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas antes de la implementación del Data Mart, es menor que el nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas con el Data Mart propuesto.

$$H_0 = NSAF_A - NSAF_D < 0$$

Hipótesis Alternativa (Ha): El nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas antes de la implementación del Data Mart, es mayor que el nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas con el Data Mart propuesto.

$$H_a = NSAF_A - NSAF_D \geq 0$$

c) Nivel de significancia:

El nivel de significancia (α) escogido para la prueba de hipótesis es del 5%. Por lo tanto el nivel de confianza ($1 - \alpha = 0.95$) será 95%.

Siendo: $\alpha = 0.05$

Se realizó una encuesta al personal (**Ver Anexo 6**). Los datos obtenidos han sido tabulados, para calcular los resultados pertinentes en la investigación teniendo en cuenta los siguientes rangos:

Tabla 10: Nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas

Rango	Nivel de Satisfacción	Peso
E	Excelente	4
B	Bueno	3
R	Regular	2
M	Malo	1

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 11: Usuarios

Personal Involucrado	Cantidad
Gerencia	1
Asistente de planeamiento	1
Asistente de asesoría	1
TOTAL	3

Fuente: Unidad de análisis

Elaboración: (RAMOS, 2018)

A continuación, tenemos a las personas involucrados de interactuar con el aplicativo Data Mart.

Los valores se calcularon en base a las respuestas proporcionadas por los usuarios mencionados en la tabla anterior. Para realizar la ponderación correspondiente de las preguntas aplicadas en la encuesta se tomó como escala (Rango de ponderación [1 - 4]).

Para cada pregunta se contabilizo la frecuencia de ocurrencia para cada una de las posibles respuestas obtenido en cada encuesta aplicada, luego se calcula el puntaje total y el puntaje promedio utilizando la fórmula mencionada en la tabla de indicadores y para la confiabilidad de los datos se realizó una prueba piloto con el coeficiente de Alpha de Cronbach

Tabla 12: Tabulación de preguntas a la gerencia de administración y finanzas– Pre Test

Nro.	Pregunta	Peso				Puntaje Total	Puntaje Promedio
		E	B	R	M		
		4	3	2	1		
1	¿Cómo evalúa la rapidez del personal de logística para la elaboración de los reportes?				3	3	1
2	¿Cómo estima el tiempo que debe esperar para que se genere un reporte debido a la gran cantidad de información que se maneja?			1	2	4	1.3
3	¿Cuál es el nivel de satisfacción en la toma de decisiones?			1	2	4	1.3
4	¿Cómo califica la representación gráfica de la información en los reportes?			1	2	4	1.3
5	¿Cómo califica el diseño para visualizar la información relacionada con la toma de decisiones?			1	2	4	1.3
6	¿Cómo considera usted la información mostrada en los reportes, le es útil para la toma de decisiones?			1	2	4	1.3

Tabla 13: Tabulación de preguntas a la gerencia de administración y finanzas– Post Test

Nro.	Pregunta	Peso				Puntaje Total	Puntaje Promedio
		E	B	R	M		
		4	3	2	1		
1	¿Cómo evalúa la rapidez del personal de logística para la elaboración de los reportes?	3				12	4
2	¿Cómo estima el tiempo que debe esperar para que se genere un reporte debido a la gran cantidad de información que se maneja?	3				12	4
3	¿Cuál es el nivel de satisfacción en la toma de decisiones?	1	2			10	3.3
4	¿Cómo califica la representación gráfica de la información en los reportes?	3				12	4
5	¿Cómo califica el diseño para visualizar la información relacionada con la toma de decisiones?	1	2			10	3.3
6	¿Cómo considera usted la información mostrada en los reportes, le es útil para la toma de decisiones?	3				12	4

A continuación, se aprecia la contrastación de resultados de las pruebas realizadas en el Pre-Test y Post-Test.

Tabla 14: Contrastación entre Pre y Post Test – Nivel de satisfacción gerencia de administración y finanzas

Pregunta	Pre-Test	Post-Test	D_i
	$NSAF_i$	$NSAF_i$	
1	1	4	-3
2	1.3	4	-2.7
3	1.3	3.3	-2
4	1.3	4	-2.7
5	1.3	3.3	-2
6	1.3	4	-2.7
TOTAL			-15.1

Fuente: Encuesta de Pre-Test y Post-Test

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 15: Diferencia $NSAF_A$ y $NSAF_D$

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 NSAFa - NSAFd	-2,517	,417	,170	-2,954	-2,079	-14,793	5	,000

Fuente: Tabla 14 Contrastación entre Pre y Post Test - Pre y Post Test

Elaboración: SPSS Statistics V.23

Tenemos que:

Diferencia de promedio

$$\bar{D} = -2,517$$

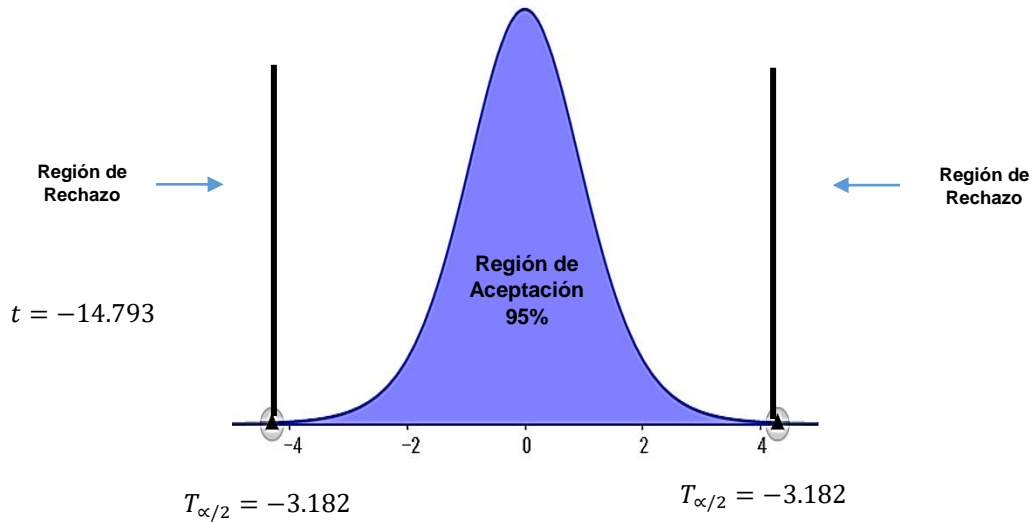
Diferencia estándar

$$\sigma = ,417$$

Prueba T

$$T = -14,793$$

Figura 7: Zona de aceptación y rechazo para el nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas



Fuente: Tabla 13

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Conclusión

Puesto que $T = -14,793$ (T calculado) $< T_{\alpha} = -3,182$ (T tabular) y estando este valor en la región de rechazo, se concluye que:

$$NSAF_A - NSAF_D < 0$$

Se rechaza H_0 y H_a es aceptada, por lo tanto, se prueba la validez de la hipótesis con el nivel de error de 5% ($\alpha = 0.05$), siendo la implementación del Data Mart una propuesta una alternativa de solución al problema de investigación.

3.2.2. Cálculo para hallar el nivel de satisfacción del Personal del Área de Logística

a. Definición de variables

NSP_A : Nivel de satisfacción del personal del área de logística antes de la implementación del Data Mart.

NSP_D : Nivel de satisfacción del personal del área de logística después de la implementación del Data Mart.

b. Hipótesis estadísticas:

Hipótesis nula (H0): El nivel de satisfacción del personal del área de logística antes de la implementación del Data Mart, es menor que el nivel de satisfacción del personal administrativo del Módulo Corporativo Laboral con el Data Mart propuesto.

$$H_0 = NSPL_A - NSPL_D < 0$$

Hipótesis Alternativa (Ha): El nivel de satisfacción del personal administrativo del Módulo Corporativo Laboral antes de la implementación del Data Mart, es mayor que el nivel de satisfacción del personal administrativo del Módulo Corporativo Laboral con el Data Mart propuesto.

$$H_a = NSPL_A - NSPL_D \geq 0$$

c. Nivel de significancia:

El nivel de significancia (α) escogido para la prueba de hipótesis es del 5%. Por lo tanto, el nivel de confianza ($1 - \alpha = 0.95$) será 95%.

Siendo: $\alpha = 0.05$

Se realizó una encuesta al personal (**Ver Anexo 8**). Los datos obtenidos han sido tabulados, para calcular los resultados pertinentes en la investigación teniendo en cuenta los siguientes rangos:

Tabla 16: Nivel de Satisfacción del personal del área de logística

Rango	Nivel de Satisfacción	Peso
E	Excelente	4
B	Bueno	3
R	Regular	2
M	Malo	1

Elaboración: (RAMOS, 2018)

A continuación, tenemos a las personas involucrados de interactuar con el aplicativo Data Mart.

Tabla 17: Usuarios

Personal Involucrado	Cantidad
Jefatura de logística	1
Asistente de compra de bienes	1
Asistente de compra de servicios	1
Servicios Generales	1
Secretaria	1
TOTAL	5

Fuente: Unidad de Análisis

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Los valores se calcularon en base a las respuestas proporcionadas por los usuarios mencionados en la tabla anterior. Para realizar la ponderación correspondiente de las preguntas aplicadas en la encuesta se tomó como escala (Rango de ponderación [1 - 4]).

Para cada pregunta se contabilizó la frecuencia de ocurrencia para cada una de las posibles respuestas obtenido en cada encuesta aplicada, luego se calcula el puntaje total y el puntaje promedio utilizando la fórmula mencionada en la tabla de indicadores y para la confiabilidad de los datos se realizó una prueba piloto con el coeficiente de Alpha de Cronbach (**Ver Anexo 9**).

Tabla 18: Tabulación de preguntas al personal de logística– Pre Test

Nro.	Pregunta	Peso				Puntaje Total	Puntaje Promedio
		E	B	R	M		
		4	3	2	1		
1	¿Cómo considera usted la rapidez del sistema para la obtención de reportes?			2	3	7	1.4
2	¿Cómo evalúa el tiempo que espera al generar el reporte debido a la gran cantidad de información que se maneja?			3	2	8	1.6
3	¿Cómo califica el tiempo invertido para reunir la información necesaria?			2	3	7	1.4
4	¿Cómo califica la seguridad e integridad de los datos al momento de recopilar información?			3	2	7	1.4
5	¿Cómo considera la funcionalidad del sistema en el momento de realizar un reporte?		3	2		11	2.2
6	¿Cómo califica la información de los reportes?		1	3	1	10	2

En la Tabla 17, denominada Tabulación de preguntas al personal de logística – Pre Test, se muestra las preguntas de la encuesta que miden el Nivel de Satisfacción del Personal del Área de Logística antes de la implementación del Data Mart, en lo cual se procede al cálculo del Puntaje Total y el Puntaje Promedio.

Tabla 19: Tabulación de preguntas al personal de logística– Post Test

Nro.	Pregunta	Peso				Puntaje Total	Puntaje Promedio
		E	B	R	M		
		4	3	2	1		
1	¿Cómo considera usted la rapidez del sistema para la obtención de reportes?	4	1			19	3.8
2	¿Cómo evalúa el tiempo que espera al generar el reporte debido a la gran cantidad de información que se maneja?	4	1			19	3.8
3	¿Cómo califica el tiempo invertido para reunir la información necesaria?	2	3			17	3.4
4	¿Cómo califica la seguridad e integridad de los datos al momento de recopilar información?	2	3			17	3.4
5	¿Cómo considera la funcionalidad del sistema en el momento de realizar un reporte?	1	4			16	3.2
6	¿Cómo califica la información de los reportes?	4	1			19	3.8

En la Tabla 18, denominada Tabulación de preguntas al personal de logística – Post Test, se muestra las preguntas de la encuesta que miden el Nivel Satisfacción del Personal del Área de Logística después de la implementación del Data Mart, en lo cual se procede al cálculo del Puntaje Total y el Puntaje Promedio.

A continuación, se aprecia la contrastación de resultados de las pruebas realizadas en el Pre-Test y Post-Test.

Tabla 20: Contrastación entre Pre y Post Test – Nivel de satisfacción del personal del área de logística

Pregunta	Pre-Test	Post-Test	D_i
	$NSPL_i$	$NSPL_i$	
1	1.4	3.8	-2.4
2	1.6	3.8	-2.2
3	1.4	3.4	-2
4	1.4	3.4	-2
5	2.2	3.2	-1
6	2	3.8	-1.8
TOTAL			11.4

Fuente: Encuesta de Pre-Test y Post-Test

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 21: Diferencia $NSPL_A$ y $NSPL_D$

		Prueba de muestras emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	NSPLa - NSPLd	-1,900	,486	,198	-2,410	-1,390	-9,580	5	,000

Fuente: Tabla 18 Contrastación entre Pre y Post Test - Pre y Post Test

Elaboración: SPSS Statistics V.23

Tenemos que:

Diferencia de promedio

$$\bar{D} = -1900$$

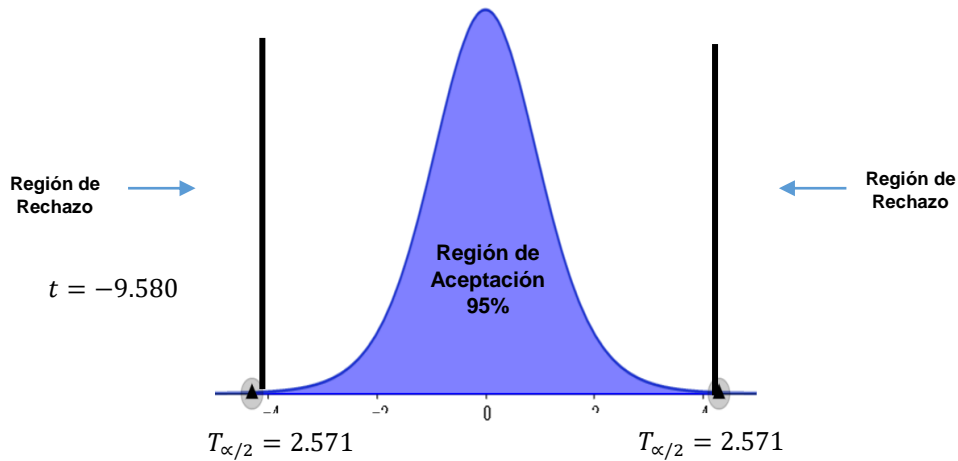
Diferencia estándar

$$\sigma = ,486$$

Prueba T

$$T = -9,580$$

Figura 8: Zona de aceptación y rechazo para el nivel de satisfacción del personal del área de logística



Fuente: Tabla 19

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Conclusión

Puesto que $T = -9.580$ (T calculado) $< T_{\alpha} = 2.571$ (T tabular) y estando este valor en la región de rechazo, se concluye que:

$$NSPL_A - NSPL_D < 0$$

Se rechaza H_0 y H_a es aceptada, por lo tanto, se prueba la validez de la hipótesis con el nivel de error de 5% ($\alpha = 0.05$), siendo la implementación del Data Mart una propuesta una alternativa de solución al problema de investigación.

IV. DISCUSIÓN

4.1. DISCUSIÓN

Para el desarrollo de esta investigación, se aplicaron encuestas y emplearon guías de observación para poder obtener resultados para cada indicador propuesto, para posteriormente implementar el Data Mart bajo la metodología de Ralph Kimball.

Se tomo como referencia el trabajo de investigación de “Implementación de un Data Mart como solución de inteligencia de negocios, bajo la metodología de Ralph Kimball para optimizar la toma de decisiones en el departamento de finanzas de la Controlaría General de la Republica” (Rojas Zaldívar Alejandro, 2014) mencionado en unos de mis antecedentes. Por la cual se puede comparar:

Nos propone QlikView como herramienta de visualización de reportes para el proyecto de inteligencia de negocios, la cual opta por un software licenciado con un costo de S/5000. No obstante, para el desarrollo de este trabajo se consideró la herramienta de Power BI dado que es Open source que también nos facilita la realización de reportes dinámicos e interactivos, incrementando el nivel de satisfacción de personal del area de logística . Lo cual indica que no es necesario utilizar QlikView para el desarrollo de reportes.

Para el desarrollo de este proyecto se consideró una inversión de 8837.60 y se logró alcanzar sus objetivos; obteniendo una tasa interna de retorno (TIR) del 44%. Sin embargo, Rojas Zaldívar Alejandro, 2014, sostiene que para el desarrollo de su proyecto de investigación tuvo una inversión de \$/.17908.00 dólares considerando una tasa interna de retorno del 24.%. Lo cual indica que no se necesita una cantidad exagerada en el costo de inversión del proyecto de inteligencia de negocios para poder alcanzar los objetivos del proyecto.

V. CONCLUSIONES

5.1. CONCLUSIONES

Con la implementación del Data Mart se mejoró la toma de decisiones en el área de logística de Sedachimbote S.A. concluyendo con lo siguiente:

1. El tiempo de elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento, antes de la implementación del Data Mart era 835.93 (100%) y con la implementación del Data Mart se obtuvo un promedio de 72.913(8.722%) segundos. Lo cual muestra un decremento de 763.017(91.278%) segundos
2. Tiempo de repuesta en la consulta del gasto presupuestal, antes de la implementación del Data Mart era 891.235 segundos (100%) y con la implementación del Data Mart se obtuvo un promedio de 62.757(7.04%) segundos. Lo cual muestra un decremento de 828.478 (92.96%) segundos.
3. El Nivel de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas se logró incrementar a un 50% al implementar el Data Mart, obteniendo como valores de inicio 25% del antes y 75% del después de la implementación del Data Mart.
4. El Nivel de satisfacción del personal del área de logística se logró incrementar a un 36% al implementar el Data Mart, obteniendo como valores de inicio 32% del antes y 68% del después de la implementación del Data Mart.

VI. RECOMENDACIONES

Después de la implementación del Data Mart surgieron las siguientes recomendaciones:

- Establecer y ejecutar cada semana la extracción de datos desde la base de datos transaccional hacia el Data Mart, esto permitirá que estén actualizados y poder tener más control de la carga.
- Establecer un horario para realizar el ETL, que no sea en horario laborables para que los usuarios no resultes afectados.
- Asignar a un responsable encargado de ejecutar periódicamente el monitorio del sistema de reportes, para evitar conflictos en la ejecución de reportes o consultas.
- Adquirir la licencia de la herramienta de visualización de datos de Power BI para tener más opciones al momento de hacer los reportes a consecuencia de que nos permita facilitar la elaboración de reportes.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahumada, Eduardo y Perusquia, Juan.2012. Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. México: Contaduría y Administración. 2012. Pàg.132p.

ISSN: 0186-1042

Villalta, Pedro.2015. Inteligencia de Negocios, el poder de la información. [En línea] 2015. [Citado el: 10 de 10 de 2017.]

<https://www.postecnologia.com/2015/11/conferencia-inteligencia-de-negocios-poder-de-la-informacion.html>

Brito, Diego.2014. Inteligencia de Negocios. [En línea] 2014. [Citado el: 10 de 10 de 2017.]

<http://inteligenciadenegociosdiegobrito.blogspot.pe/2014/01/la-metodologia-de-kimball.html>

Tarquino Peralta Celia Elena.2015. Data-Text Mining y construcción de Datawarehouse [En línea] 2015 [Citado el: 11 de 10 de 2017.]. Revista Investigación y Tecnología versión impresa ISSN: 2306-0522

Sinnexus.2012. Inteligencia de Negocios. [En línea] 2012. [Citado el: 11 de 10 de 2017.]

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

Coronel Medina, Rosa.2015. Business Intelligence. [En línea] 2015. [Citado el: 12 de 10 de 2017.] <http://slideplayer.es/slide/5568129/>

Yalan Castillo Julio, Paniora. Area Luis Palomino, Implementation of a Datamartas Solution Business Intelligence for T-Impulso Logistics. 2012. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2012.ISBN: 1815-0268.

Morales, Yessica. 2012. Bases de Datos. [En línea] 2012. [Citado el: 11 de 10 de 2017.]

<https://basesdatoscms.files.wordpress.com/2012/09/interacion-de-datos-y-almacenes-de-datos.pdf>

Power Data. 2013. Procesos ETL. [En línea] 2013. [Citado el: 11 de 10 de 2017.]

<https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/bid/312584/procesos-etl-definicion-caracteristicas-beneficios-y-retos>

Power BI. 2016. Power BI Desktop. [En línea] 2012. [Citado el: 11 de 10 de 2017.]
<https://powerbi.microsoft.com/es-es/documentation/powerbi-desktop-getting-started/>

Santa Maria.2012. [En línea] 2012. [Citado el: 11 de 10 de 2017.]
<https://iessanvicente.com/colaboraciones/sqlserver.pdf>

Microsoft. 2014. Data Tools [En línea] 2014. [Citado el: 11 de 10 de 2017.]
[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms174597\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms174597(v=sql.120).aspx)

Sinnexus.2012. Bases de Datos OLAP Y OLTP. [En línea] 2012. [Citado el: 11 de 10 de 2017.] http://www.sinnexus.com/business_intelligence/olap_vs_oltp.aspx

ANEXOS

Anexos 1: Modelo de encuesta para la selección de metodología

ENCUESTA PARA LA SELECCIÓN DE METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMAS

ENCUESTA A EXPERTOS PARA DETERMINAR LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE.

APELLIDOS Y NOMBRES:

PROFESIÓN:

EMPRESA:

CARGO:

INSTRUCCIONES: Lea el título con atención.

TÍTULO: “Implementación de un Data Mart para mejorar la toma de decisiones del área de logística de Sedachimbote S.A”

Metodología \ Criterio	C1	C2	C3	C4	C5
RAPLH KIMBALL					
BILL IMMON					
WAREHOUSING					
HEFESTO					

Variable	Descripción
C1	Tiempo de desarrollo
C2	Accesibilidad a la información
C3	Grado de conocimiento de metodología
C4	Aplicabilidad
C5	Experiencia

FIRMA

Nivel de impacto	Puntaje
Muy baja	1
Baja	2
Media	3
Alta	4
Muy alta	5

ENCUESTA PARA LA SELECCIÓN DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SISTEMAS

ENCUESTA A EXPERTOS PARA PODER DETERMINAR LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

APELLIDOS Y NOMBRES : Julio Luis Tenorio Cobarrub N° CIP: _____
 PROFESION : Ing. Sistemas
 EMPRESA : Universidad Cesar Vallejo CARGO : Docente

INSTRUCCIONES: Lea el título con atención:

TÍTULO : Implementación de un DataMart para apoyar la toma de decisiones del área de logístico de SubChumbote S.A

Llene el sgte cuadro y valore las metodologías expuestas ponderando la mas apropiada para solucionar el problema.

CRITERIO -> METODOLOGÍA	C1	C2	C3	C4	C5	Var	Descripción	Impacto	Valor
RALPH KIMBALL	5	5	4	4	4	C1	Tiempo de Desarrollo	Muy baja	1
BILL IMMON	5	4	5	5	4	C2	Accesibilidad a la información	Baja	2
WAREHOUSING	3	3	4	3	3	C3	Grado de conocimiento de la metodología	Media	3
HEFESTO	3	2	1	3	4	C4	Aplicabilidad	Alta	4
Etc.						C5	Experiencia	Muy alta	5



FIRMA DEL ENCUESTADO

ENCUESTA PARA LA SELECCIÓN DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SISTEMAS

ENCUESTA A EXPERTOS PARA PODER DETERMINAR LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

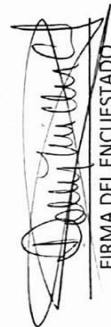
APELLIDOS Y NOMBRES : Müller Anita Douf N° CIP: _____
 PROFESION : Inf. Sistemas _____
 EMPRESA : UCY CARGO : Coord. PFA

INSTRUCCIONES: Lea el título con atención:

TÍTULO : Implementación de un Data Mart para apoyar la toma de decisiones del área de Logística
de SadaChimbo S.A

Llene el sgte cuadro y valore las metodologías expuestas ponderando la mas apropiada para solucionar el problema.

CRITERIO -> METODOLOGÍA	Var					Descripción	Impacto	Valor
	C1	C2	C3	C4	C5			
RALPH KIMBALL	5	4	4	4	4	C1 Tiempo de Desarrollo	Muy baja	1
BILL IMMOM	4	5	5	4	5	C2 Accesibilidad a la información	Baja	2
WAREHOUSING	3	3	3	2	2	C3 Grado de conocimiento de la metodología	Media	3
HEFESTO	3	2	2	1	2	C4 Aplicabilidad	Alta	4
Etc.						C5 Experiencia	Muy alta	5


 FIRMA DEL ENCUESTADO

ENCUESTA PARA LA SELECCIÓN DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SISTEMAS

ENCUESTA A EXPERTOS PARA PODER DETERMINAR LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

APELLIDOS Y NOMBRES : Esquivel Alba Charle N° CIP: _____
 PROFESION : Ing. Sistemas
 EMPRESA : Universidad Cesar Vallejo CARGO : Docente Tiempo Completo

INSTRUCCIONES: Lea el título con atención:

TÍTULO : Implementación de un Data Mart para apoyar la toma de decisiones del área de Logística de Sudochoynto S.A

Llene el sgte cuadro y valore las metodologías expuestas ponderando la mas apropiada para solucionar el problema.

CRITERIO -> METODOLOGÍA	Var					Descripción	Impacto	Valor
	C1	C2	C3	C4	C5			
RALPH KIMBALL	5	5	4	4	4	C1 Tiempo de Desarrollo	Muy baja	1
BILL IMMOM	4	4	3	3	2	C2 Accesibilidad a la información	Baja	2
WAREHOUSING	3	3	2	2	1	C3 Grado de conocimiento de la metodología	Media	3
HEFESTO	3	3	2	2	1	C4 Aplicabilidad	Alta	4
Etc.						C5 Experiencia	Muy alta	5


 FIRMA DEL ENCUESTADO

Anexos 3: Matriz de Decisión de Metodología

Ingresamos los valores de las encuestas realizadas a los expertos y promediamos

ENCUESTADO	METODOLOGÍA	0.15	0.15	0.2	0.2	0.3	1
		C1	C2	C3	C4	C5	
Ing.Tenorio Cabrera Luis	RALPH KIMBALL	5	5	4	4	4	
Ing.Miller Avila Dolly		5	4	4	4	4	
Ing.Esquivel Alva Charlie		5	5	4	4	4	
	PROMEDIO	5	4,67	4	4	4	4.25
Ing.Tenorio Cabrera Luis	BILL IMMON	5	4	5	5	4	
Ing.Miller Avila Dolly		4	5	5	4	5	
Ing.Esquivel Alva Charlie		4	4	3	3	2	
	PROMEDIO	4,3	4,3	4,3	4	3,67	3.25
Ing.Tenorio Cabrera Luis	WAREHOUSING	3	3	4	3	3	
Ing.Miller Avila Dolly		3	3	3	2	2	
Ing.Esquivel Alva Charlie		3	3	2	2	1	
	PROMEDIO	3	3	3	2,3	2	2.56
Ing.Tenorio Cabrera Luis	HEFESTO	3	2	1	3	4	
Ing.Miller Avila Dolly		3	2	2	1	2	
Ing.Esquivel Alva Charlie		3	3	2	2	1	
	PROMEDIO	3	2,3	1,67	2	2,3	2.23

Para obtener el valor final sumamos los valores promediados por la multiplicación de los pesos.

METODOLOGIA	0.15	0.15	0.2	0.2	0.3	PONDERADO	PRIORIDAD
	C1	C2	C3	C4	C5		
RALPH KIMBALL	5	4.67	4	4	4	4.25	1
BILL IMMON	4.3	4.3	4.3	4	3.67	3.25	2
WAREHOUSING	3	3	3	2.3	2	2.56	3
HEFESTO	3	2.3	1.67	2	2.3	2.23	4

Anexo 4: Validación de encuesta

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

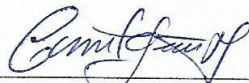
Yo, Carrillo Ernesto Secara Debara, titular del DNI. N° 32978624, de profesión Ingeniero de Sistemas e Informática., ejerciendo actualmente como Docente Ordinario, en la Institución Universidad Nacional Dez SANTA.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación al personal que labora en _____.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems		✓		
Amplitud de contenido		✓		
Redacción de los Ítems		✓		
Claridad y precisión		✓		
Pertinencia		✓		

En Chimbote, a los 17 días del mes de MAYO del 2018.



Firma

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		ALTERNATIVAS					OBSERVACIONES
Nº	Item	a	b	c	d	e	
1			✓				
2			✓				
3			✓				
4			✓				
5			✓				
6							<i>mejorar en la presentación y contenido</i>
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

Evaluado por:

Nombre y Apellido:

Camilo Ernesto Suárez Nebora

D.N.I.: 32928677

Firma:

Camilo Suárez

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, DIAZ PULIDO JOSE ARTURO, titular del DNI. N° 18159083, de profesión ING. INFORMATICO, ejerciendo actualmente como DOCENTE, en la Institución LCV

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación al personal que labora en _____.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems		/		
Amplitud de contenido		/		
Redacción de los Ítems		/		
Claridad y precisión		/		
Pertinencia		/		

En Chimbote, a los 21 días del mes de Mayo del 2018



Firma

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		ALTERNATIVAS					OBSERVACIONES
Nº	Item	a	b	c	d	e	
1			/				
2			/				
3			/				
4			/				
5			/				
6			/				
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

Evaluado por:

Nombre y Apellido:

JOSE ARTURO DIAZ PULIDO

D.N.I.: 18159083

Firma:



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Ricardo Manuel Guerrero Ruiz, titular del DNI. N° 18214760, de profesión Ingeniero de computación y sistemas, ejerciendo actualmente como Docente Universitario, en la Institución UCV

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación al personal que labora en _____.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems		/		
Amplitud de contenido		/		
Redacción de los Ítems		/		
Claridad y precisión		/		
Pertinencia		/		

En Chimbote, a los 17 días del mes de MAYO del 2018


Firma

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		ALTERNATIVAS					OBSERVACIONES
Nº	Item	a	b	c	d	e	
1			/				
2			/				
3			/				
4			/				
5			/				
6			/				
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

Evaluado por:

Nombre y Apellido:

Ricardo Manuel Guisasa Ruiz

D.N.I.: 18214760

Firma: 

Anexo 5: Guía de observación de encuesta

Objetivo: Tiempo en la elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento (TRCA)

Ítem	Fecha	Tiempo de inicio	Tiempo final	Tiempo estimado
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Objetivo: Disminuir el tiempo de respuesta en la consulta del gasto presupuestal. (TGP)

Ítem	Fecha	Tiempo de inicio	Tiempo final	Tiempo estimado
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Encuesta para medir la satisfacción de la gerencia de administración y finanzas de Sedachimbote S.A.

Objetivo: Nivel de satisfacción de los usuarios de la gerencia de administración y finanzas de Sedachimbote S.A.(NSAF)

INSTRUCCIONES: Lea atentamente las preguntas mostradas y a continuación marque con un aspa la alternativa que más se ajuste a su respuesta, de acuerdo con las siguientes alternativas.

1. ¿Cómo evalúa la rapidez del personal de logística para la elaboración de los reportes?

Excelente Bueno Regular Malo

2. ¿Cómo estima el tiempo que debe esperar para que se genere un reporte debido a la gran cantidad de información que se maneja?

Excelente Bueno Regular Malo

3. ¿Cuál es el nivel de satisfacción en la toma de decisiones?

Excelente Bueno Regular Malo

4. ¿Cómo califica la representación gráfica de la información en los reportes?

Excelente Bueno Regular Malo

5. ¿Cómo califica el diseño para visualizar la información relacionada con la toma de decisiones?

Excelente Bueno Regular Malo

6. ¿Cómo considera usted la información mostrada en los reportes, le es útil para la toma de decisiones?

Excelente Bueno Regular Malo

**Encuesta para medir la satisfacción del personal del área de logística de
Sedachimbote S.A.**

Objetivo: Medir el nivel de satisfacción del personal del área de logística de Sedachimbote S.A. (NSPL)

INSTRUCCIONES: Lea atentamente las preguntas mostradas y a continuación marque con un aspa la alternativa que más se ajuste a su respuesta, de acuerdo con las siguientes alternativas.

1. ¿Cómo considera usted la rapidez del sistema para la obtención de reportes?

Excelente Bueno Regular Malo

2. ¿Cómo evalúa el tiempo que espera al generar el reporte debido a la gran cantidad de información que se maneja?

Excelente Bueno Regular Malo

3. ¿Cómo califica el tiempo invertido para reunir la información necesaria?

Excelente Bueno Regular Malo

4. ¿Cómo califica la seguridad e integridad de los datos al momento de recopilar información?

Excelente Bueno Regular Malo

5. ¿Cómo considera la funcionalidad del sistema en el momento de realizar un reporte?

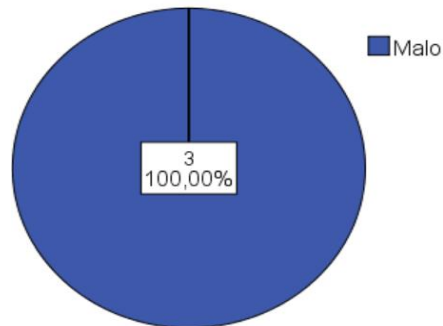
Excelente Bueno Regular Malo

6. ¿Cómo califica la información de los reportes?

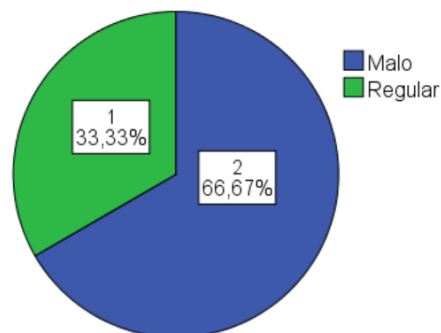
Excelente Bueno Regular Malo

Anexo 6: Análisis de resultados de encuesta de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas- PRE TEST

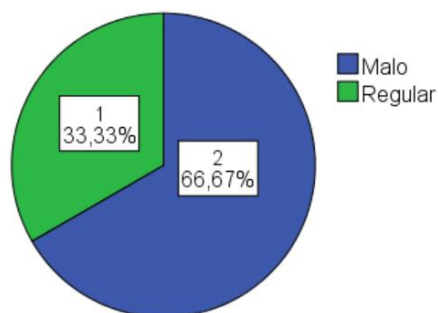
1. ¿Cómo evalúa la rapidez del personal de logística para la elaboración de los reportes?



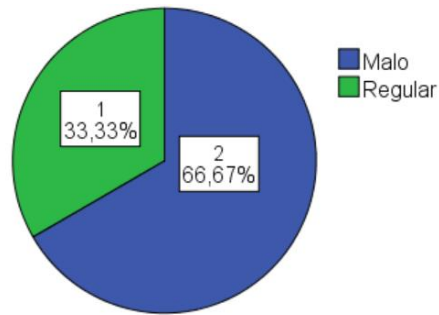
2. ¿Cómo estima el tiempo que debe esperar para que se genere un reporte debido a la gran cantidad de información que se maneja?



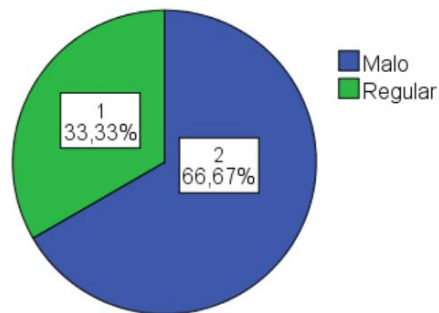
3. ¿Cuál es el nivel de satisfacción en la toma de decisiones?



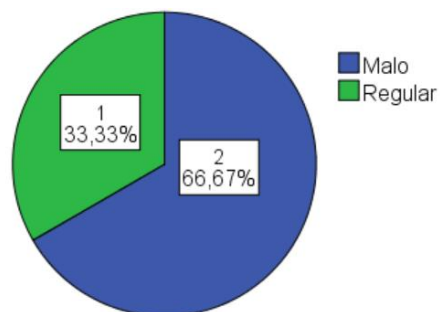
4. ¿Cómo califica la representación gráfica de la información en los reportes?



5. ¿Cómo califica el diseño para visualizar la información relacionada con la toma de decisiones?

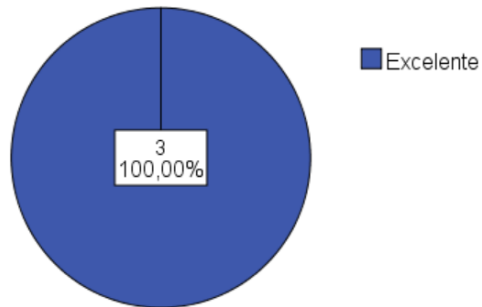


6. ¿Cómo considera usted la información mostrada en los reportes, le es útil para la toma de decisiones?

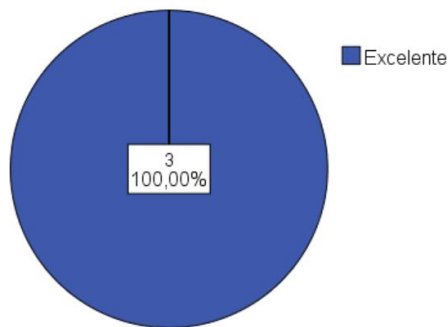


Anexo 7: Análisis de resultados de encuesta de satisfacción de la gerencia de administración y finanzas- POST TEST

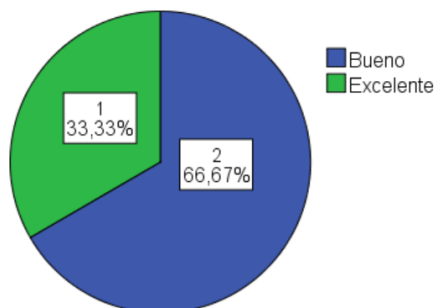
1. ¿Cómo evalúa la rapidez del personal de logística para la elaboración de los reportes?



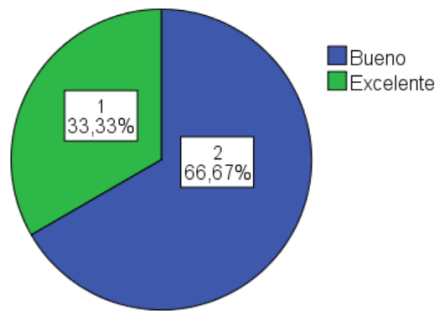
2. ¿Cómo estima el tiempo que debe esperar para que se genere un reporte debido a la gran cantidad de información que se maneja?



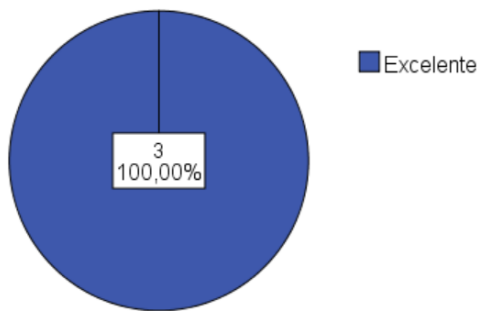
3. ¿Cuál es el nivel de satisfacción en la toma de decisiones?



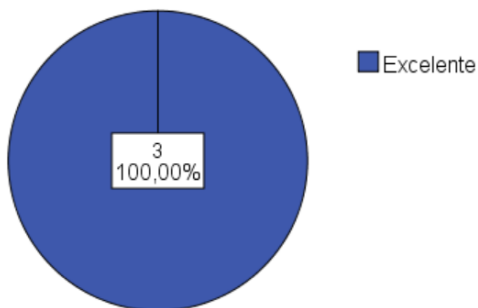
4. ¿Cómo califica la representación gráfica de la información en los reportes?



5. ¿Cómo califica el diseño para visualizar la información relacionada con la toma de decisiones?

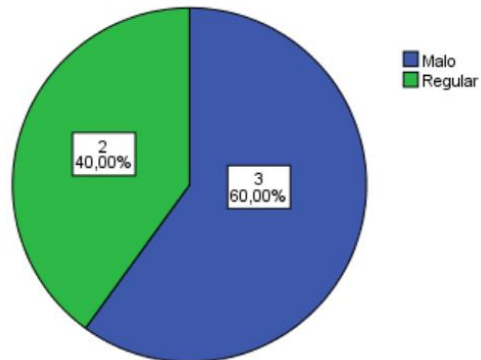


6. ¿Cómo considera usted la información mostrada en los reportes, le es útil para la toma de decisiones?

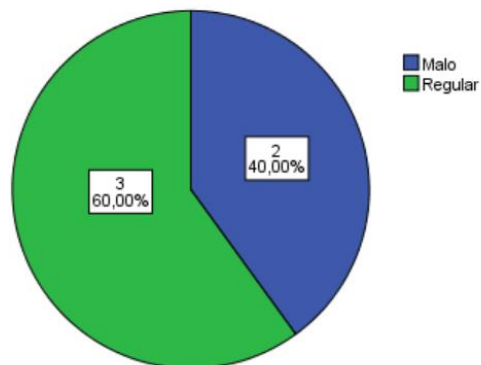


Anexo 8: Análisis de resultados de encuesta de satisfacción del personal del área de logística- PRE
TEST

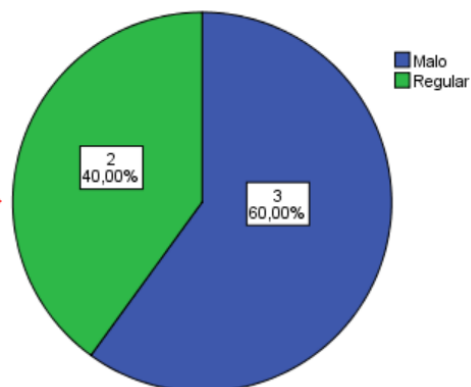
1. ¿Cómo considera usted la rapidez del sistema para la obtención de reportes?



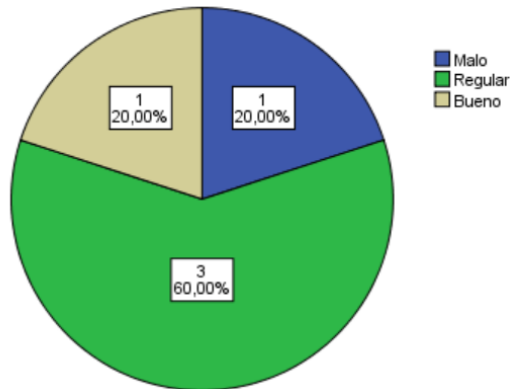
2. ¿Cómo evalúa el tiempo que espera al generar el reporte debido a la gran cantidad de información que se maneja?



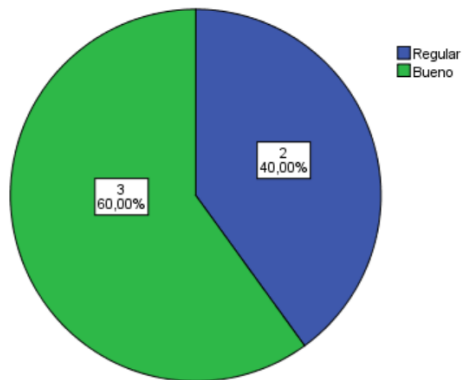
3. ¿Cómo califica el tiempo invertido para reunir la información necesaria?



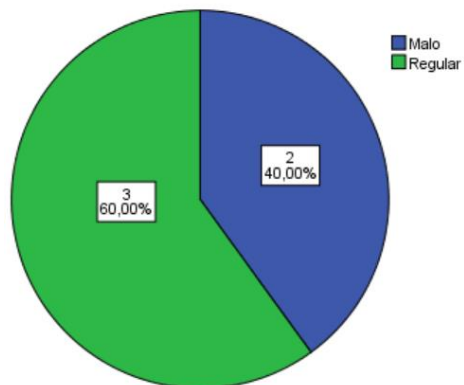
4. ¿Cómo califica la seguridad e integridad de los datos al momento de recopilar información?



5. ¿Cómo considera la funcionalidad del sistema en el momento de realizar un reporte?

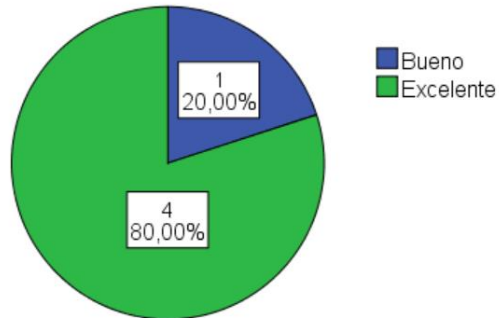


6. ¿Cómo califica la información de los reportes?

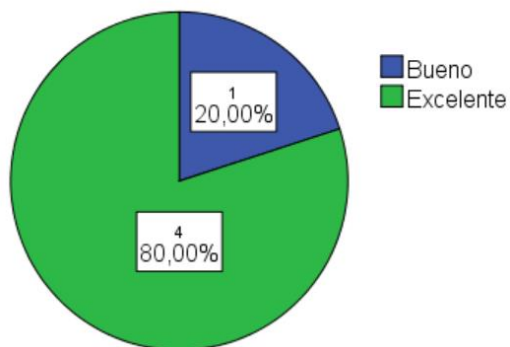


**Anexo 9: Análisis de resultados de encuesta de satisfacción del personal del área de logística-
POST TEST**

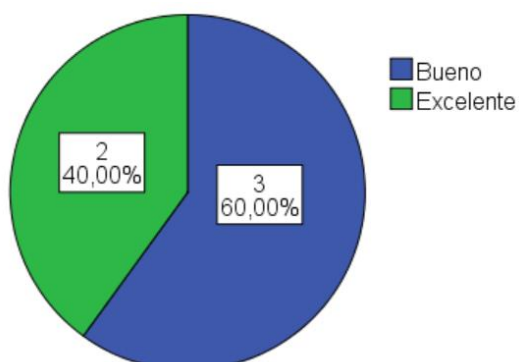
1. ¿Cómo considera usted la rapidez del sistema para la obtención de reportes?



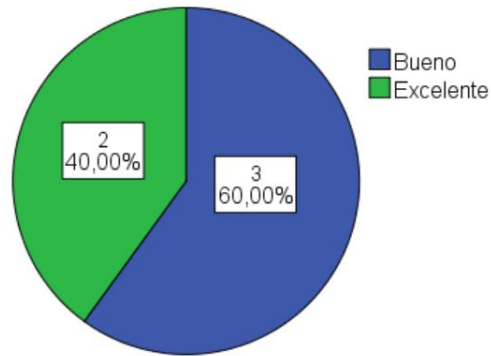
2. ¿Cómo evalúa el tiempo que espera al generar el reporte debido a la gran cantidad de información que se maneja?



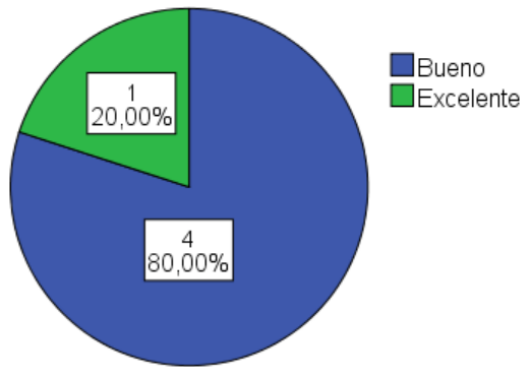
3. ¿Cómo califica el tiempo invertido para reunir la información necesaria?



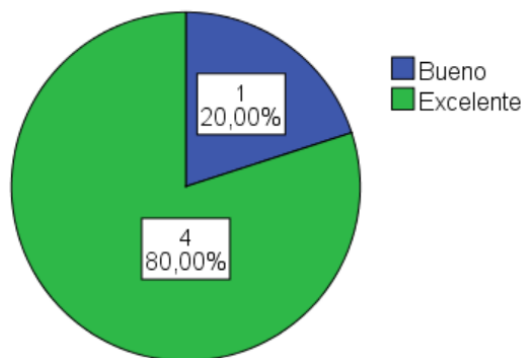
4. ¿Cómo califica la seguridad e integridad de los datos al momento de recopilar información?



5. ¿Cómo considera la funcionalidad del sistema en el momento de realizar un reporte?



6. ¿Cómo califica la información de los reportes?



Anexo 10: Confiabilidad por Alfa de Cronbach

Para asegurar la consistencia de los datos de la encuesta realizadas para medir el nivel de satisfacción, se calculó el coeficiente de Alfa de Cronbach. Se hizo uso de la herramienta IBM SPSS Statistics para dicho proceso.

Encuesta de la Gerencia de Administración y Finanzas

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	3	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	3	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,600	6

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
¿Cómo evalúa la rapidez del personal de logística para la elaboración de los reportes?	18,67	1,333	,000	,625
¿Cómo estima el tiempo que debe esperar para que se genere un reporte debido a la gran cantidad de información que se maneja?	18,67	1,333	,000	,625
¿Cuál es el nivel de satisfacción en la toma de decisiones?	19,33	,333	1,000	-2,132E-13 ^a
¿Cómo califica la representación gráfica de la información en los reportes?	18,67	1,333	,000	,625
¿Cómo califica el diseño para visualizar la información relacionada con la toma de decisiones?	19,33	,333	1,000	-2,132E-13 ^a
¿Cómo considera usted la información mostrada en los reportes, le es útil para la toma de decisiones?	18,67	1,333	,000	,625

Anexo 11: Confiabilidad por Alfa de Cronbach

Para asegurar la consistencia de los datos de la encuesta realizadas para medir el nivel de satisfacción, se calculó el coeficiente de Alfa de Cronbach. Se hizo uso de la herramienta IBM SPSS Statistics para dicho proceso.

Encuesta del personal de logística

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	5	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	5	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,883	6

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
¿Cómo considera usted la rapidez del sistema para la obtención de reportes?	17,60	3,800	,746	,855
¿Cómo evalúa el tiempo que espera al generar el reporte debido a la gran cantidad de información que se maneja?	17,60	3,800	,746	,855
¿Cómo califica el tiempo invertido para reunir la información necesaria?	18,00	3,500	,732	,857
¿Cómo califica la seguridad e integridad de los datos al momento de recopilar información?	18,00	3,500	,732	,857
¿Cómo considera la funcionalidad del sistema en el momento de realizar un reporte?	18,20	4,200	,491	,893
¿Cómo califica la información de los reportes?	17,60	3,800	,746	,855

Anexo 12: Toma de datos –Pre y Post Test

❖ *Tiempo en la elaboración de reportes de costos del aprovisionamiento*

ITEM	TRCA _A seg	TRCA _D seg
1	853.97	74.25
2	787.52	56.09
3	866.31	88.4
TOTAL	835.933333	72.9133333

❖ *Tiempo de respuesta en la consulta del Gasto Presupuestal*

ITEM	TGPA seg	TGPD seg
1	946.65	45.1
2	890.58	56.59
3	919.37	69.36
4	820.54	44.04
5	847.12	88.26
6	918.02	82.34
7	817.3	42.13
8	885.33	91.89
9	956.87	44.99
10	906.64	39.48
11	836.77	42.99
12	915.66	56.6
13	878.31	58.14
14	949.78	87.78
15	879.59	91.67
TOTAL	891.235333	62.7573333

1. PLANIFICACIÓN

1.1. Objetivos del Trabajo de Investigación

1.1.1. Objetivo General:

Mejorar la toma de decisiones del área de logística de Sedachimbote S.A.

1.1.2. Objetivo Específicos:

- Elaborar reportes, informes y tableros de control que ayuden a mejorar la toma de decisiones.
- Elaborar un modelo de base de datos multidimensional que permita el análisis y explotación de la información.
- Disminuir el costo promedio de respuesta en la toma de decisiones, referente al gasto presupuestal.
- Incrementar el nivel satisfacción de la gerencia de administración y finanzas.
Incrementar el nivel de satisfacción del personal del área de logística.

1.2. Alcance

Desarrollar un Data Mart como herramienta tecnológica permitirá al área de logística de Sedachimbote S.A tomar mejores decisiones a través de reportes estadísticos, analizar la información obtenida por la base de datos SQL Server para mostrar la información que se necesita y que se verá visualizado en cuadros estadísticos.

1.3. Beneficios Generales

Tabla 22: Beneficios Generales

BENEFICIOS	
Humano	<ul style="list-style-type: none">• Permite tomar decisiones manera rápida y breve.• Mejorar la eficacia en el trabajo del personal de logística• Reduce el tiempo de proceso de elaboración de reportes.
Material	<ul style="list-style-type: none">• Reduce el tiempo de entrega de los reportes.• Disminuir el costo de horas hombres en el proceso de análisis de los datos.• Reduce el tiempo de búsqueda de información.
Tecnológico	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar herramientas Business Intelligence para la depuración de datos.• Utilizar Software con una función fácil de operatividad en la elaboración de reportes.
Información	<ul style="list-style-type: none">• Representación de los datos de forma detallada y verídica.• Accesibilidad de los datos para el personal de logística.

Fuente: Justificación del proyecto

Elaboración: (RAMOS, 2018)

1.4. Estudio de Viabilidad Económica

1.4.1. Determinación de Costo de Inversión

El costo de Inversión se calcula mediante la siguiente ecuación

Ecuación 1: Determinación de Costo de Inversión

$$CI = CH + CS + CM..... (e1)$$

Donde:

CI = Costo de Inversión

CH = Costo de Hardware

CS = Costo de Software

CM = Costo de Mobiliario

A. Costos de Hardware

En la tabla N°23 se indica el hardware utilizado para el desarrollo de nuestro trabajo de investigación, así como su respectivo costo.

Tabla 23: Costos de Hardware

Descripción	Cantidad	¿Existe?	Subtotal (S/.)
1 Computadora Core I7 5220 3.2 GHZ, 8GB RAM, DVD/CD- RW	1	No	3500.00
1 Impresora Multifuncional	1	No	500.00
Total CH			4000.00

Elaboración: (RAMOS, 2018)

B. Costos de Software

En la tabla N°24 se observa los costos del Software que se requiere para poder llevar a cabo nuestro proyecto de investigación.

Tabla 24: Costos de Software

Descripción	Licencia	Subtotal (S/.)
SQL Express Server 2008 R2	Software Propietario (comprada)	0.00
SQL Server Data Tools	Software Propietario (comprada)	0.00
Power BI	Software Libre	0.00
Windows 7	Se cuenta con Licencia	0.00
Total CS		S/. 0.00

Elaboración: (RAMOS, 2018)

C. Costos de Mobiliario

En la tabla N°25 se determina los costos de mobiliario, la cuenta es utilizado por el tesista para la elaboración del proyecto de investigación.

Tabla 25: Costos de Mobiliario

Descripción	Cantidad	¿Existe?	Subtotal (S/.)
Muebles para computadora	01	No	500.00
Total CM			S/. 500.00

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Reemplazando los valores en (e1) se obtiene:

$$CI = 4000.00 + 0.00 + 500.00$$

$$CI = S/4500.00 \text{ Nuevos Soles}$$

1.4.2. Determinación de Costo de Desarrollo

El costo de desarrollo se calcula mediante la siguiente ecuación:

Ecuación 2: Determinación de Costo de Desarrollo

$$CD = CRH + CRM + CEE..... (e2)$$

Donde:

CD = Costo de Desarrollo

CRH = Costo de Recursos Humanos

CRM = Costo de Recursos Materiales

CEE = Costo de Energía Eléctrica

A. Costo de Recursos Humanos

En la tabla N°26 se determinaron los costos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Tabla 26: Costos Recursos Humanos

Descripción	Cantidad	Sueldo	Tiempo (Meses)	Subtotal (S/.)
Tesista	01	850.00	4	3.400
CRH				S/. 3400.00

Elaboración: (RAMOS, 2018)

B. Costo de Recursos Materiales

En la tabla N°27 se determinaron los costos de recursos materiales para la elaboración del trabajo de investigación.

Tabla 27: Costo de Recursos Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio (S/.)	Subtotal (S/.)
Papel bond A4	Millar	5	15.00	75.00
Memoria USB 16GB	Unidad	1	20.00	20.00
Lapicero	Unidad	3	0.50	1.50
Folder Manila	Unidad	20	0.50	5.00
Tinta de impresión a color	Unidad	2	70.00	140.00
Tinta de impresión a blanco y negro	Unidad	2	65.00	130.00
CRM				S/. 371.50

Elaboración: (RAMOS, 2018)

C. Costo de Energía Eléctrica

Según la guía de facturación de energía eléctrica, el consumo de energía de una PC es igual a 200 watts que equivale a 0.20 kilowatts lo mismo que una impresora multifuncional consume 150 watts equivale a 0.15 kilowatts. (MEM, 2017)

Consumo de PC durante un mes (CPC)

$$CPC = 0.20Kw - hr * \frac{8 \text{ horas}}{1 \text{ día}} * \frac{6 \text{ días}}{1 \text{ semana}} * \frac{4 \text{ semanas}}{1 \text{ mes}}$$
$$CPC = 38.40 * \frac{Kw - hr}{mes}$$

Consumo de Impresora durante un mes (CI)

$$CI_m = 0.15Kw - \frac{2horas}{1día} * \frac{6 días}{1 semana} * \frac{4semanas}{1 mes}$$

$$CI_m = 7.20 \frac{KWh}{mes}$$

En la tabla N°28 se determinaron los costos de energía eléctrica que genera el uso de una computadora e impresora.

Tabla 28: Determinación del Consumo Energía

Equipo	Cantidad	Costo soles	Consumo (kWh/Mes)	Tiempo	Subtotal (S/.)
PC	01	0.3619	38.40	4	55.60
Impresora multifuncional	01	0.3619	7.20	4	10.50
CEE					S/.66.10

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Reemplazando valores en (e2) se obtiene:

$$CD = 3400.00 + 371.50 + 66.10$$

$$CD = S/. 3837.60 \text{ Nuevos Soles}$$

1.4.3. Determinación de Costo de operacional

El costo operacional se calcula mediante la siguiente ecuación:

Ecuación 3: Determinación de Costo de operacional

$$CO = CORH + CORM + COEE + COD \dots \dots \dots (e3)$$

Donde:

CO = Costo de Operacional

CORH = Costo de Operación de Recursos Humanos

CORM = Costo de Operación de Recursos Materiales

COEE = Costo de Operación de Energía Eléctrica

COD = Costo Operacional de Depreciación

A. Costo de Operación de Recursos Humanos

Para el mantenimiento del Data Mart se hará cargo el personal del área de informática y el jefe de TI, de la institución.

B. Costo de Operación de Recursos Materiales

En la tabla N° 29 se determinaron los costos de materiales de oficina para el desarrollo del proyecto de investigación

Tabla 29: Costo de Operación de Recurso Materiales

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNICO	SUBTOTAL (S/.)
Papel Bond A4	Millar	2	30.00	30.00
Cartucho de Impresora (Blanco y a color)	Unidad	2	80.00	80.00
CORM				S/. 110.00

Elaboración: (RAMOS, 2018)

C. Costos de Operación de Energía Eléctrica

Según la página del Ministerio de Energía y Minas del Perú, una PC consume una energía eléctrica de 200 watts equivale 0.20 Kilowatts, este dato van de la mano de la tarifa que impone Hidrandina de 0.3619. (MINEN, 2017)

Tabla 30: Determinación del Consumo Energía

Equipo	Cantidad	Costo soles	Consumo (kWh/Mes)	Tiempo	Subtotal (S/.)
PC	01	0.3619	38.40	12	166.70
Impresora multifuncional	01	0.3619	7.20	12	31.30
CEE					S/.198.00

Elaboración: (RAMOS, 2018)

D. Costo Operacional de Depreciación

Según el artículo 22 del reglamento de la ley de impuesto a la renta, que se establece que el porcentaje de depreciación anual es de 25% sobre los equipos de procesamiento de datos. En este caso usaremos el 25% de depreciación anual.

Tabla 31: Costo Operacional de Depreciación

Equipo	Cantidad	Costo (S/.)	Depreciación	Subtotal (S/.)
PC	1	3500	0.25	875
Impresora	1	500	0.25	125
SQL Server 2008 R2	1	4500	0.25	1125
Data tools	1	2000	0.25	500
Antivirus	15	1000	0.25	250
Total				S/.2875

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Reemplazando valores en (e3) se obtiene:

$$CO = 0 + 110.00 + 198.00 + 2875.00$$

$$CO = S/.3183.00 \text{ Nuevos Soles}$$

1.4.4. Determinación de Costo de Beneficios

Los beneficios son las ventajas, traducidas en horas de tiempo y dinero, que se obtiene luego de la puesta en funcionamiento el Data Mart, con respecto a la situación en la que no se hace uso de éste, los beneficios se calculan mediante la siguiente ecuación:

Ecuación 4: Determinación de Costo de Beneficios

$$CB = BT + BI \dots \dots \dots (e4) \text{ Donde:}$$

CB = Costo de Beneficios

BT = Beneficios Tangibles

BI = Beneficios Intangibles

B. Beneficios Tangibles

Tabla 32: Beneficios Tangibles

Descripción	Costo (Mes)	Cantidad	Tiempo X meses	Subtotal (S/.)
Ahorro en el proceso de Toma de Decisión	600.00	1	12	7,200.00
Ahorro de Papel Bond A4	50.00	1	12	600.00
Ahorro en Cartucho de tinta	75.00	1	12	900.00
BT				S/. 8,700.00

Elaboración: (RAMOS, 2018)

C. Beneficios Intangibles

Son las ventajas que se obtienen después de puesta en marcha del aplicativo, entre ellas tenemos:

- Mejora del proceso de toma de decisiones.
- Mejora de la imagen de la entidad, en este caso Sedachimbote S.A
- Obtención de información de forma ágil y verídico.
- Generación de reportes en tiempo real.
- Incremento del nivel de satisfacción del personal y jefatura.

Reemplazando valores en (e4) se obtiene:

$$CB = 8,700.00 + 0.00$$

$$CB = S/. 8,700.00 \text{ Nuevos Soles}$$

Tabla 33: Resumen de Costos y Beneficios

Descripción	Total (S/.)
Costo de Inversión	S/. 4500.00
Costo de Desarrollo	S/. 3837.60
Costo Operacional	S/. 3183.00
Costo de Beneficios	S/. 8,700.00

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Los valores monetarios son dados en soles (S/.) y se considera una tasa de interés del 14%.

Fuente: (Superintendencia de Banco y Seguros del Perú, 2017)

Fecha de Consulta: 13-12-2017

Figura 1 : Flujo de la Caja Económica

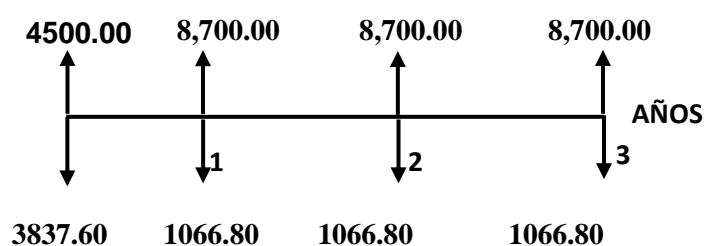


Tabla 34: Flujo de Caja

Fuente: Estudio de Viabilidad Económica

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Costo Inversión	-4500.00	0.000	0.000	0.000
Costo Desarrollo	- 3837.60	0.000	0.000	0.000
Total Costo Inversión	S/. - 8337.60	S/. 00.0	S/. 00.0	S/. 00.0
Costo Operacional	00.00	- 3183.00	- 3183.00	- 3183.00
Total Costo Operacional	S/. 0.00	S/. - 3183.00	S/. - 3183.00	S/. - 3183.00
Beneficio Tangibles	0.00	8,700.00	8,700.00	8,700.00
Total Costos Beneficio	S/. 0.00	S/. 8,700.00	S/. 8,700.00	S/. 8,700.00
Total Beneficios Netos	S/. - 8337.60	S/. 5517.00	S/. 5517.00	S/. 5517.00

Elaboración: (RAMOS, 2018)

A. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

La Superintendencia de Bancos y Seguros ofrece una tasa de interés de 14%, lo que es considerado para aplicarla en la siguiente ecuación, con el fin de determinar la suma de los costos y beneficios. (Superintendencia de Banca y Seguros, 2017)

Ecuación 5: Valor Actual Neto

$$\text{VAN} = -I_0 + \frac{(B-C)}{(1+i)^1} + \dots + \frac{(B-C)}{(1+i)^n} \dots \dots \dots (e5)$$

Donde:

I₀: Inversión en el año cero

B: Beneficios

C: Costos

I: Tasa de Interés (14% = 0.14)

Calculando:

$$\text{VAN} = -I_0 + \frac{(B - C)}{(1 + i)^1} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^2} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^3} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^4} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^5}$$

$$\text{VAN} = -8337.60 + \frac{(8700 - 3183)}{(1 + 0.14)^1} + \frac{(8700 - 3183)}{(1 + 0.14)^2} + \frac{(8700 - 3183)}{(1 + 0.14)^3} + \dots$$

$$\text{VAN} = 10,602.396$$

Tabla 35: Interpretación del valor actual neto

Valor	Significado	Decisión a tomar
VAN >0	La inversión producirá ganancias	El proyecto puede aceptarse
VAN <0	La inversión producirá pérdidas	El proyecto debería rechazarse
VAN = 0	La inversión no producirá ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario, la decisión debería basarse en otros criterios

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Conclusión: El resultado del Valor Actual Neto es 17,867.7933 lo que significa que la inversión producirá ganancias para Sedachimbote S.A.

Ecuación: Tiempo de Recuperación (TR)

Ecuación 6:Tiempo de Recuperación

$$TR = \frac{I_0}{B - C}$$

Dónde:

TR: Tiempo de recuperación.

I0: Inversión del año cero.

B: beneficios.

C: Costo.

Entonces tenemos:

$$TR = \frac{8337.60}{(8700 - 3183)}$$

$$TR=1.5*12=18 \text{ meses, } 0.18*30= 5 \text{ días}$$

Interpretación:

El tiempo de recuperación del capital es de 1 año,18 meses y 5 días

Relación Beneficio – Costo (B/C):

Es el resultado de dividir la sumatoria de los beneficios actualizados entre la sumatoria de los costos actualizados que son generados en la vida útil del proyecto.

Ecuación: Relación Beneficio – Costo

Ecuación 7: Valor Actual Neto de los Beneficios

$$B/C = \frac{VpB}{VpC}$$

$$VpB = \frac{B}{(1+i)^1} + \frac{B}{(1+i)^n}$$

Ecuación 8: VAN C: Valor Actual Neto de los Costos

$$VpC = I_0 + \frac{C}{(1+i)^1}$$

Ecuación 9: Beneficio Costo

$$\frac{B}{C} = \frac{VpB}{VpC}$$

Dónde:

B/C: Beneficio Costo.

VAN B: Valor Actual Neto de los Beneficios.

VAN C: Valor Actual Neto de los Costos.

Entonces tenemos:

Reemplazando en la fórmula

$$VpB = \frac{8700}{(1.14)^1} + \frac{8700}{(1.14)^2} + \frac{8700}{(1.14)^3} = 20,198.19 \dots \dots a$$

Reemplazando en la fórmula

$$VpC = 8,837.60 + \frac{3183}{(1.14)^1} + \frac{3183}{(1.14)^2} + \frac{3183}{(1.14)^3} = 7,389.75 \dots \dots b$$

Reemplazando (a) y (b) en la fórmula

$$B/C = \frac{S/20,198.19}{S/16,227,35}$$

$$\frac{B}{C} = 1,24$$

Interpretación

Se obtiene un interés de 0.24 soles por cada 1 sol.

a) Tasa Interna de Retorno (TIR)

Representa la tasa de rendimiento a la cual el proyecto se hace indiferente, es decir cuando en VAN =0, en otras palabras, el TIR es la tasa de descuento que igual al valor actual de los beneficios y el valor actual de los costos. La tasa interna de retorno sirve para comparar la rentabilidad con la tasa de interés que se maneja en el proyecto, en el caso $i=14\%$ anual

Tabla 36: Tasa Interna de Retorno

Tasa Interna de retorno (TIR)	
Estimar	14%
Año 0	S/. - 8337,60
Año 1	S/. 5517,00
Año 2	S/. 5517,00
Año 3	S/. 5517,00
TIR	44%

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Interpretación:

El rendimiento promedio del proyecto es mayor al 40% anual

Entonces tenemos:

Aplicando la ecuación matemática para hallar el TIR, se obtiene que la tasa interna de retorno es mayor al 40%.

Conclusiones:

El proyecto es económicamente factible, pues los indicadores económicos los muestran.

Tabla 37: Valores Obtenidos del Estudio de Viabilidad

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Indicador Económico	Valor Obtenido	Condición	Estado
Valor Neto Actual	S/. 10,602	VAN (S/. 10,602)>0	Aprobado
Indicador Económico	Valor Obtenido	Condición	Estado
Tasa Interna de Retorno	40%	TIR (%)>14%	Aprobado
Beneficio/Costo	1,24	B/C(1.24)>0	Aprobado

Elaboración: (RAMOS, 2018)

2. Definición de los Requerimientos de Negocio

2.1 Requerimientos funcionales

Tabla 38: Requerimientos funcional 01

Identificador	RF – 01	Nombre	Costo de aprovisionamientos de bienes
Tipo	Funcional	Fecha	17/04/2018
Prioridad	Alta	Necesidad	Exigible
Descripción	El proyecto de Inteligencia de Negocio, permitirá conocer el costo de aprovisionamientos de bienes durante periodos.		

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 39: Requerimiento funcional 02

Identificador	RF – 02	Nombre	Costo de aprovisionamientos de servicios
Tipo	Funcional	Fecha	17/04/2018

Prioridad	Alta	Necesidad	Exigible
Descripción	El proyecto de Inteligencia de Negocio, permitirá conocer el costo de aprovisionamiento de servicios durante periodos.		

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 40: *Requerimiento funcional 03*

Identificador	RF – 03	Nombre	Cantidad de órdenes de bienes realizadas
Tipo	Funcional	Fecha	17/04/2018
Prioridad	Alta	Necesidad	Exigible
Descripción	El proyecto de Business Intelligence, permitirá conocer la cantidad de ordenes emitidos por la adquisición de bienes.		

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 41: *Requerimiento funcional 04*

Identificador	RF – 04	Nombre	Cantidad de Ingresos a almacen
Tipo	Funcional	Fecha	17/04/2018
Prioridad	Alta	Necesidad	Exigible
Descripción	El proyecto de Inteligencia de Negocio, permitirá conocer la cantidad de ingresos a almacen.		

Elaboración: (RAMOS, 2018)

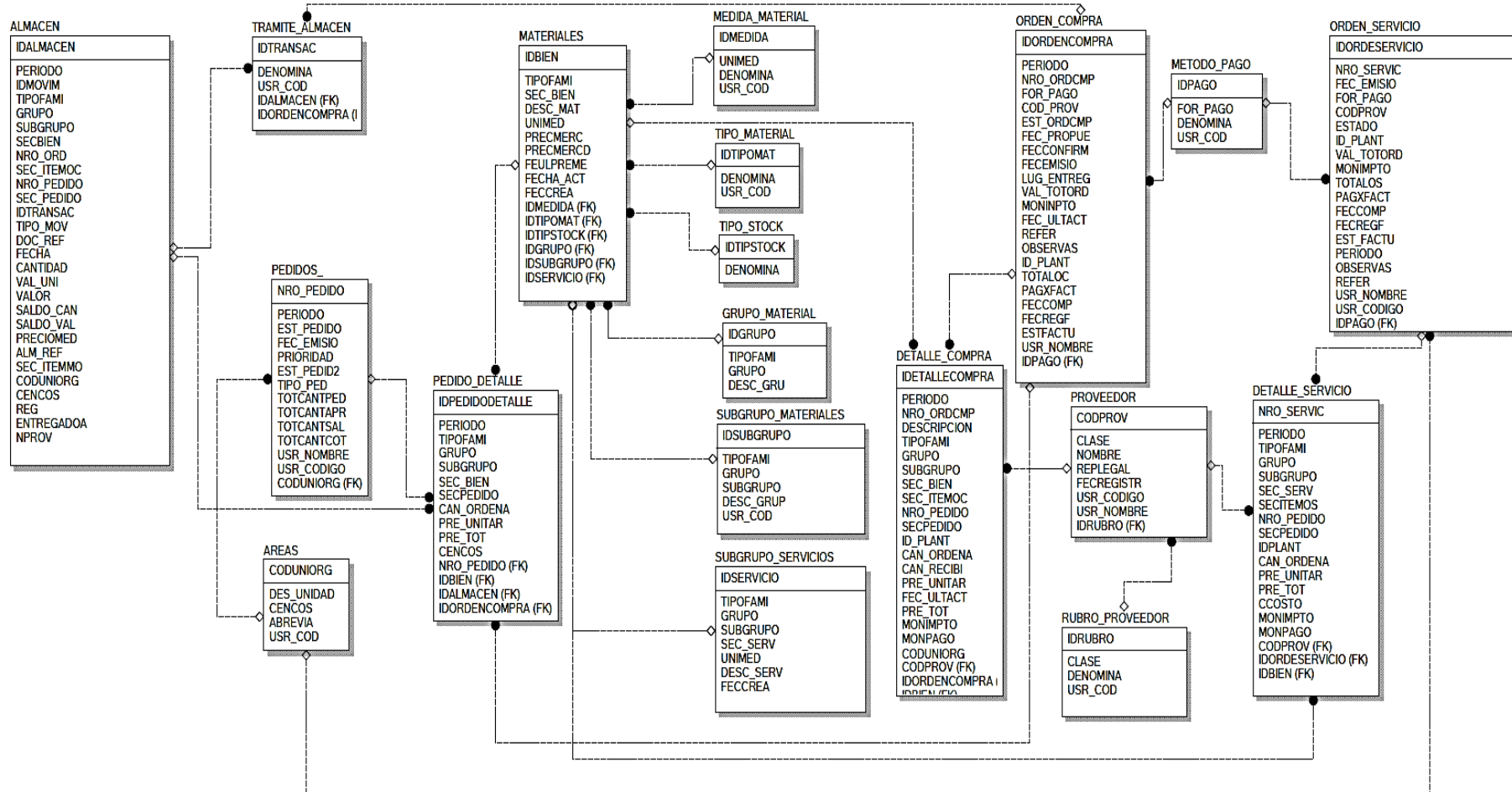
2.2. Requerimientos no Funcionales

Tabla 42: Requerimientos no funcionales

Número	Requerimiento	Nivel Prioridad	Exigible/Deseable
1	Accesibilidad: La herramienta de Business Intelligence permitirá acceder a todo momento a los usuarios autorizados para visualizar y descargar información.	Alta	Exigible
2	Usabilidad: La herramienta de inteligencia de negocio es de fácil manejo para el usuario final.	Alta	Exigible
3	Operatividad: La herramienta de inteligencia de negocio se alimentará de la base de datos transaccional en SQL Server.	Alta	Deseable
5	Multiplataforma: La herramienta de inteligencia de negocio funcionara en diferentes plataformas ya sea orientado a escritorio, web y móvil.	Alta	Exigible
4	Seguridad: La herramienta de inteligencia de negocio, contara con permisos de acceso al sistema para su manipulación	Alta	Exigible

Elaboración: (RAMOS, 2018)

2.3. Base de Datos Transaccional



2.4. Diccionario de datos a nivel general de la base de datos transaccional

Tabla 43: Diccionario de datos a nivel general

Tabla	Descripción
Proveedor	Se definen los proveedores con todos sus datos.
Rubro_proveedor	Se define los rubros de los proveedores.
Materiales	Se definen los materiales.
Tipo_Materiales	Se definen los tipos de materiales.
Almacen	Se definen los ingresos y egresos del almacén.
Tramite_almacen	Se definen los tipos ingresos y egresos del almacén.
Pedidos	Se definen los pedidos registrados en el módulo de logística.
Pedidos_detalle	Se definen los pedidos-detalle
Tipos_stock	Se definen los tipos de stock.
Metodo_pago	Se definen los métodos de pago.
Medida_materiales	Se definen las unidades de medida para los materiales.
Grupo_materiales	Se definen los grupos de familia de materiales.
Subgrupo_materiales	Se definen los subgrupos de familia de materiales.
Subgrupo_servicios	Se definen los subgrupos de familia de servicios.
Orden_compra	Se definen las ordenes de compra registradas en el módulo de logística.
Detalle_compra	Se definen el detalle de las órdenes de compra registradas en el módulo de logística.
Orden_servicio	Se definen las ordenes de servicio registradas en el orden de logística.
Detalle_servicio	Se definen el detalle de las órdenes de servicio registradas en el módulo de logística.
Areas	Se definen las áreas de Sedachimbote S.A.

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

2.5. Diccionario de datos de la base de datos transaccional

Tabla 44: Descripción de la tabla "Proveedor"

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
CODPROV	int	No	Código del proveedor	Si	No
CLASE	varchar(3)	No	Número de clase del proveedor	No	No
NOMBRE	varchar(40)	No	Nombre del proveedor	No	No
REPLEGAL	varchar(40)	No	Representante legal	No	No
CIUDAD	varchar(20)	No	Ciudad del establecimiento	No	No
DIRECCION	varchar(50)	Si	Dirección del proveedor	No	No
PROVINCIA	varchar(20)	Si	Provincia del establecimiento	No	No
DISTRITO	varchar(30)	Si	Distrito del establecimiento	No	No
PAIS	varchar(20)	Si	País del establecimiento	No	No
TELF_UNO	varchar(15)	No	Teléfono del proveedor	No	No
EMAIL	text	Si	Email del proveedor	No	No
FECREGISTR	Datetime	No	Fecha de registro en la base de datos de Sedachimbote S.A.	No	No
USR_CODIGO	varchar(5)	No	Código del usuario	No	No
IDRUBRO	int		ID rubro	No	Si

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 45: Descripción de la tabla “Rubro_proveedor”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
IDRUBRO	int	No	ID rubro	Si	No
CLASE	varchar(40)	No	Número de clase del proveedor	No	No
USR_COD	Varchar(5)	Si	Código del usuario	No	No

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 46: Descripción de la tabla “Materiales”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
IDBIEN	int	No	ID del bien	Si	No
TIPOFAMI	varchar(1)	Si	Tipo familia del material	No	No
GRUPO	varchar(2)	Si	Grupo del Material	No	No
SUBGRUPO	varchar(3)	Si	Subgrupo del material	No	No
SEC_BIEN	varchar(4)	Si	Bien secundario	No	No
IDTIPSTOCK	varchar(1)	Si	ID del tipo stock	No	No
IDTIPOMAT	varchar(3)	Si	ID del tipo material	No	No
DES_MAT	varchar(60)	Si	Descripción del material	No	No
UNIMED	varchar(3)	Si	Unidad de medida del material	No	No

PRECMERC	float	Si	Precio mercado	No	No
FECHA_ACT	datetime	Si	Fecha activación	No	No
FECCREA	datetime	Si	Fecha creacion	No	No
IDMEDIDA	int	No	ID medida	No	Si
IDTIPOMAT	int	No	ID tipo material	No	Si
IDTIPSTOCK	int	No	ID tipo stock	No	Si
IDGRUPO	Int	No	ID grupo	No	Si
IDSUBGRUPO	Int	No	ID subgrupo	No	Si
IDSERVICIO	Int	No	ID servicio	No	Si

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 47: Descripción de la tabla “Tipo_Materiales”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
IDTIPOMAT	int	No	ID del tipo material	Si	No
DENOMINA	varchar(40)	SI	Nombre del tipo de material	No	No
USR_COD	varchar(5)	Si	Código del usuario	No	No

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 48: Descripción de la tabla “Almacen”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
IDALMACEN	int	No	ID almacen	Si	No
PERIODO	varchar(2)	Si	Número Periodo	No	No
IDMOVIM	varchar(4)	Si	ID movimiento	No	No
TIPOFAMI	varchar(2)	Si	Tipo de familia del material	No	No
GRUPO	varchar(6)	Si	Grupo del material	No	No
SUBGRUPO	varchar(3)	Si	Subgrupo del material	No	No
SEC_BIEN	varchar(4)	Si	Bien secundario	No	No
NRO_ORD	varchar(7)	Si	Numero de orden	No	No
NRO_PEDIDO	varchar(7)	Si	Número del pedido	No	No
SECPEDIDO	varchar(3)	Si	Pedido secundario	No	No
IDTRANSAC	varchar(3)	Si	ID de la transaccion	No	No
TIPO_MOV	varchar(1)	Si	Tipo del movimiento	No	No
DOC_REF	varchar(30)	Si	Referencia	No	No
FECHA	datetime	Si	Fecha	No	No
CANTIDAD	float	Si	Cantidad del material	No	No
VAL_UNI	float	Si	Valor unitario	No	No
SALDO_CANT	float	Si	Saldo cantidad	No	No
SALDO_VAL	float	Si	Saldo valor	No	No
PRECIOMED	float	Si	Precio medio	No	No
FECHAMOV	datetime	Si	Fecha movimiento	No	No

CODUNIORG	varchar(4)	Si	Código del área o departamento		
ENREGADOA	varchar(50)	Si	Nombre del usuario entregado		
NPROV	varchar(50)	Si	Numero proveedor	No	No

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 49: Descripción de la tabla “Tramite_almacen”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
IDTRANSAC	int	No	ID de la transaccion	Si	No
DENOMINA	varchar(40)	Si	Nombre del tipo de tramite	No	No
USR_COD	varchar(5)	Si	Codigo usuario	No	No
IDALMACEN	int	No	ID de almacen	No	Si

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 50: Descripción de la tabla “Pedidos”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
NRO_PEDIDO	Int	No	Numero del pedido	Si	No
PERIODO	varchar(2)	Si	Numero del periodo	No	No
EST_PEDIDO	varchar(2)	Si	Estado del pedido	No	No

FEC_EMISIO	datetime	Si	Fecha de emisión del pedido	No	No
PRIORIDAD	varchar(4)	Si	Nivel de prioridad	No	No
EST_PEDIDO2	varchar(4)	Si	Estado del pedido N°2	No	No
TIPO_PED	varchar(1)	Si	Tipo del pedido	No	No
TOTCANTPED	float	Si	Total cantidad del pedido	No	No
TOTCANTSAL	float	Si	Total cantidad salida	No	No
TOTCANTCOM	float	No	Total cantidad comprada	No	No
USRNOMBRE	varchar(100)	Si	Nombre del usuario	No	No
USRCODIGO	varchar(6)	Si	Codigo del usuario	No	No
CODUNIORG	int	No	Codigo del área	No	Si

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 51: Descripción de la tabla “Pedidos_detalle”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
IDPEDIDODETALLE	Int	No	ID del pedido detalle	Si	No
PERIODO	varchar(6)	SI	Numero del periodo	Si	No
TIPO_FAMI	varchar(1)	Si	Tipo familia del material	No	No

GRUPO	varchar(2)	Si	Grupo familia del material	No	No
SUBGRUPO	varchar(3)	Si	Subgrupo familia del material	No	No
SEC_BIEN	varchar(4)	Si	Bien secundario	No	No
SECPEDIDO	varchar(3)	Si	Pedido secundario	No	No
CAN_ORDENA	Float	Si	Cantidad ordenada	No	No
PRE_UNITAR	Float	Si	Precio unitario	No	No
PRE_TOT	Float	Si	Precio total	No	No
NRO_PEDIDO	int	No	Numero del pedido	No	Si
IDBIEN	Int	No	ID bien	No	Si
IDALMACEN	Int	No	ID del almacen	No	Si
IDORDENCOMPRA	Int	No	ID del orden compra	No	Si

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 52: Descripción de la tabla “Tipo_stock”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
IDTIPSTOCK	Int	No	ID del tipo de stock	Si	No
DENOMINA	varchar(40)	Si	Nombre del tipo de stock	No	No

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 53: Descripción de la tabla “Metodo_pago”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
IDPAGO	Int	No	ID pago	Si	Si
DENOMINA	varchar(40)	Si	Nombre de la forma de pago	No	No
USR_COD	varchar(5)	Si	Código del usuario	No	No

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 54: Descripción de la tabla “Medida_materiales”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
IDMEDIDA	No	No	ID medida	Si	No
UNIMED	Int	No	Unidad de medida de los materiales	Si	No
DENOMINA	varchar(40)	Si	Nombre de las unidades de medida	No	No
USR_COD	varchar(5)	Si	Codigo del usuario	No	No

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 55: Descripción de la tabla “Grupo_material”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
IDGRUPO	Int	No	ID grupo	Si	No
TIPOFAMI	varchar(8)	SI	Tipo familia del material	Si	No
GRUPO	varchar(1)	Si	Grupo del material	No	No
DESC_GRU	varchar(2)	Si	Descripción del grupo	No	No

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 56: Descripción de la tabla “Subgrupos_materiales”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
IDSUBGRUPO	Int	No	ID subgrupo	Si	No
TIPOFAMI	varchar(1)	SI	Tipo familia del material	Si	No
GRUPO	varchar(2)	Si	Grupo del material	No	No
SUBGRUPO	varchar(3)	Si	Subgrupo del material	No	No
DESC_GRU	varchar(40)	Si	Descripcion del grupo	No	No
USR_COD	varchar(5)	Si	Codigo usuario	No	No

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 57: Descripción de la tabla “Subgrupo_servicios”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
IDSERVICIO	int	SI	ID servicio	Si	No
TIPOFAMI	varchar(1)	Si	Tipo familia del servicio	No	No
GRUPO	varchar(2)	Si	Grupo del servicio	No	No
SUBGRUPO	varchar(3)	Si	Subgrupo del servicio	No	No
SEC_SERV	varchar(4)	Si	Servicio secundario	No	No
UNIMED	varchar(3)	Si	Unidad de medida del material	No	No
DESC_SERV	varchar(40)	Si	Descripcion del servicio	No	No
FECCREA	datetime	No	Fecha de creacion	No	No

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 58: Descripción de la tabla “Orden_compra”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
IDORDENCOMPRA	Int	No	ID orden compra	Si	No
PERIODO	varchar(8)	SI	Número del periodo	No	No
NRO_ORDCMP	varchar(1)	Si	Numero orden compra	No	No

FOR_PAGO	varchar(2)	Si	Forma de pago de la compra	No	No
CODPROV	varchar(3)	Si	Codigo del proveedor	No	No
EST_ORDCMP	varchar(40)	Si	Estado orden de compra	No	No
FEC_PROPUE	datetime	Si	Fecha propuesta de la compra	No	No
FECCONFIRM	datetime	Si	Fecha confirmada de la compra	No	No
FECEMISIO	Datetime	Si	Fecha emitida de la compra	No	No
LUG_ENTREG	varchar(15)	Si	Luga entrega de la compra	No	No
VAL_TOTORD	float	Si	Valor total de orden de compra	No	No
REFER	varchar(15)	Si	Referencia	No	No
OBSERVAS	varchar(15)	Si	Observacion	No	No
FECCOMP	Datetime	No	Fecha de la compra	No	No
USR_NOMBRE	varchar(15)	No	Nombre del usuario	No	No
IDPAGO	Int	No	ID pago	No	No

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 59: Descripción de la tabla “Detalle_compra”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
IDETALLECOMPRA	Int	No	ID detalle de la compra	Si	No
PERIODO	varchar(6)	SI	Número del periodo	Si	No
NRO_ORDCMP	varchar(2)	Si	Numero orden compra	No	No
DESCRIPCION	varchar(2)	Si	Descripcion	No	No
TIPOFAMI	varchar(7)	Si	Tipo familia de la orden	No	No
GRUPO	varchar(2)	Si	Grupo de la orden	No	No
SUBGRUPO	varchar(3)	Si	Subgrupo de la orden	No	No
NRO_PEDIDO	varchar(7)	Si	Numero pedido	No	No
SECPEDIDO	varchar(3)	Si	Pedido secundario	No	No
IDPLANT	varchar(6)	Si	ID planta	No	No
CAN_ORDENA	float	Si	Cantidad ordenada	No	No
CAN_RECIBI	float	Si	Cantidad recibida	No	No
PRE_UNITAR	float	Si	Precio unitario	No	No
PRE_TOT	float	Si	Precio total	No	No
MONPAGO	float	Si	Monto pago	No	No

CODUNIORG	varchar(4)	Si	Codigo del area	No	No
COD_PROV	Int	No	Codigo proveedor	No	Si
IDORDENCOMPRA	Int	No	ID orden de compra	No	Si
IDBIEN	Int	No	ID bien	No	Su

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 60: Descripción de la tabla “Orden_Servicio”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
IDORDENSERVICIO	Int	No	ID orden del servicio	Si	No
NRO_SERVIC	varchar(2)	Si	Numero del servicio	No	No
FEC_EMITIO	varchar(7)	Si	Fecha de emisión del servicio	No	No
FOR_PAGO	varchar(1)	Si	Forma de pago del servicio	No	No
CODPROV	varchar(2)	Si	Codigo del proveedor	No	No
ESTADO	varchar(3)	Si	Estado del orden de compra	No	No
IDPLANT	varchar(4)	Si	ID de la planta	No	No
VAL_TOTORD	varchar(3)	Si	Valor total de la orden de compra	No	No
MONIMPTO	varchar(7)	Si	Monto impuesto	No	No
PRE_UNITAR	float	Si	Precio unitario	No	No

FECCOMP	float	Si	Fecha compra	No	No
ESTFACTU	float	Si	Estado factura	No	No
PERIODO	varchar(20)	Si	Numero del periodo	No	No
OBSERVAS	varchar(4)	Si	Observación	No	No
REFER	varchar(4)	Si	Referencia	No	No
USRNOMBRE	varchar(4)	Si	Nombre del usuario	No	No
USRCODIGO	varchar(3)	Si	Codigo del usuario	No	No
IDPAGO	Int	No	ID del pago	No	Si

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 61: Descripción de la tabla “Detalle_servicio”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
NRO_SERVIC	Int	No	Numero del servicio	Si	No
PERIODO	varchar(6)	SI	Numero del periodo	Si	No
GRUPO	varchar(2)	Si	Grupo del servicio	No	No
SUBGRUPO	varchar(3)	Si	Subgrupo del servicio	No	No
SEC_SERV	varchar(4)	Si	Servicio secundario	No	No
NRO_PEDIDO	varchar(7)	Si	Numero del pedido	No	No

SECPEDIDO	varchar(3)	Si	Pedido secundario	No	No
IDPLANT	varchar(6)	Si	Id de la planta	No	No
CAN_ORDENA	float	Si	Cantidad ordenada	No	No
PRE_UNITAR	float	Si	Precio unitario	No	No
PRE_TOT	float	Si	Precio total	No	No
MONIMPTO	float	Si	Monto Impuesto	No	No
MONPAGO	float	Si	Monto pago	No	No
CODPROV	int	No	Codigo proveedor	No	Si
IDORDENSERVICIO	Int	No	ID orden servicio	No	Si
IDBIEN	int	No	ID del bie	No	Si

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 62: Descripción de la tabla “Areas”

Nombre de Columna	Tipo de Dato	Nulo	Descripción	PK	FK
CODUNIORG	int	No	Código del area	Si	No
DES_UNIDAD	varchar(1)	Si	Descripción del area	No	No
ABREVIA	varchar(3)	Si	Abreviatura del area	No	No
USR_COD	varchar(4)	Si	Codigo del usuario	No	No

Fuente: Base de datos transaccional Sedachimbote S.A.

Elaboración: (RAMOS, 2018)

3. Modelo Dimensional

Después de realizar el análisis de los requerimientos, se determinó las dimensiones y medidas que servirán para el análisis de la información en sus diferentes niveles.

3.1. Nivel de granularidad

- **Dimensión Área:** código unidad orgánica, descripción.
- **Dimensión Proveedores:** Nombre, RUC, Rubro
- **Dimensión Bien.** Nombre, Tipo, Grupo, Precio.
- **Dimensión Servicio:** Nombre, Tipo, Grupo, Precio.
- **Dimensión Tiempo:** fecha, año, día, mes, trimestre.
- **Dimensión Tipo_Ingreso:** cod_transac, denomina
- **Hecho Gasto Presupuestal:** cantidad, costo facturado, desviación.
- **Hecho Movimientos Almacen:** valor unitario, valor, cantidad

3.2. Elección de las Dimensiones

Para decidir las dimensiones que compondrán el Data Mart, a través de la entrevista se identificó las variables por las cuales el usuario suele elaborar sus reportes. Entre los más destacados se encontraron:

- Bienes-servicios adquiridos
- Fecha de compras de bienes-servicio
- Mes de compra bien-servicio
- Precio de bienes-servicios
- Ingreso de bienes del almacen
- Desviación presupuestaria de las compras

3.3. Dimensiones encontradas

Luego del análisis anterior se concluye que las dimensiones que conforman el Data Mart Son:

- **Dim_Tiempo**
- **Dim_Bien**
- **Dim_Servicio**
- **Dim_Tipo_Ingreso**
- **Dim_Unidad_Organica**

- **Dim_Proveedor**

3.4. Medidas Encontradas

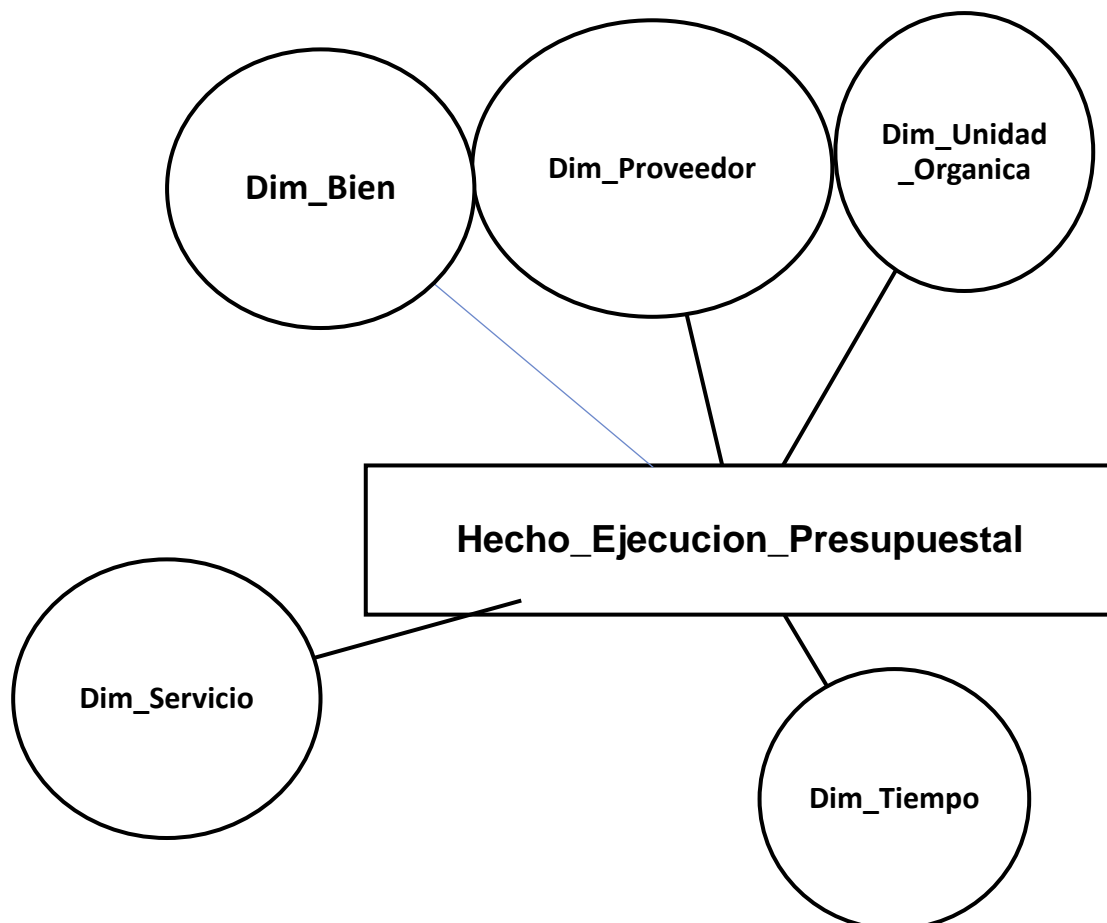
De acuerdo al análisis realizado, se encontraron las siguientes medidas

- Total del gasto presupuestal
- Costo Facturado de bienes y servicios adquiridos
- Cantidad de bienes y servicios adquiridos

3.5. Modelo grafico de alto nivel

Antes de concluir con el proceso dimensional, se empieza a graficar un modelo dimensional de alto nivel (o gráfico de burbujas, Bubble chart, como lo menciona Kimball en el ciclo de vida de la metodología).

Imagen 5: Modelo Bubble Chart



Fuente: Modelo Burbuja
Elaboración: (RAMOS, 2018)

4. Identificación de atributos de dimensiones y tablas de hechos

Tabla 63: Diseño físico de la dimensión Dim_BienServicio

Nombre de Columna	Tipo de dato	Nulo	Descripción	PK	FK
Id_Bien	Int	No	Codigo del bien	Si	No
Nombre	varchar(40)	No	Nombre del bien	No	No
Tipo	Varchar(1)	No	Tipo familia del bien	No	No
Grupo	Varchar(40)	No	Nombre del Grupo	No	No
Precio	float	No	Precio del Bien	No	No

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 64: Diseño físico de la dimensión Dim_Servicio

Nombre de Columna	Tipo de dato	Nulo	Descripción	PK	FK
Id_servicio	Int	No	Codigo del servicio	Si	No
Nombre	varchar(40)	No	Nombre del servicio	No	No
Tipo	Varchar(1)	No	Tipo familia del servicio	No	No
Grupo	Varchar(40)	No	Nombre del Grupo	No	No
Precio	float	No	Precio del servicio	No	No

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 65: Diseño físico de la dimensión Dim_Proveedor

Nombre de Columna	Tipo de dato	Nulo	Descripción	PK	FK
Id_Proveedor	Int	No	Código del costo bien	Si	No
Nombre	varchar(50)	No	Nombre del proveedor	No	No
RUC	float	No	RUC del proveedor	No	No
Rubro	Varchar(40)	No	Rubro del proveedor	No	No

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 66: Diseño físico de la dimensión Dim_Tiempo

Nombre de Columna	Tipo de dato	Nulo	Descripción	PK	FK
id_tiempo	Int	No	Código de tiempo	Si	No
Fecha	Date	No	Fecha	No	No
Año	Int	No	Numero de año	No	No
Trimestre	Int	No	Numero de trimestre	No	No
Mes	Int	No	Numero de mes	No	No
Semana	Int	No	Numero de semana	No	No
Dia	Int	No	Numero de día	No	No
dia_semana	Int	No	Número del día semana	No	No
NTrimestre	varchar(50)	No	Nombre de trimestre	No	No

NMes	varchar(50)	No	Nombre de mes	No	No
NDia	varchar(50)	No	Nombre de día	No	No
NSemana	varchar(50)	No	Nombre de semana	No	No
NDiaSemana	varchar(50)	No	Nombre de día semana	No	No

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 67: Diseño físico de la dimensión Dim_Unidad_Organica

Nombre de Columna	Tipo de dato	Nulo	Descripción	PK	FK
id_area	Int	No	Código del area	Si	No
Unidad_organica	varchar(50)	No	Nombre del area	No	No

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 68: Diseño Físico de la dimensión Dim_Tipo_Ingreso

Nombre de Columna	Tipo de dato	Nulo	Descripción	PK	FK
Id_tipo_ingreso	Int	No	Código del tipo ingreso	Si	No
Cod_transac	varchar(30)	No	Codigo de la transacción	No	No
Denomina	Varchar(4)		Nombre del tipo ingreso	No	No

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 69: Diseño físico de hecho Hecho_Gasto_Presupuestal

Nombre de Columna	Tipo de dato	Nulo	Descripción	PK	FK
Id_Bien.Servicio	int	No	Código del costo servicio	No	Si
Id_Proveedor	int	No	Código del costo bien	No	Si
id_tiempo	int	No	Código del tiempo	No	Si
id_area	int	No	Código del area	No	Si
Id_tipo_ingreso	Int	No	Codigo del tipo ingreso	No	Si
Costo facturado	Float	No	Costo facturado	No	Si
Desviacion	float	No	Desviación presupuestal	No	Si
Cantidad	int	No	Cantidad de bienes	No	No

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 70: Diseño físico de hecho Hecho_Movimiento_Almacen

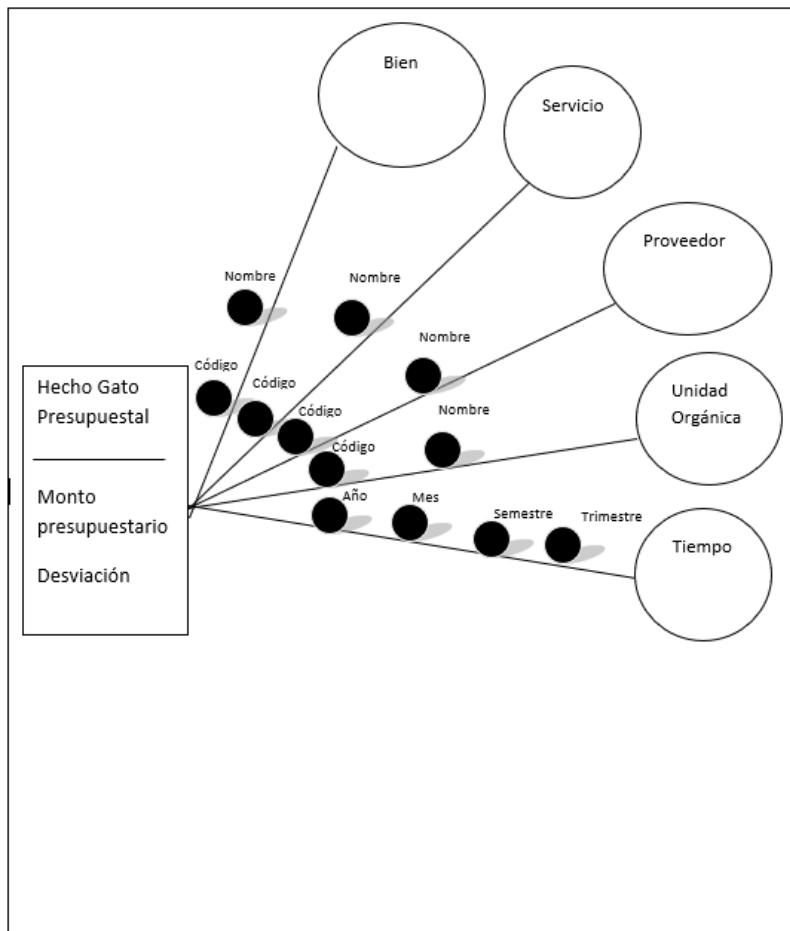
Nombre de Columna	Tipo de dato	Nulo	Descripción	PK	FK
Id_Bien	int	No	Código del bien	No	Si
Id_Tipo_Ingreso	int	No	Código del tipo ingreso	No	Si
id_tiempo	int	No	Código del tiempo	No	Si

id_area	int	No	Código del area	No	Si
valor	float	No	valor	No	No
Valor unitario	float	No	Valor unitario	No	No
cantidad	Int	No	cantidad	No	No

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Después de identificar las dimensiones y la tabla hechas, como la granularidad de la información que se maneja de acuerdo con los requerimientos identificados, se procede a la representación gráfica del nivel de detalle a través del diagrama de Start Net.

Figura 9: Hecho_Gasto_Presupuestal



Fuente: Hecho_Gasto_Presupuestal

Elaboración: (RAMOS, 2018)

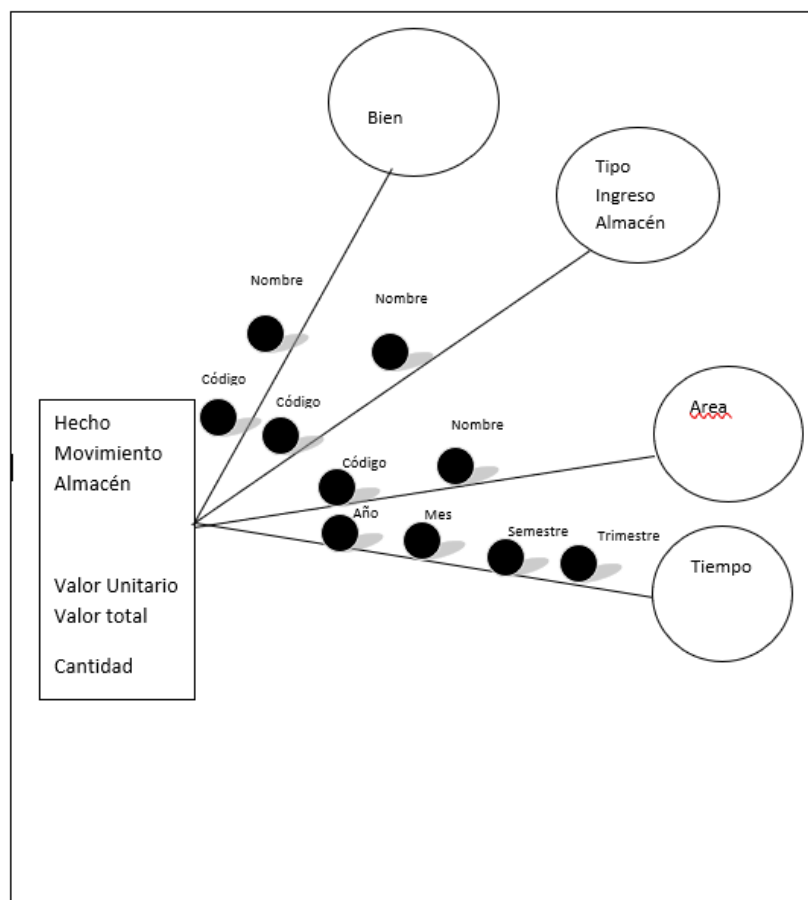
4.1. Tabla de hechos

La tabla de hechos representa el total del Gasto Presupuestal y el total de costos facturados que se genera en la empresa monopolista Sedachimbote S.A.

Las medidas de la tabla de hechos es:

- ✓ Costo facturado
- ✓ Cantidad
- ✓ Desviación

Figura 10: Hecho_Movimientos_Almacen



Fuente: Hecho_Movimiento_Almacen

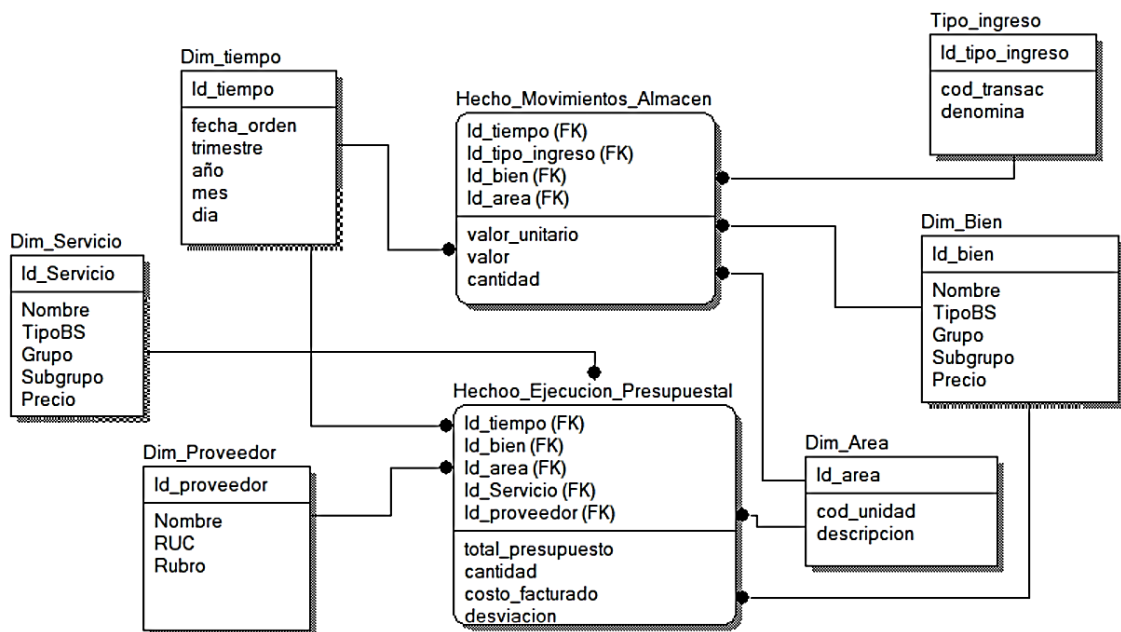
Elaboración: (RAMOS, 2018)

La tabla de hechos representa el movimiento de ingreso y salida del almacen genera en la empresa monopolista Sedachimbote S.A.

Las medida de la tabla de hechos es:

- ✓ Valor unitario
- ✓ Valor
- ✓ Cantidad

Figura 11: Modelo de datos dimensional



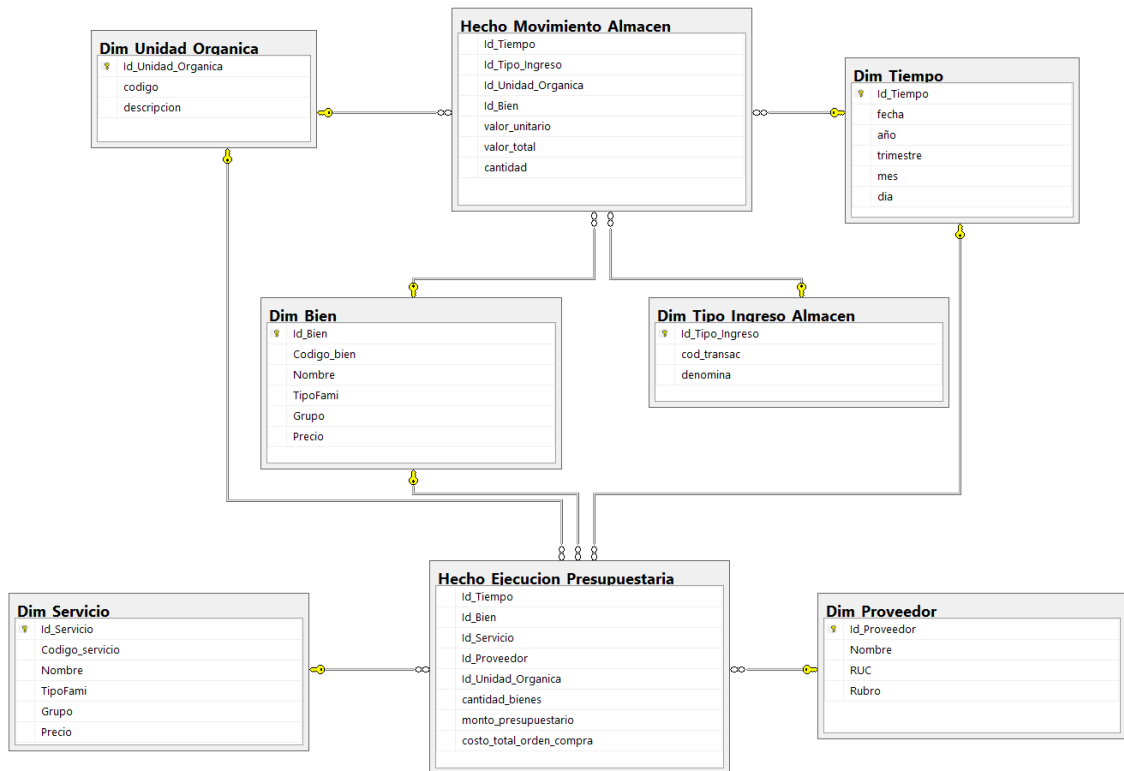
Fuente: Modelo de los datos dimensional

Elaboración: (RAMOS, 2018)

5. Diseño Físico

Se muestra el diagrama físico del Data Mart que servirá como apoyo en la toma de decisiones en el área de logística, conformado con las dimensiones y tablas de hechos identificado.

Imagen 8: Diseño Físico del Data Mart



Fuente: Modelo de datos

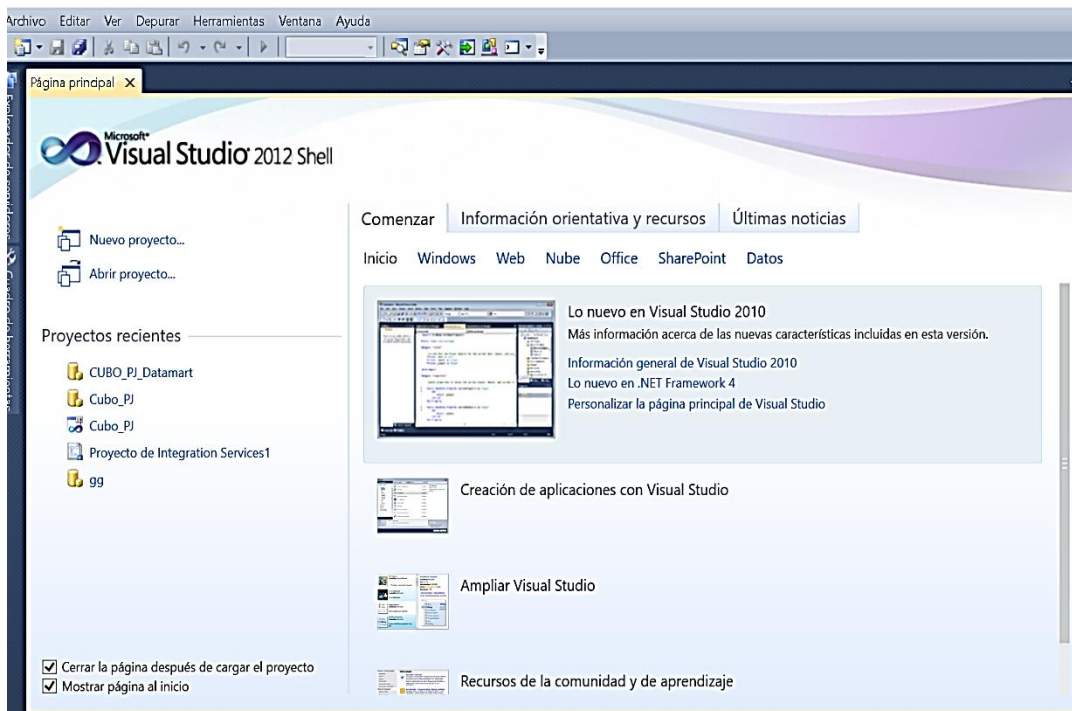
Elaboración: (RAMOS, 2018)

6. Diseño del sistema de Extracción, Transformación y Carga (ETL)

Para el proceso de ETL se utilizó la herramienta para el análisis de los datos de SQL Server Data Tool de Visual Studio versión 2012. La cual puede trabajar con distintos motores de base de datos.

Consiguientemente se consideró realizar el ETL para la depuración y la adecuada carga de datos.

Figura 12: Ventana de Inicio de SQL Server Data Tool

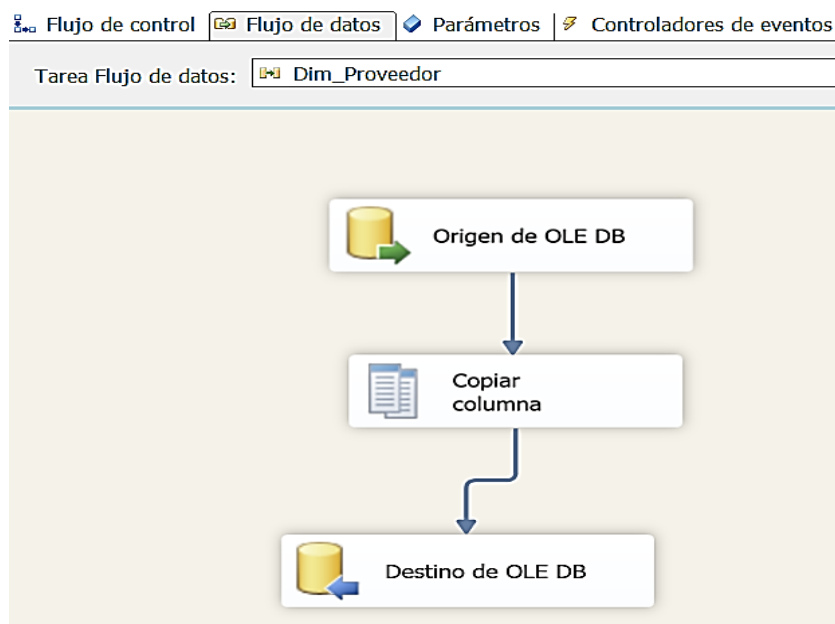


Fuente: Ventana SQL Server Data Tool 2012

Elaboración: Propia

6.1. Integración de Datos de Dimensión Proveedor

Figura 13: ETL Dimensión Proveedor



Fuente: SQL Data Tools 2012 – ETL Dim_Proveedor

Elaboración: Ramos, 2018

Script del ETL Dim_Proveedor

```
select DISTINCT p.NOMBRE,CODPROV as RUC,i.DENOMINA as RUBRO from
Proveedores AS p inner join Rubro_Proveedor
AS i on(p.CLASE=i.CLASE)
```

Figura 14: Mapeo de Datos Dimensión Proveedor

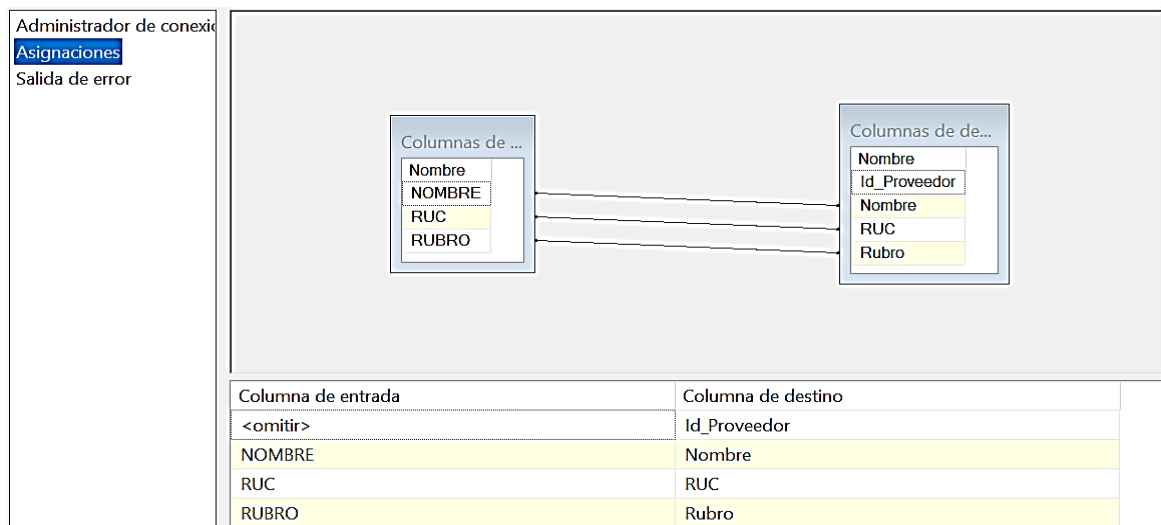


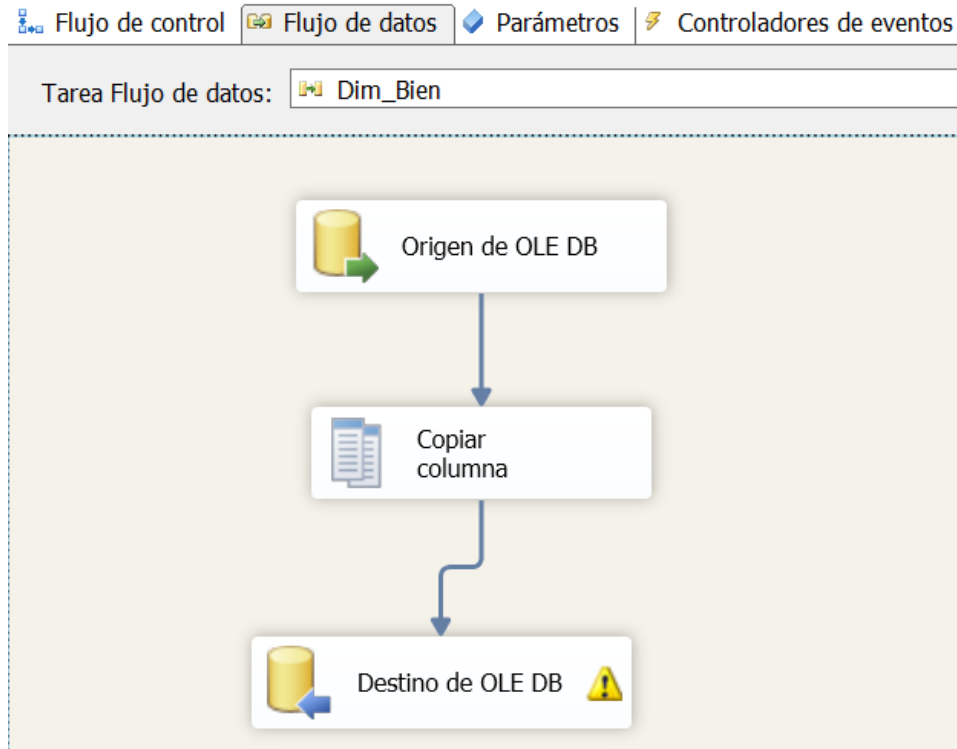
Figura 15: Visualización de Dimensión Proveedor

	NOMBRE	RUC	RUBRO
2	AGREDA TOMAS MARIA DEL ROSARIO	1032963...	PUBLICIDAD Y COMUNIC
3	ALFARO LOPEZ CARLOS A	1032860...	SERV. NO PERSONALES
4	ARANJYD S.A.C.	2053199...	EMPRESA DE SERVICIOS
5	ASOC. PER. DE CIENC. JURIDICAS Y CONCIL	2045736...	INSTUTUCIONES
6	BAP INGENIEROS S.A.C.	2056914...	EMPRESA DE SERVICIOS
7	CANO ALEJOS MELIZA MILAGROS	1044852...	PUBLICIDAD Y COMUNIC
8	CESIAS ROSADO DEYSI ELENA	1043131...	CONSULTORIAS
9	COCHACHIN ALVARADO ZAMMY YAHIR	1043585...	TALLERES VARIOS
10	CONSORCIO EL NIÑO S.A.C.	2053209...	EMPRESA DE SERVICIOS
11	D & D CONTRATISTAS Y PROVEEDORES DE	2052201...	CONTRATISTAS GENERAL
12	DOMINGUEZ ALEJOS CARLOS SLALIN	1032948...	EMPRESA DE SERVICIOS
13	EJMA E.I.R.L.	2044532...	CONSTRUCTORAS
14	GAROD CONTRATISTAS S.A.C.	2060148...	EMPRESA DE SERVICIOS
15	GIADA S.R.L.	2049257...	INSTUTUCIONES
16	GLOBAL CONSULTING CORPORATION S.A.C.	2044576...	EMPRESA DE SERVICIOS
17	HARO BASILIO MANUEL ELIAS	1045654...	SERV. NO PERSONALES
18	HUANILO BLAS JORGE LUIS	1046324...	MECANICAS

Fuente: SQL Data Tools 2012 – Mapeo Dim_Proveedor
Elaboración: Ramos, 2018

6.2. Integración de Datos de Dimensión Bien

Figura 16: ETL Dimensión Bien



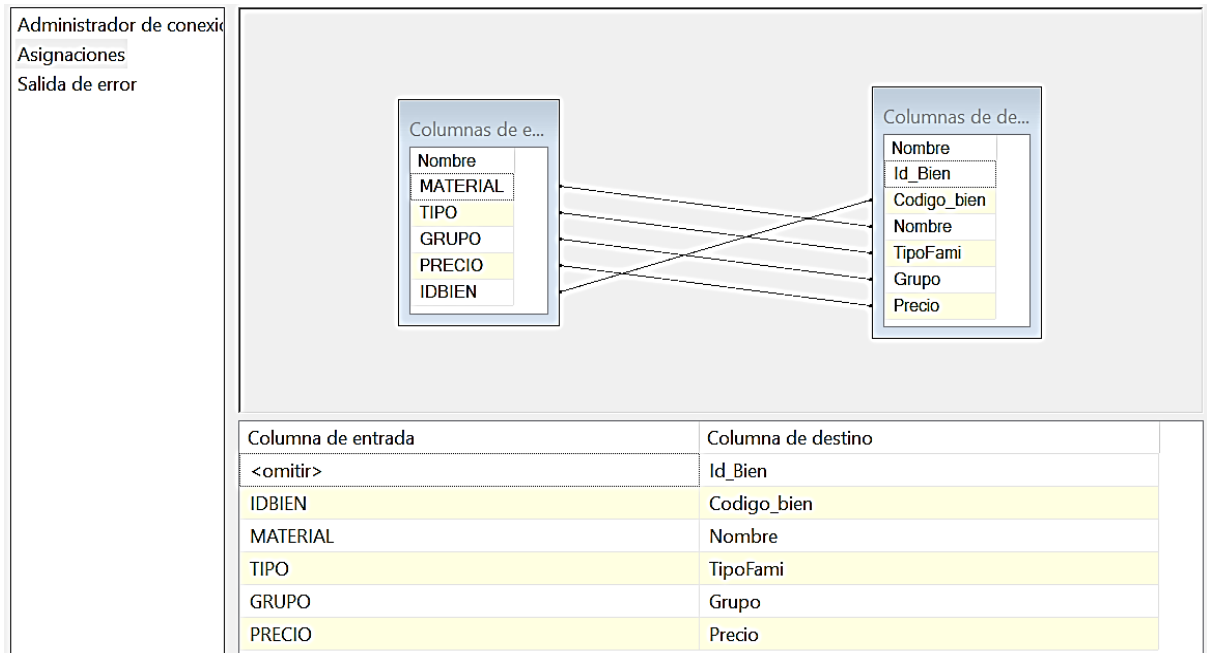
Fuente: SQL Data Server 2012 Visualización Dim_Proveedor
Elaboración: Ramos, 2018

Fuente: SQL Data Tools 2012 - ETL Dim_Bien
Elaboración: Ramos, 2018

Script del ETL Dim_Bien

```
select DISTINCT IDBIEN, DESC_MAT AS MATERIAL, G. TIPOFAMI AS  
TIPO,ma.DESC_GRU AS GRUPO,G.PRECMERC AS PRECIO from Bien as g inner join  
Grupo_material_servicio AS MA on (ma.TIPOFAMI=g.TIPOFAMI) and  
(g.GRUPO=ma.GRUPO)  
  
WHERE PRECMERC >=0
```

Figura 17: Mapeo de Datos Dimensión Bien



Fuente: SQL Data Tools 2012 – Mapeo Dim_Bien

Elaboración: Ramos, 2018

Figura 18: Visualización de Dimensión Bien

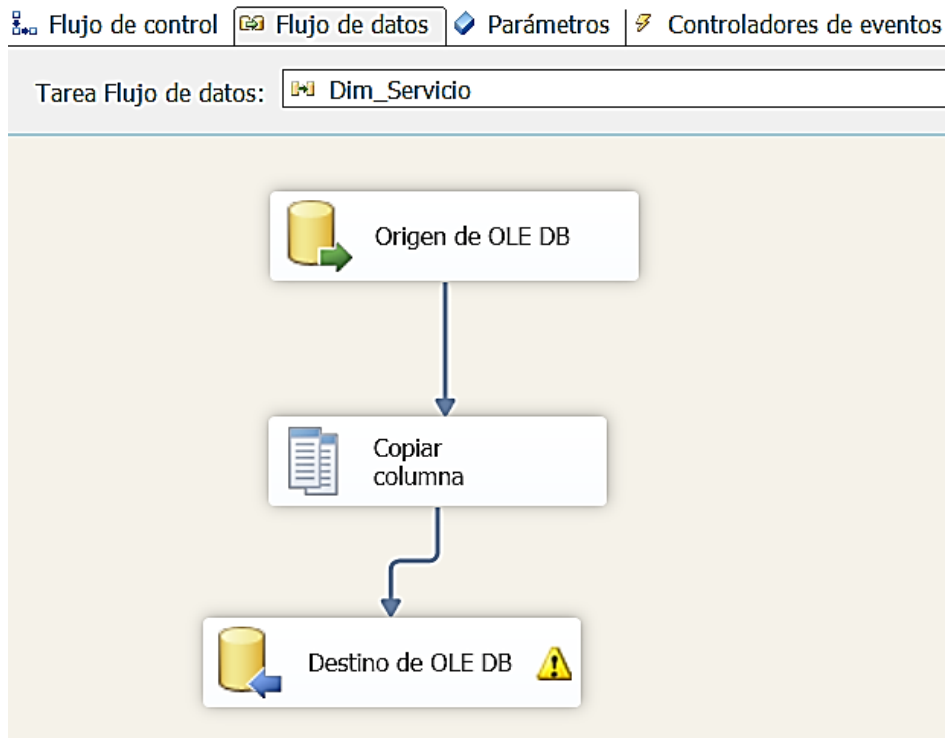
IDBIEN	MATERIAL	TIPO	GRUPO	PRECIO
00000001	CALDO VERDE BRILLANTE BILIS FCO.X 500 GR	B	PRODUCTOS QUIMICOS Y MAT. PARA LABORATOR	466.1
00000002	TETRACLORURO DE CARBONO	B	PRODUCTOS QUIMICOS Y MAT. PARA LABORATOR	486
00000003	PERIODATO SODIO P/MANGANESO X 100	B	PRODUCTOS QUIMICOS Y MAT. PARA LABORATOR	120
00000004	NITRAVER 5.P/10 ML MUESTRA, PQTE X100 UNID.	B	PRODUCTOS QUIMICOS Y MAT. PARA LABORATOR	296.61
00000005	FERROVER PQTE. X 100	B	PRODUCTOS QUIMICOS Y MAT. PARA LABORATOR	381.355
00000006	BENCINA INDUSTRIAL	B	PRODUCTOS QUIMICOS Y MAT. PARA LABORATOR	5
00000007	TAMPON CITRATO P/MANGANESO X100	B	PRODUCTOS QUIMICOS Y MAT. PARA LABORATOR	139.495
00000008	VALV BOLA CIERRE RAPIDO DE 1" PVC.	B	VALVULAS,REGISTROS Y ACCESORIOS HIDRAULI	20
00000009	VALVULA CORPORATION PVC 1/2"(Completa)	B	VALVULAS,REGISTROS Y ACCESORIOS HIDRAULI	8.474565
00000010	VALVULA CORPORATION PVC 1/2" (sola)	B	VALVULAS,REGISTROS Y ACCESORIOS HIDRAULI	8
00000011	VALVULA CORPORATION PVC 3/4" (Completa)	B	VALVULAS,REGISTROS Y ACCESORIOS HIDRAULI	20.6
00000012	VALVULA CORPORATION PVC 1" (COMPLETA)	B	VALVULAS,REGISTROS Y ACCESORIOS HIDRAULI	24.576333
00000013	VALVULA DE PASO PVC DE 1/2"(Completa)	B	VALVULAS,REGISTROS Y ACCESORIOS HIDRAULI	8.31
00000014	VALVULA DE PASO PVC DE 1/2" (sola)	B	VALVULAS,REGISTROS Y ACCESORIOS HIDRAULI	6.779625
00000015	VALVULA DE PASO PVC DE 3/4"(Completa)	B	VALVULAS,REGISTROS Y ACCESORIOS HIDRAULI	11.44
00000016	VASTAGO DE BRONCE PARA VALVULA DE 8"	B	VALVULAS,REGISTROS Y ACCESORIOS HIDRAULI	500
00000017	VASTAGO DE BRONCE PARA VALVULA DE 10"	B	VALVULAS,REGISTROS Y ACCESORIOS HIDRAULI	450
00000018	VASTAGO Y NUEZ DE BRONCE P/VALV.DE 8"	B	VALVULAS,REGISTROS Y ACCESORIOS HIDRAULI	600

Fuente: SQL Server 2012 Visualización Dim_Bien

Elaboración: Ramos, 2018

6.3. Integración de Datos de Dimensión Servicio

Figura 19: Dimensión Servicio



Fuente: SQL Data Tools 2012 - ETL Dim_Servicio

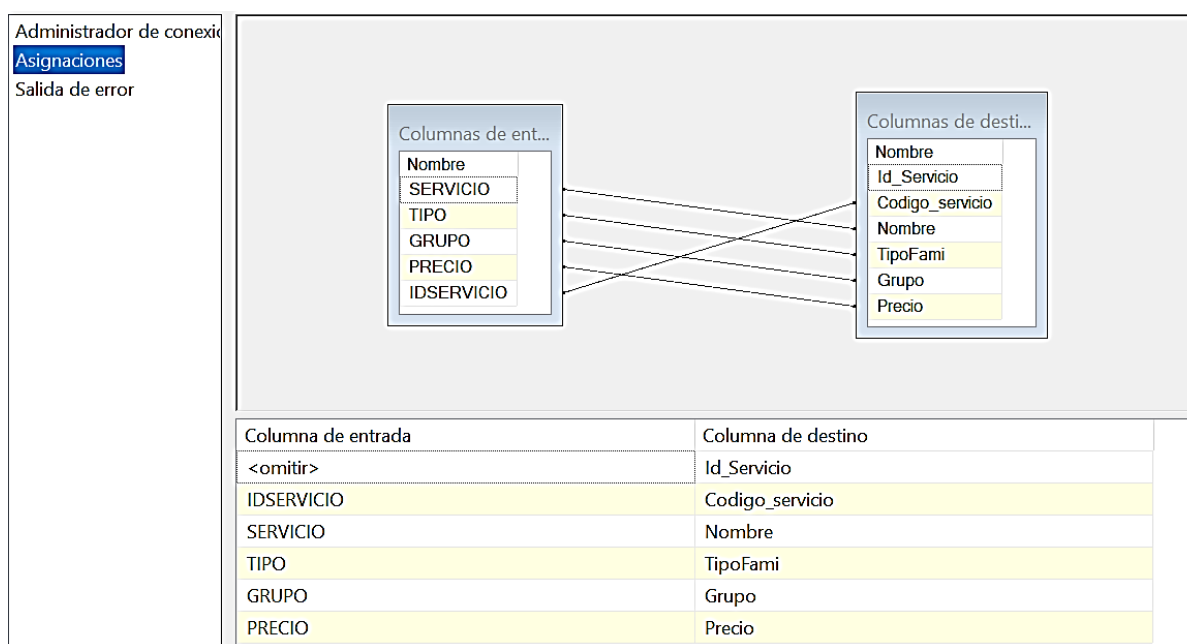
Elaboración: Ramos, 2018

Script ETL Dimensión Servicio

```
SELECT  IDSERVICIO,  DESC_SERV  AS  SERVICIO,F.NOMBRE  AS  
TIPO,MA.DESC_GRU AS GRUPO,G.PRECMERC AS PRECIO from Servicios as g inner  
join Grupo_material_servicio
```

```
AS  ma  on  (g.GRUPO=ma.GRUPO)  inner  join  Tipo_Fami  AS  F  on  
(g.TIPOFAMI=F.TIPOFAMI)
```

Figura 20: Mapeo Dimensión Servicio



Fuente: SQL Data Tools 2012 – Mapeo Dim_Servicio

Elaboración: Ramos, 2018

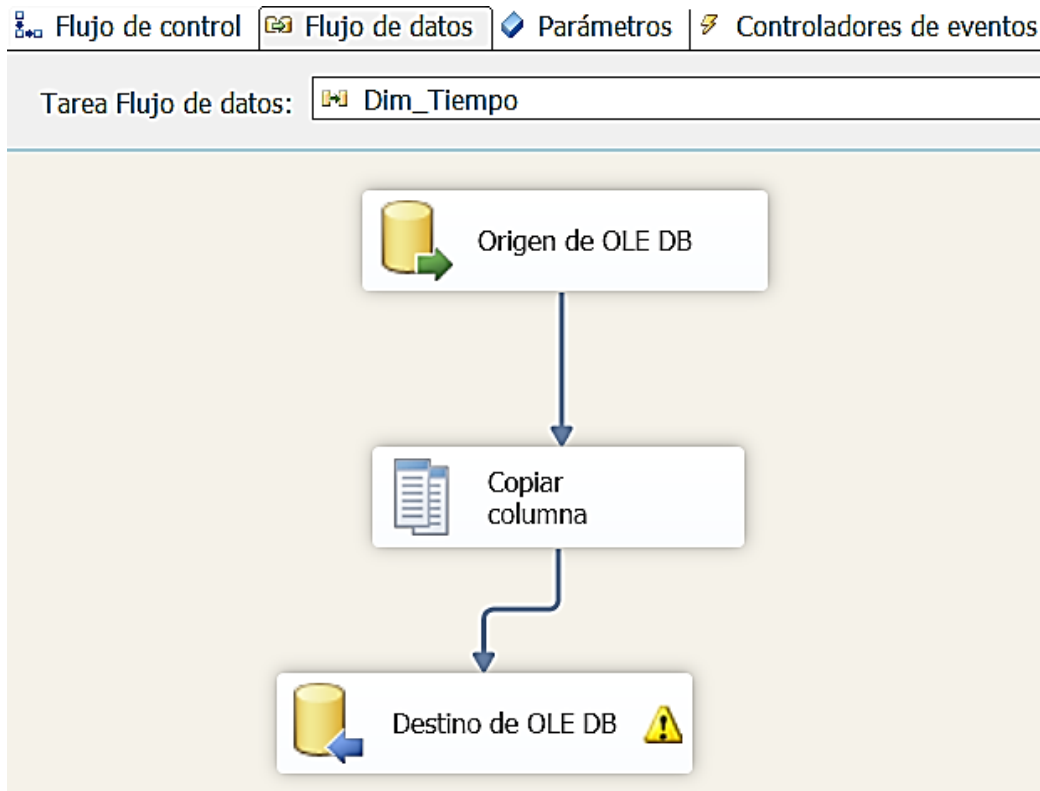
Figura 21: Visualización Dimensión Servicio

IDSERVICIO	SERVICIO	TIPO	GRUPO	PRECIO
00000001	REPARACION EQUIPO DE BALDES	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	312
00000002	ARENADO Y PINTADO (MAQ.Y EQUIPOS)	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	1147
00000003	CAMBIO ACEITE EQUIPO BALDES T/COSTO	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	1246.5
00000004	CAMBIO ACEITE EQUIPO HIDROJET T/COSTO	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	504
00000005	CAMBIO ACEITE A MOTOBOMBA	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	1047.5
00000006	REPARAR EMBRAGUE EQUIPO DE BALDES	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	348
00000007	REPARACION MOTOR DE MOTOBOMBA	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	1178.5
00000008	REPARACION ARRANCADOR DE MOTOR	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	1071
00000009	REPARAC.ALTERNADOR Y ARRANCADOR	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	578
00000010	REBOBINADO DE ESTATOR MOTOR 1.2 HP	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	1217
00000011	REBOBINADO Y REPAR. MOTOR ELECTRICO	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	1311.5
00000012	REPARAC.Y MANTENIM.RELOJ TARJETERO.	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	746.5
00000013	CAMBIO ACEITE A CAMIONETA T/COSTO	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	514.5
00000014	REPARAC.SISTEMA FRENO DE CAMIONETA	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	1096.5
00000015	AFINAMIENTO MOTOR CAMIONETA	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	771.5
00000016	REPARACION BOMBA EMBRAGUE VEHICULO	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	1208.5
00000017	REPARACION GENERAL DE MOTOR CAMIONETA	SERVICIO	SERV. DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	183

Fuente: SQL Server 2012 Visualización Dim_Servicio

Elaboración: Ramos, 2018

6.4. Integración de Datos de Dimensión Tiempo



Fuente: SQL Data Tools 2012 - ETL Dim_Tiempo

Elaboración: Ramos, 2018

Script ETL Dimensión Servicio

```
select distinct fe.fecha from
```

```
(select DISTINCT CONVERT(DATE,FEC_ULFACT) AS Fecha from  
Detalle_ordenes_compra WHERE FEC_ULFACT is not null
```

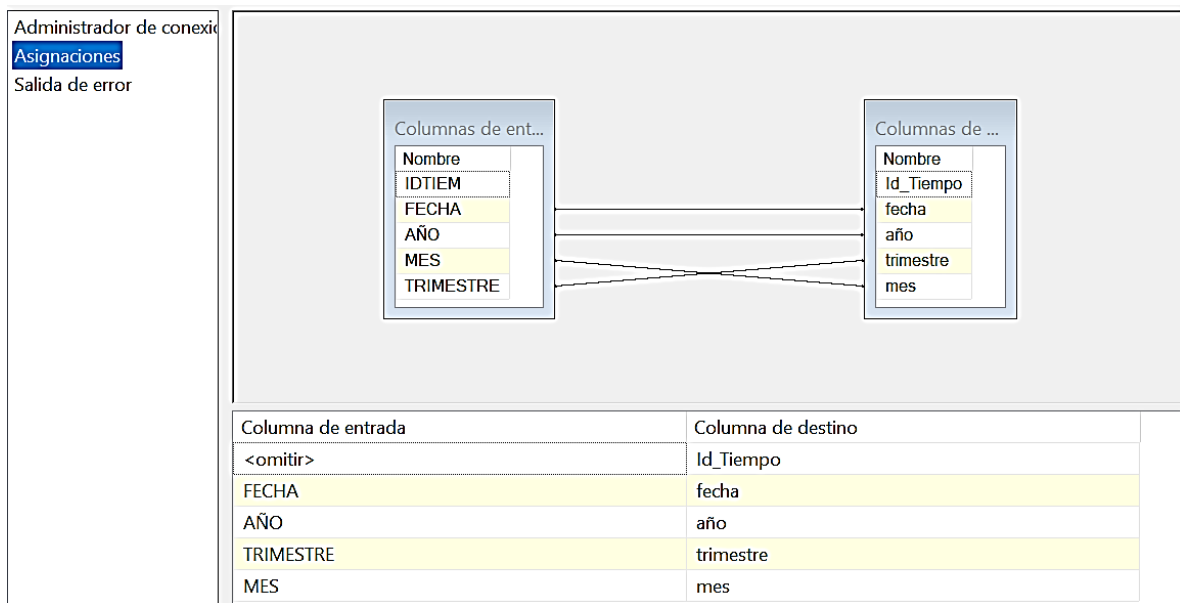
```
union
```

```
select DISTINCT CONVERT(DATE,FECHA) AS Fecha from Ingresos_almacen WHERE  
fecha is not null
```

```
union
```

```
select distinct convert(date,os.feccomp) as fecha from Ordenes_servicio os where  
os.feccomp is not null) as fe
```

Figura 22: Mapeo de Datos Dimensión Tiempo



Fuente: SQL Data Tools 2012 – Mapeo Dim_Tiempo
Elaboración: Ramos, 2018

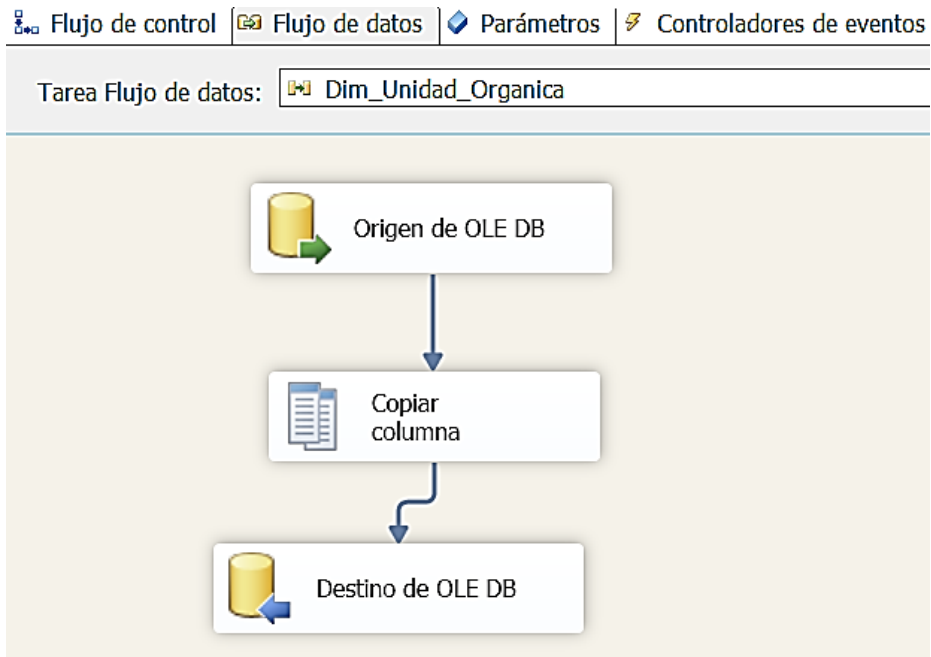
Figura 23: Visualización de Dimensión Tiempo

	Id_Tiempo	fecha	año	trimestre	mes	dia
1	31969	2015-12-20	2015	4	12	20
2	31970	2014-05-04	2014	2	5	4
3	31971	2015-07-27	2015	3	7	27
4	31972	2017-05-27	2017	2	5	27
5	31973	2017-05-21	2017	2	5	21
6	31974	2014-01-09	2014	1	1	9
7	31975	2015-07-04	2015	3	7	4
8	31976	2016-12-03	2016	4	12	3
9	31977	2015-12-26	2015	4	12	26
10	31978	2014-07-20	2014	3	7	20
11	31979	2015-10-04	2015	4	10	4
12	31980	2016-07-16	2016	3	7	16
13	31981	2013-11-10	2013	4	11	10
14	31982	2014-04-05	2014	2	4	5

Fuente: SQL Server 2012 Visualización Dim_Tiempo
Elaboración: Ramos, 2018

6.5. Integración de Datos de Dimensión Unidad Orgánica

Figura 24: ETL Dimensión Unidad Orgánica



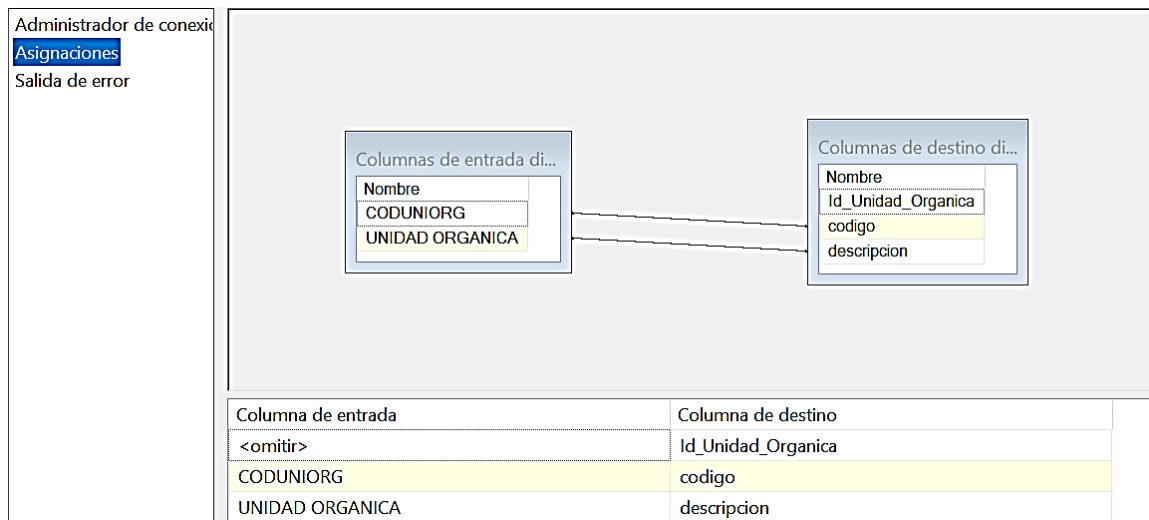
Fuente: SQL Data Tools 2012 - ETL Dim_Unidad_Orgánica

Elaboración: Ramos, 2018

Script ETL Dimensión Unidad Orgánica

```
select distinct CODUNIORG,DES_UNIDAD as 'UNIDAD ORGANICA' from  
Areas
```


Figura 25: Mapeo de Datos Dimensión Unidad Orgánica



Fuente: SQL Data Tools 2012 – Mapeo Dim_Unidad_Organica

Elaboración: Ramos, 2018

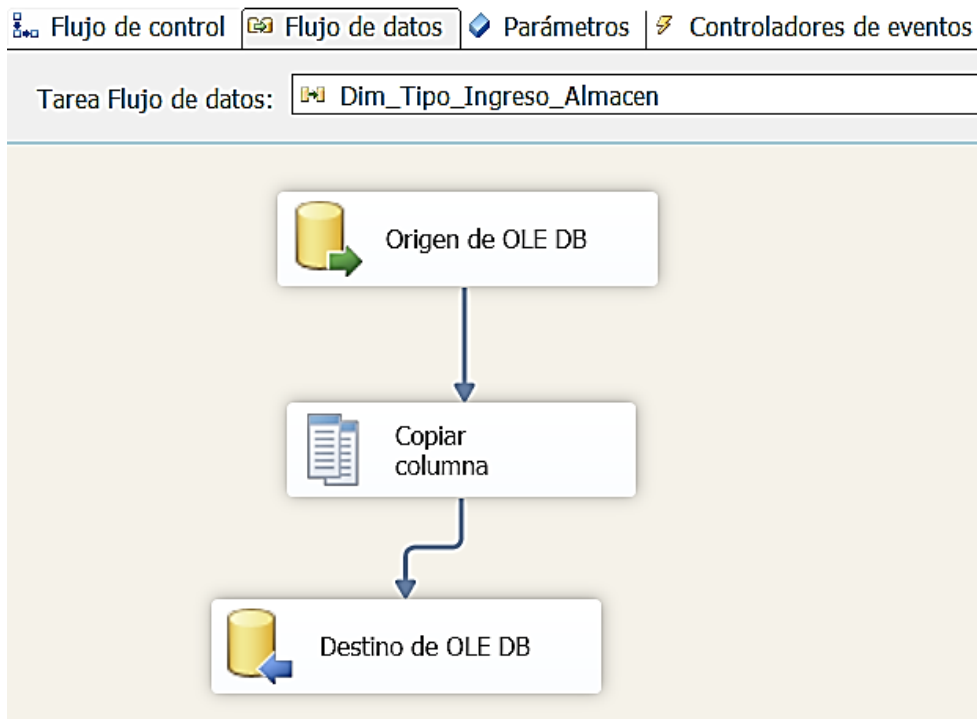
Figura 26: Visualización de Dimensión Unidad Orgánica

	CODUNIORG	UNIDAD ORGANICA
1	0002	DIRECTORIO
2	0003	ORGANO DE CONTRON INSTITUCIONAL
3	0004	GERENCIA GENERAL
4	0005	OFICINA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
5	0006	OFICINA DE IMAGEN INSTITUCIONAL Y COMUNICACIONES
6	0007	GERENCIA DE ASESORIA JURIDICA
7	0008	OFICINA DE PLANEAMIENTO
8	0009	DESARROLLO EMPRESARIAL
9	0010	INFORMATICA
10	0011	GERENCIA ADMINISTRACION Y FINANZAS
11	0012	CONTABILIDAD
12	0013	RECURSOS FINANCIEROS
13	0015	LOGISTICA
14	0016	RECURSOS HUMANOS

Fuente: SQL Server 2012 Visualización Dim_Unidad_Organica

Elaboración: Ramos, 2018

6.6. Integración de Datos de Tipo Ingreso Almacén



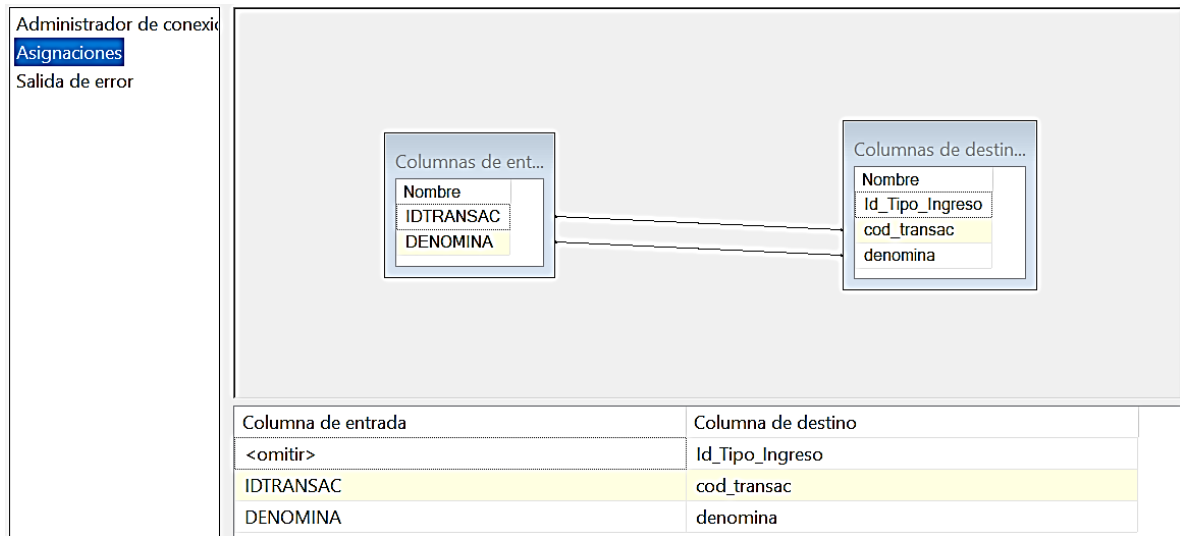
Fuente: SQL Data Tools 2012 - ETL Dim_Tipo_Ingreso_Almacen

Elaboración: Ramos, 2018

SCRIPT ETL DIMENSION Tipo Ingreso Almacén

```
select distinct IDTRANSAC,DENOMINA from Tipos_Ingreso_Almacen
```

Figura 27: Mapeo de Datos Dimensión Tipo_Ingreso_Almacen



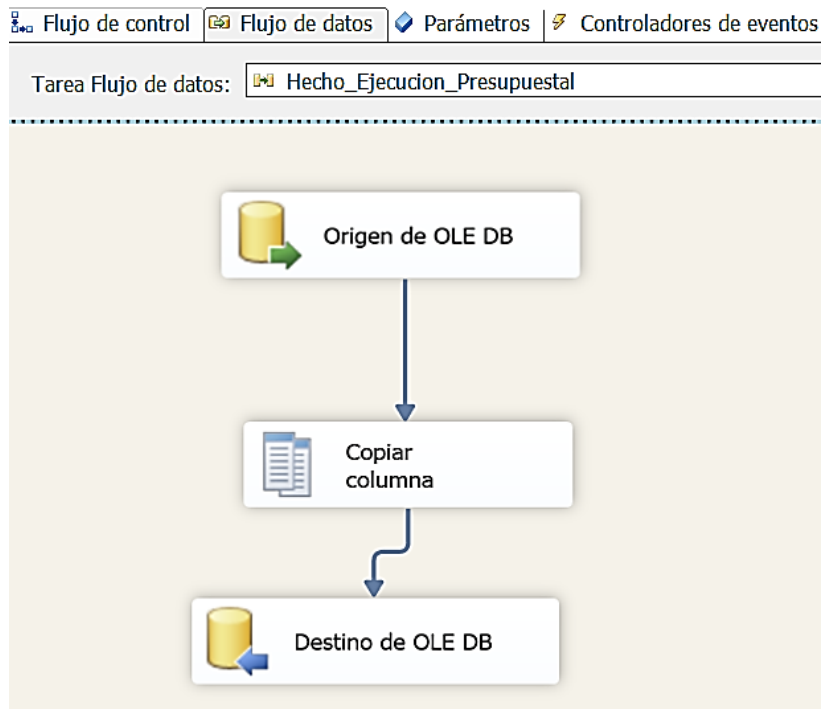
Fuente: SQL Data Tools 2012 – Mapeo Dim_Tipo_Ingreso_Almacen
Elaboración: Ramos, 2018

Figura 28: Visualización de Dimensión Tipo Ingreso Almacén

	IDTRANSAC	DENOMINA
1	001	INGRESO POR COMPRAS
2	002	INGRESO POR TRANSFERENCIA ENTRE ALMACEN
3	003	INGRESO POR DEVOLUCION A ALMACEN
4	004	INGRESOS POR DONACION
5	005	INGRESOS POR TRANSFERENCIAS ENTRE OBRAS
6	006	INGRESO POR FALTANTES
7	007	INGRESO MONETARIO
8	008	SALIDA POR REQUISICION
9	009	SALIDA POR TRANSFERENCIA A ALMACENES
10	010	SALIDAS POR DONACION
11	011	SALIDAS POR SOBANTES
12	012	SALIDA MONETARIA
13	014	SALIDA POR LIQUIDACION DE OBRAS
14	015	SALIDA X TRANSFERENCIA ENTRE OBRAS

Fuente: SQL Server 2012 Visualización Dim_Tipo_Ingreso_Almacen
Elaboración: Ramos, 2018

6.7. Integración de Datos Hecho Ejecución Presupuestaria



Fuente: SQL Data Tools 2012 - ETL Hecho_Ejecucion_Presupuestaria
Elaboración: Ramos, 2018

Script ETL Hecho_Ejecucion Presupuestario

```
SELECT 'OC' as origen, oc.fec_ultact as Fecha,do.TIPOFAMI,OC.codprov as Proveedor,  
b.idbien as Bien,'0' as Servicio,
```

```
case when do.CAN_RECIBI is null then 0 else do.CAN_RECIBI end as  
can_recibi,do.PRE_TOT,CODUNIORG as 'Unidad Organica' FROM BIEN B inner join  
Detalle_ordenes_compra do on
```

```
b.TIPOFAMI=do.TIPOFAMI and b.GRUPO=do.GRUPO and  
b.SUBGRUPO=do.SUBGRUPO and b.SEC_BIEN=do.SEC_BIEN
```

```
inner join Ordenes_compra oc on oc.periodo = do.periodo and oc.zona=do.zona and  
oc.loca=do.LOCA and oc.nro_ordcmp=do.NRO_ORDCMP
```

```
union all
```

```
SELECT 'OS' as origen,oc.feccomp as fec_ultact,da.TIPOFAMI,OC.codprov,'0' as idbien,  
s.idservicio,
```

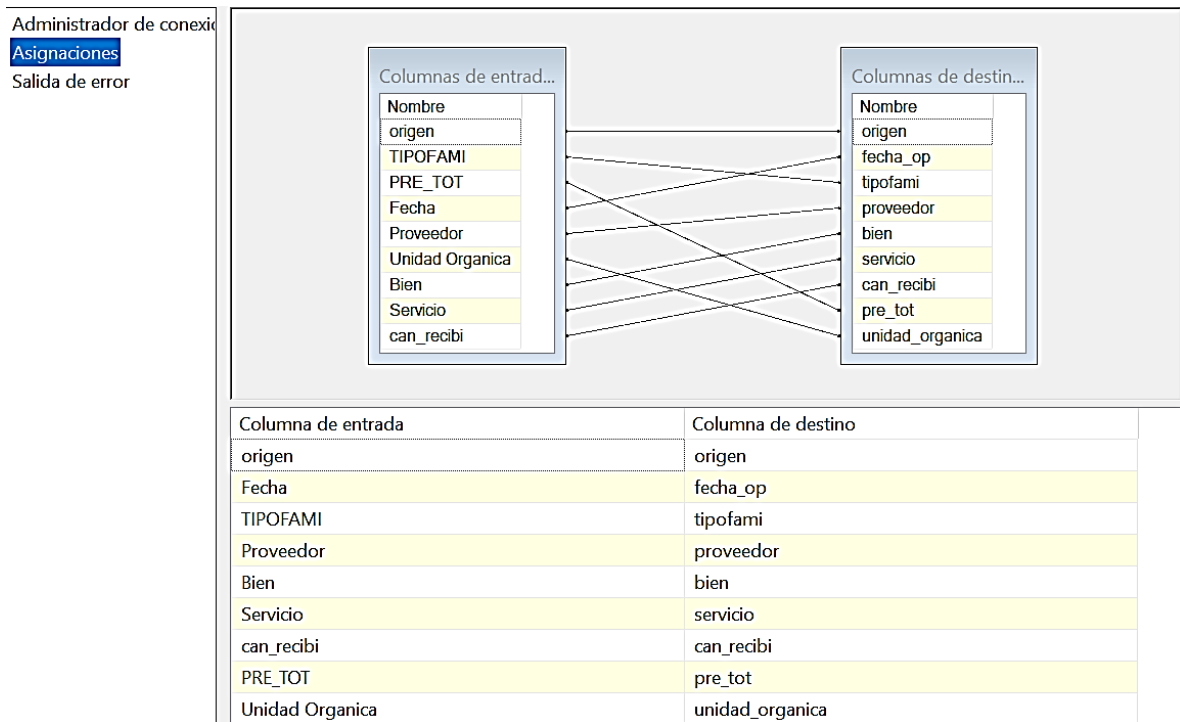
case when da.CAN_ORDENA is null then 0 else da.CAN_ORDENA end as
 can_recibi,da.PRE_TOT,null as CODUNIORG

FROM Servicios S inner join Detalle_ordenes_servicio da on

s.TIPOFAMI=da.TIPOFAMI and s.GRUPO=da.GRUPO and
 s.SUBGRUPO=da.SUBGRUPO and S.SEC_SERV=da.SEC_SERV

inner join Ordenes_servicio oc on oc.periodo = da.periodo and oc.zona=da.zona and
 oc.loca=da.LOCA and oc.nro_servic=da.NRO_servic

Figura 29: Mapeo de Datos Hecho Ejecución Presupuestaria



Fuente: SQL Data Tools 2012 – Mapeo Hecho_Ejecucion_Presupuestaria
Elaboración: Ramos, 2018

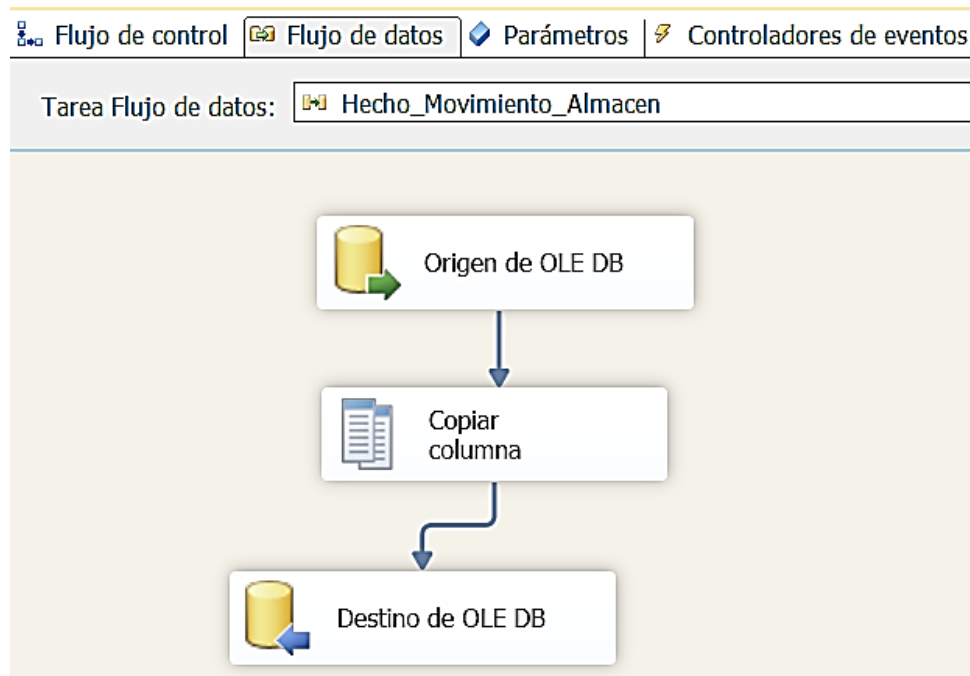
Figura 30: Visualización Hecho Ejecución presupuestaria

Resultados		Mensajes							
	origen	Fecha	TIPOFAMI	Proveedor	Bien	Servicio	can_recibi	PRE_TOT	Unidad Organica
1	OC	2013-03-04	B	10327702241	000057	0	1	26.5	0005
2	OC	2013-03-04	B	10327702241	000031	0	4	162	0005
3	OC	2013-03-04	B	10327702241	000031	0	6	165	0005
4	OC	2013-03-04	B	10327702241	000057	0	1	3	0005
5	OC	2013-03-04	B	10327702241	000045	0	12	84	0005
6	OC	2013-03-04	B	10327702241	000001	0	1	9.5	0005
7	OC	2013-03-04	B	10327702241	000001	0	1	13.5	0005
8	OC	2013-03-04	B	10327702241	000001	0	1	23.4	0005
9	OC	2013-03-04	B	10327702241	000001	0	2	29	0005
10	OC	2013-03-04	B	10327702241	000057	0	5	13	0005
11	OC	2013-03-05	B	20100023891	000022	0	1	578.5	0020
12	OC	2013-03-05	B	20100023891	000004	0	1	197.5	0020
13	OC	2013-03-05	B	20100023891	000022	0	2	567.8	0020
14	OC	2013-03-07	B	20114316742	000023	0	1	63.56	0015

Fuente: SQL Server 2012 Visualización Hecho Ejecución Presupuestaria
Elaboración: Ramos, 2018

6.8. Integración de Datos Hecho Movimiento Almacén

Figura 31: ETL Hecho Movimiento Almacén



Fuente: SQL Data Tools 2012 - ETL Hecho_Movimiento_Almacen
Elaboración: Ramos, 2018

Script ETL Movimiento Almacén

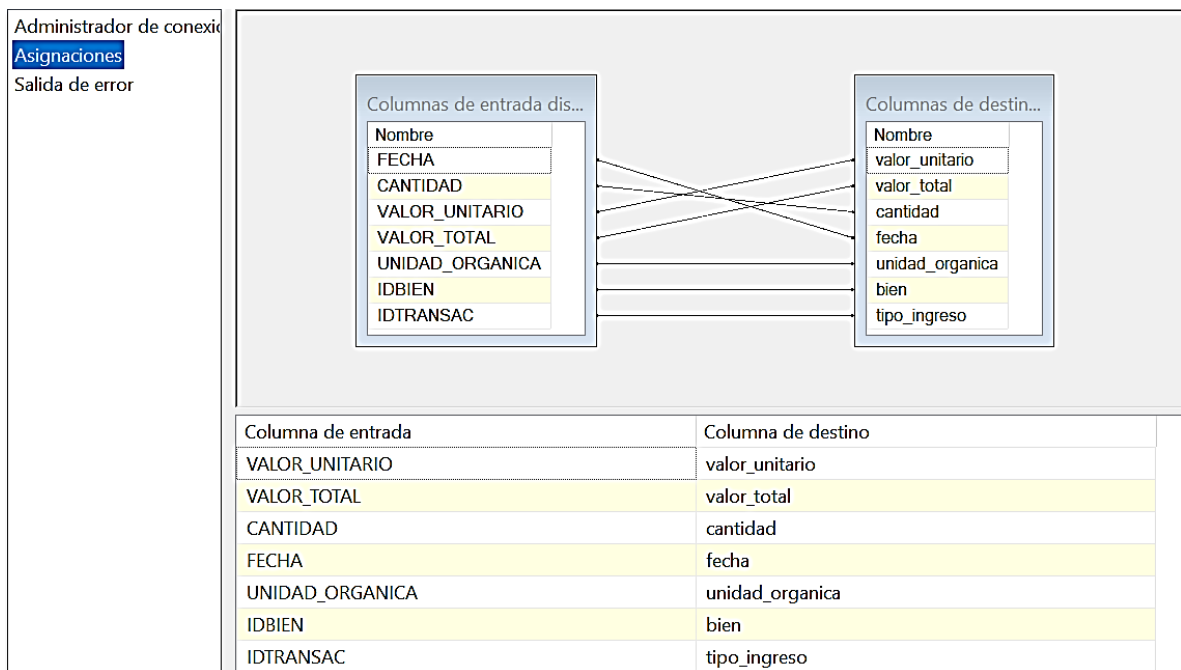
```

select    CONVERT(DATE,FECHA)AS  FECHA  ,CANTIDAD,  VAL_UNI  AS
VALOR_UNITARIO,  VALOR  AS  VALOR_TOTAL,  CODUNIORG  AS
UNIDAD_ORGANICA, b.IDBIEN,I.IDTRANSAC

from Ingresos_almacen I inner join Tipos_Ingreso_Almacen T ON I.IDTRANSAC=
T.IDTRANSAC inner join Bien b on

b.TIPOFAMI=I.TIPOFAMI and b.GRUPO=I.GRUPO and b.SUBGRUPO=I.SUBGRUPO
and b.SEC_BIEN=I.SEC_BIEN
    
```

Figura 32: Mapeo de Datos Hecho Movimiento Almacén



Fuente: SQL Data Tools 2012 – Mapeo Hecho_Ejecucion_Presupuestaria
Elaboración: Ramos, 2018

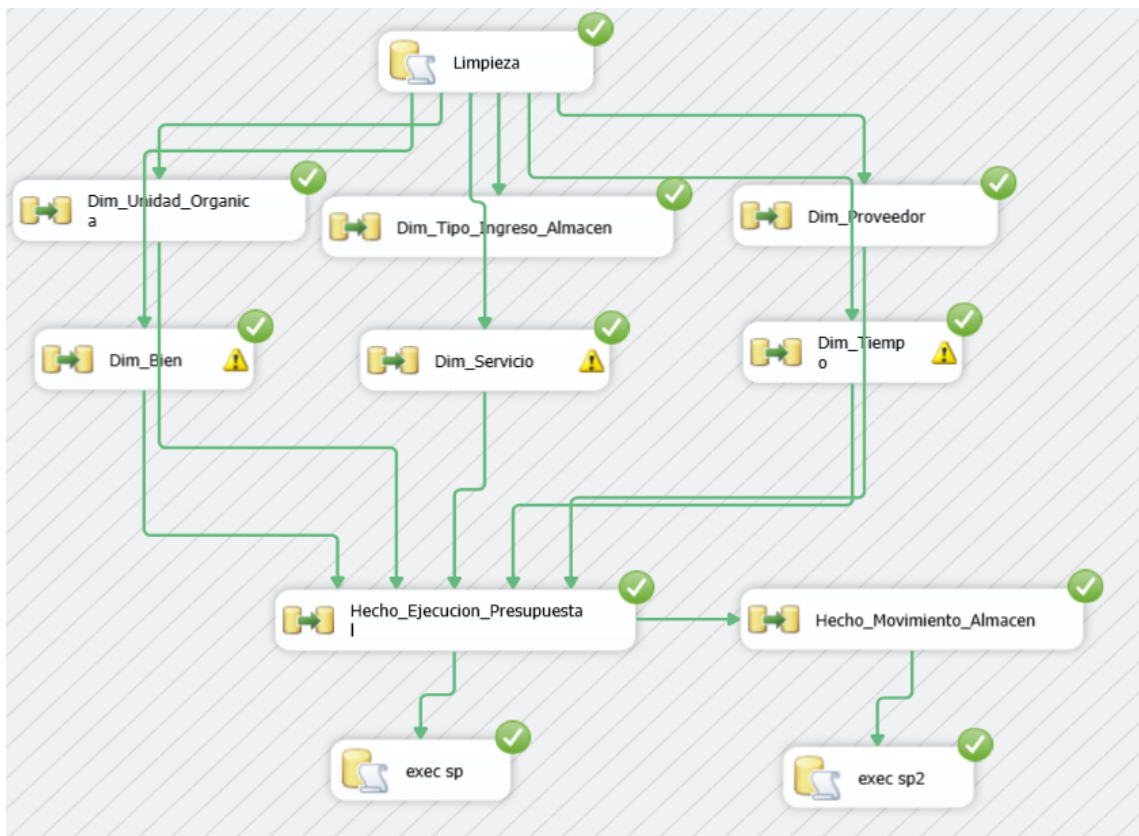
Figura 33: Visualización de Hecho Movimiento Almacén

	FECHA	CANTIDAD	VALOR_UNITARIO	VALOR_TOTAL	UNIDAD_ORGANICA	IDBIEN	IDTRANSAC
1	2012-03-05	2	260	520	0020	00001794	011
2	2012-03-06	1	505.93	505.93	0025	00000439	011
3	2012-03-08	3	14.406667	43.22	0015	00000296	011
4	2012-03-08	1	307.63	307.63	0022	00005299	011
5	2012-03-08	1	1300	1300	0022	00004907	011
6	2012-03-08	1	60	60	0022	00000744	011
7	2012-03-08	1	60	60	0022	00000744	011
8	2012-03-09	1	449.15	449.15	0017	00005001	011
9	2012-03-09	1	449.15	449.15	0019	00005001	011
10	2012-03-09	1	449.15	449.15	0018	00005001	011
11	2012-03-09	8	1.27125	10.17	0020	00003442	011
12	2012-03-09	4	0.4225	1.69	0020	00003198	011
13	2012-03-09	4	0.8475	3.39	0020	00005499	011
14	2012-03-09	4	0.5925	2.37	0020	00005318	011
15	2012-03-09	8	0.8475	6.78	0020	00002232	011

Fuente: SQL Server 2012 Visualización Hecho_Movimiento_Almacen

Elaboración: Ramos, 2018

6.9. Limpieza y Carga de Datos del Proceso ETL



Fuente: SQL Server Data Tools 2012 -Limpieza y Carga de Datos

Elaboración: Ramos, 2018

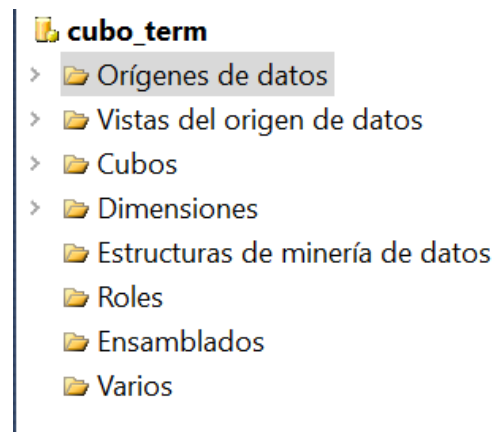
7. Especificación y Desarrollo de Aplicaciones de BI

Se presenta la herramienta de Business Intelligence con la que se iniciara el desarrollo del cubo OLAP y los reportes para hacer el análisis correspondiente

7.1. Construcción Cubo OLAP

Se utilizó la herramienta SQL Server Integration Services en su versión 2012 para la construcción del cubo OLAP, detallando las dimensiones y la tabla de hecho con sus respectivos atributos. Esta herramienta permite desarrollar el cubo de acuerdo a la metodología seleccionado para este trabajo de investigación (Ralph Kimball).

Figura 34: Entorno de Solución Visual Studio



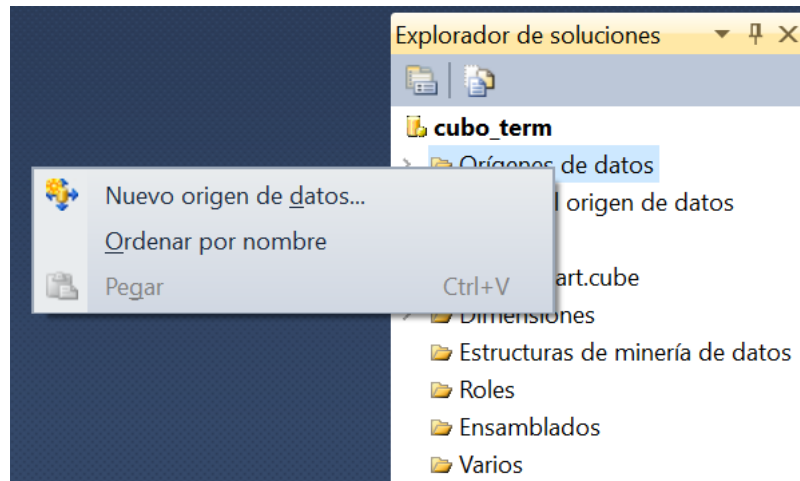
Fuente: Explorador de soluciones SSIS 2012

Elaboración: Propia

La vista de origen de datos hace referencia a las fuentes de donde se utilizan los datos necesarios para el cubo. La cual trabajaremos con la base de datos Datamart que ya está poblada por el proceso de Extracción, Transformación y Carga (ETL) que se ha realizado.

El siguiente paso es conectarnos a la base de datos con la cual está trabajando el análisis del negocio. La base de datos a utilizar es Datamart_PJ. Para eso realizamos un Nuevo origen de datos.

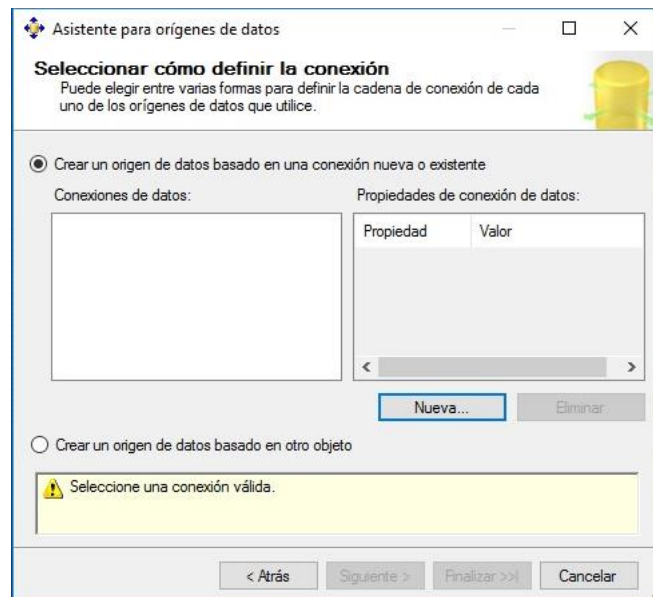
Figura 35: Nuevo Origen de datos



Fuente: Nueva origen de datos SSIS 2012

Elaboración: Ramos, 2018

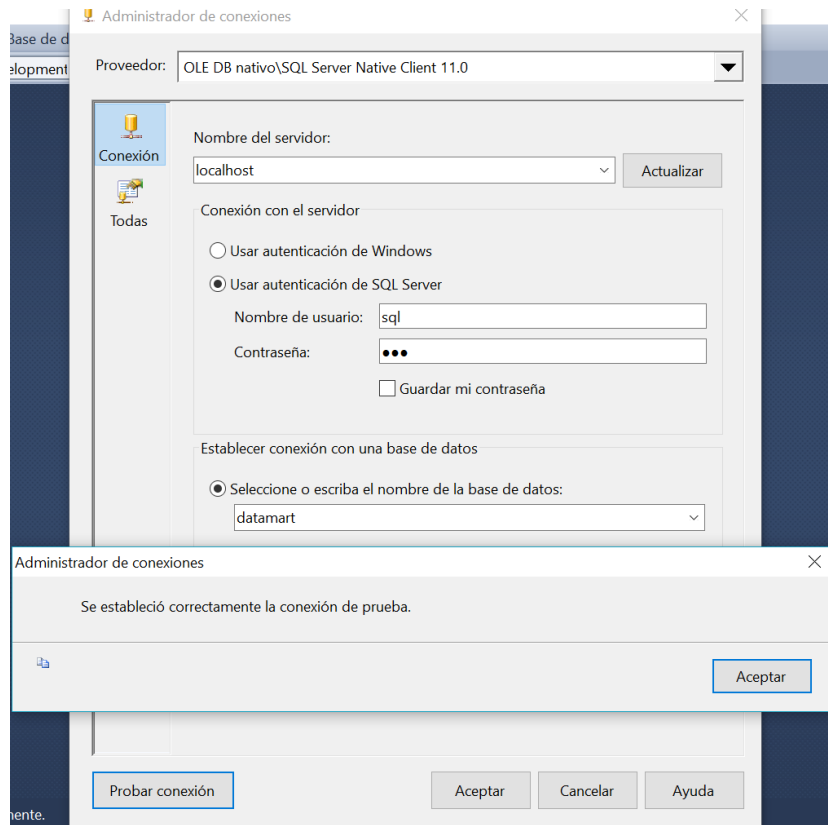
Figura 36: Definir una nueva conexión



Fuente: Definir una nueva conexión SSIS 2012

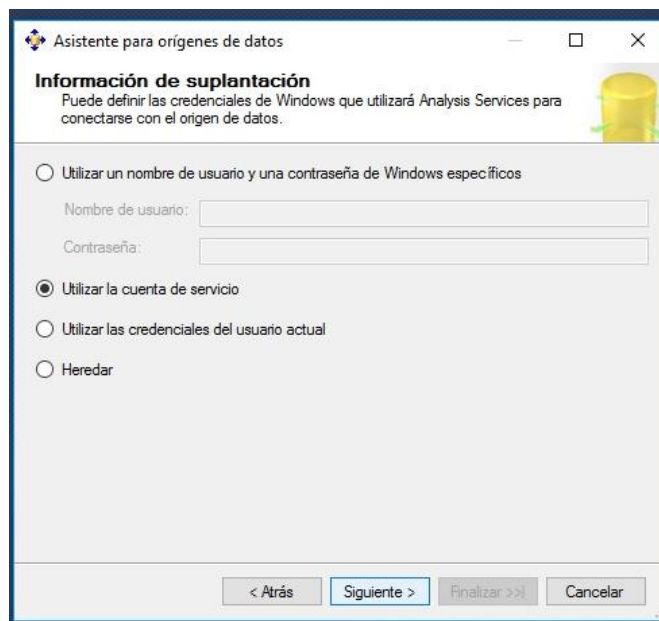
Elaboración: Propia

Figura 37: Administrador de conexiones



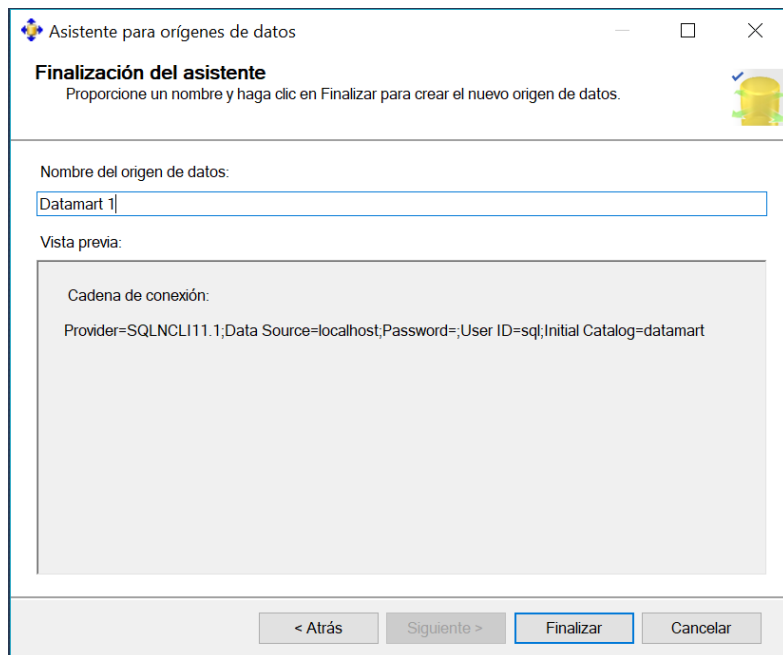
Fuente: Administrador de conexión SSIS 2012
Elaboración: Propia

Figura 38: Información de suplantación -Nueva origen de datos



Fuente: Información de suplantación SSIS 2012
Elaboración: Propia

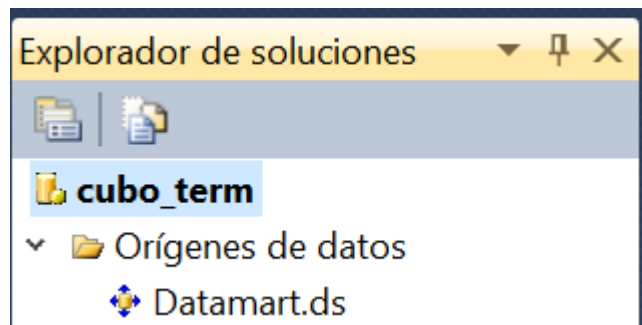
Figura 39: Finalización del asistente-Nueva origen de datos



Fuente: Finalización del asistente SSIS 2012

Elaboración: Propia

Figura 40: Origen de Datos

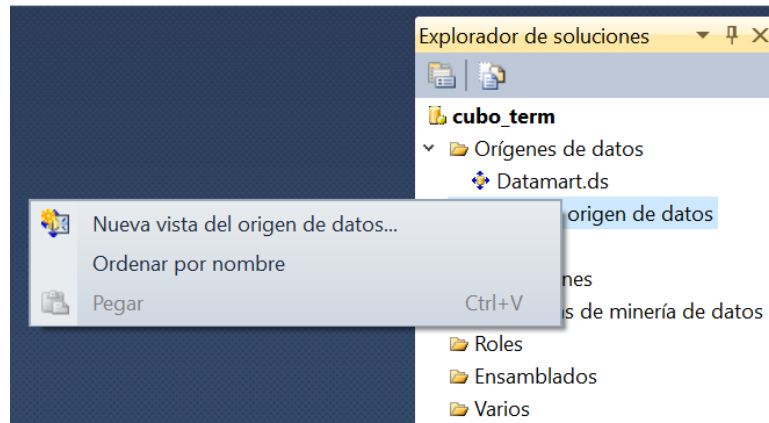


Fuente: Origen de datos SSIS 2012

Elaboración: Propia

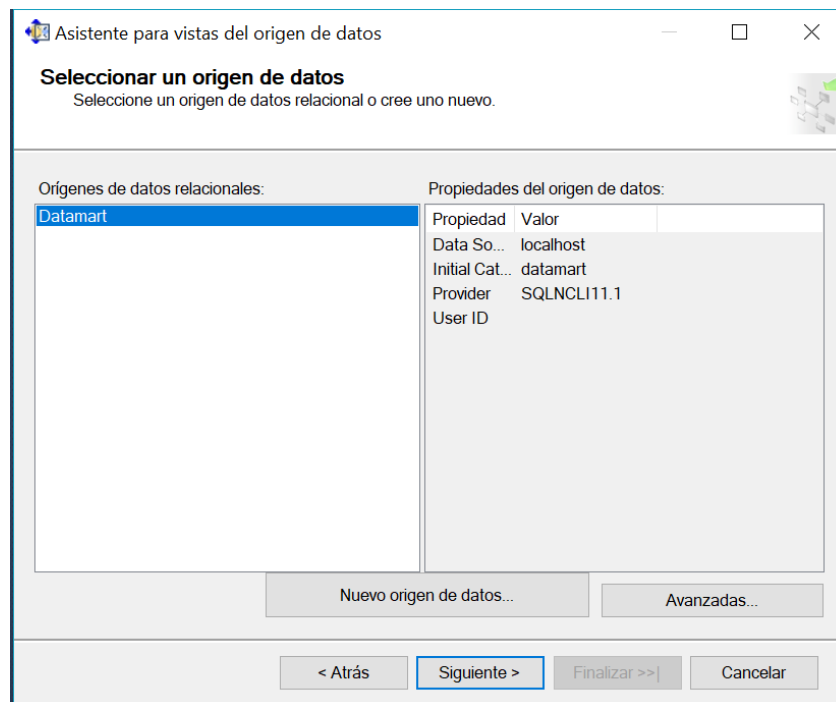
Después que se ha realizado la conexión con la base de datos, el siguiente paso es realizar las vistas del origen de datos.

Figura 41: Nueva vista del origen de datos



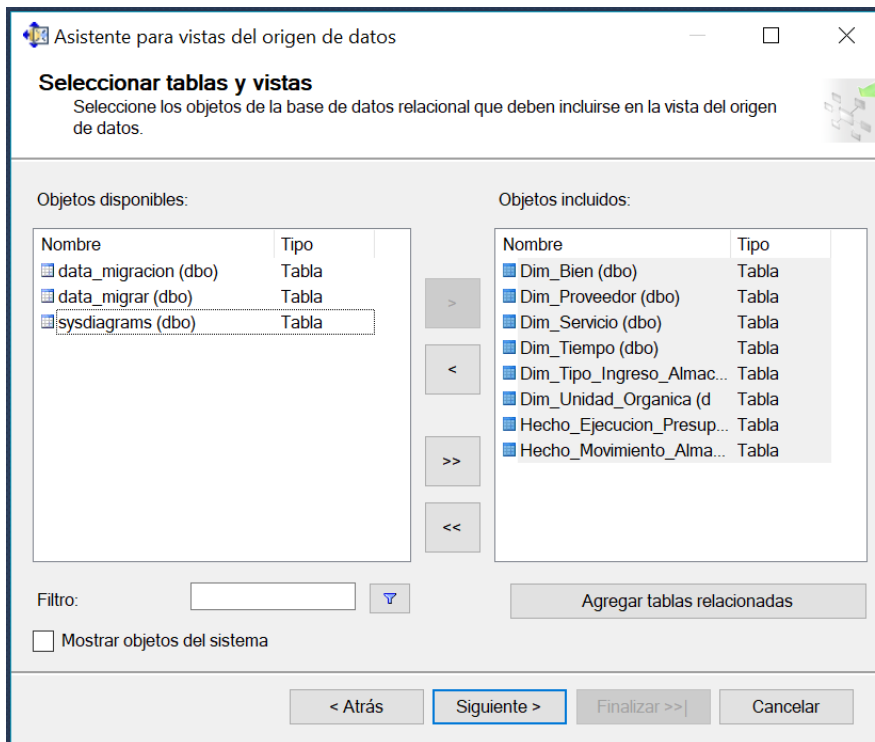
Fuente: Vistas del origen de datos SSIS 2012
Elaboración: Propia

Figura 42: Seleccionar un origen de datos



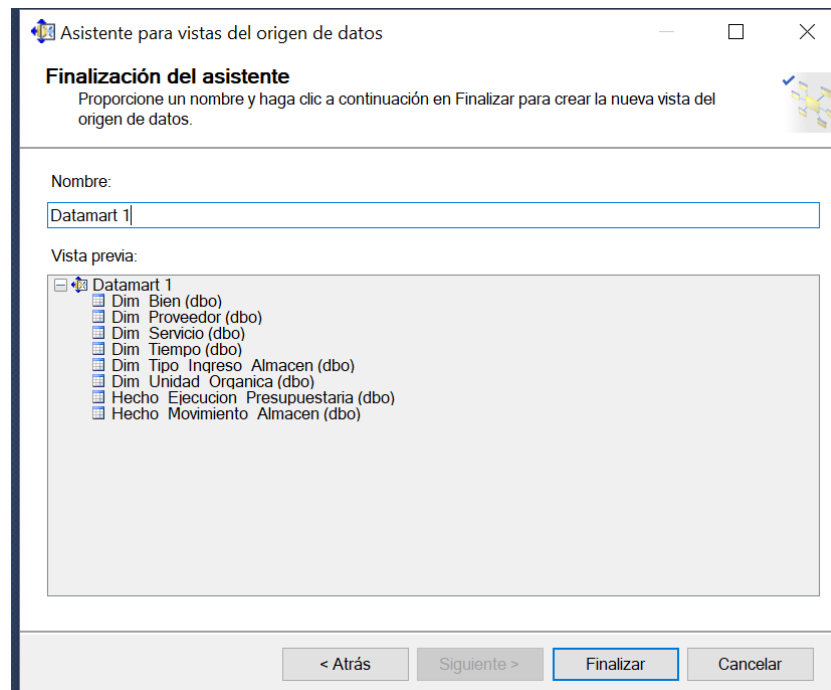
Fuente: Asistente para vistas del origen de datos SSIS 2012
Elaboración: Propia

Figura 43: Seleccionar tablas y vistas



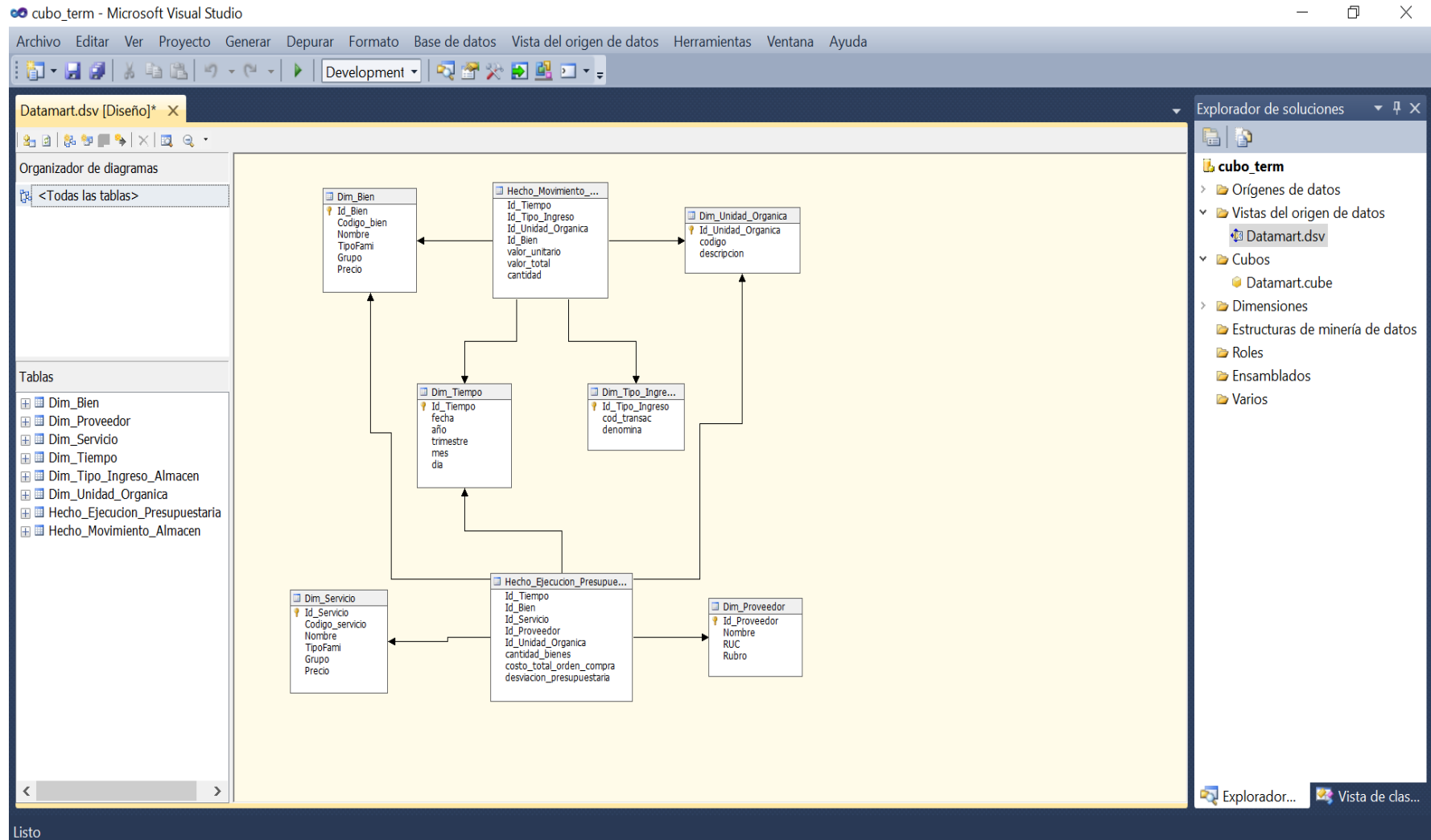
Fuente: Asistente para vistas del origen de datos SSIS 2012
Elaboración: Propia

Figura 44: Finalización del Asistente



Fuente: Asistente para vistas del origen de datos SSIS 2012
Elaboración: (RAMOS, 2018)

Figura 45: Vista de origen de datos

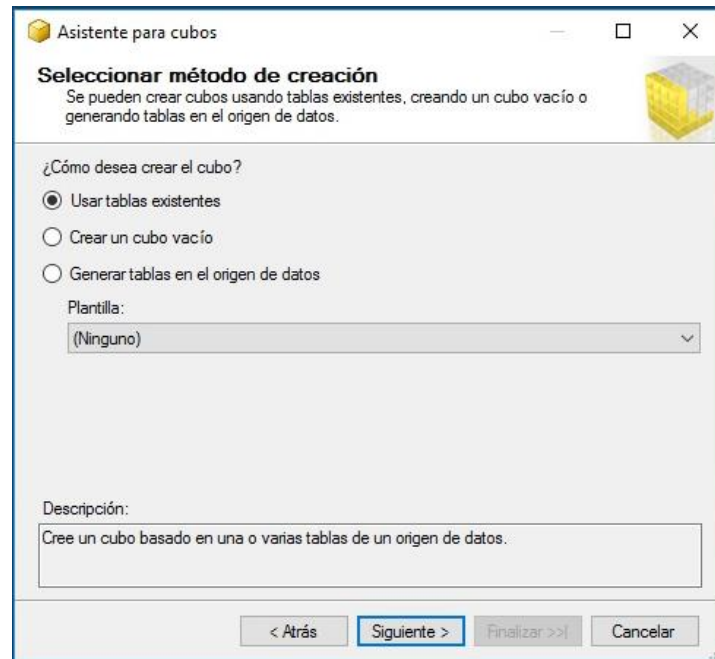


Fuente: Vistas del origen de datos SSIS 2012

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Después de haber creado e importado el origen de datos y la vista del origen de datos proseguimos con la creación de cubo

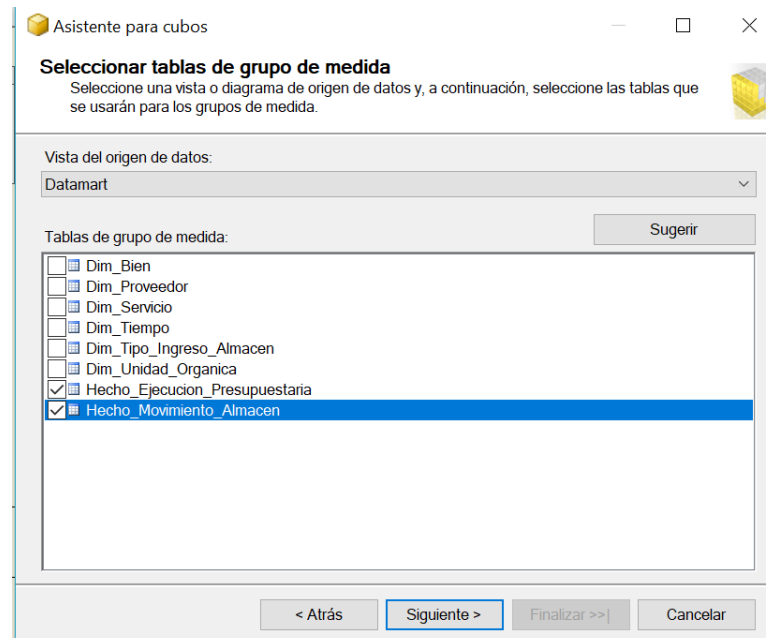
Figura 46: Seleccionar método de creación



Fuente: Asistente para cubos SSIS 2012

Elaboración: (RAMOS, 2018)

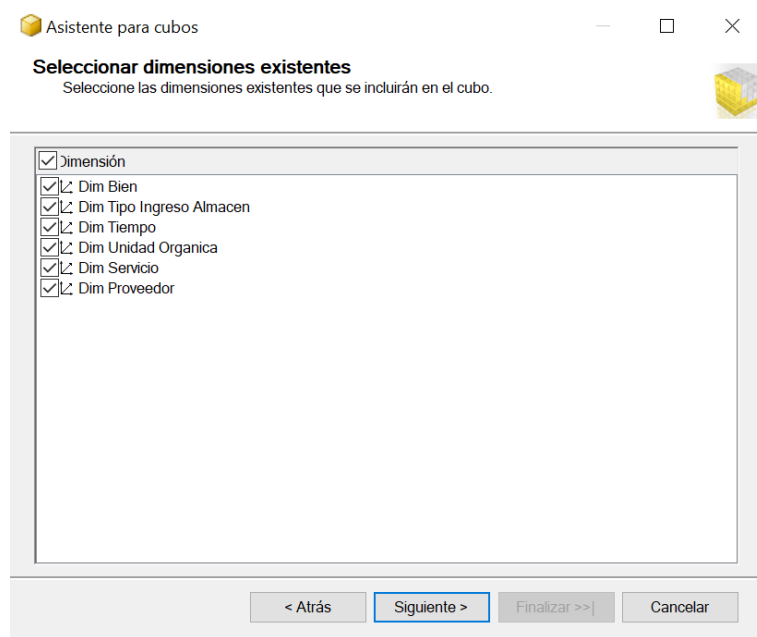
Figura 47: Seleccionar tablas de grupo de medida



Fuente: Asistente para cubos SSIS 2012

Elaboración: (RAMOS, 2018)

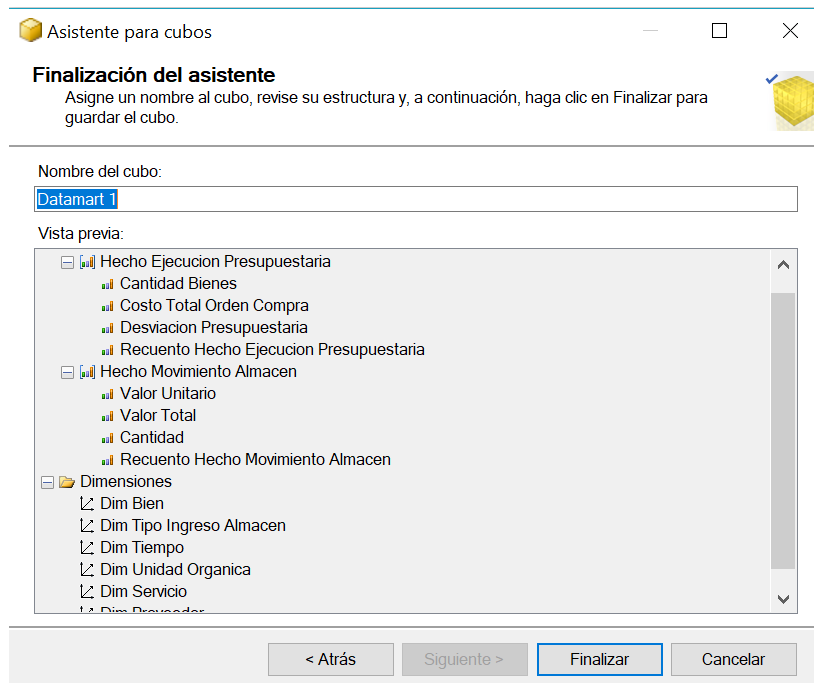
Figura 48: Seleccionar Dimensiones existentes



Fuente: Asistente para cubos SSIS 2012

Elaboración: (RAMOS, 2018)

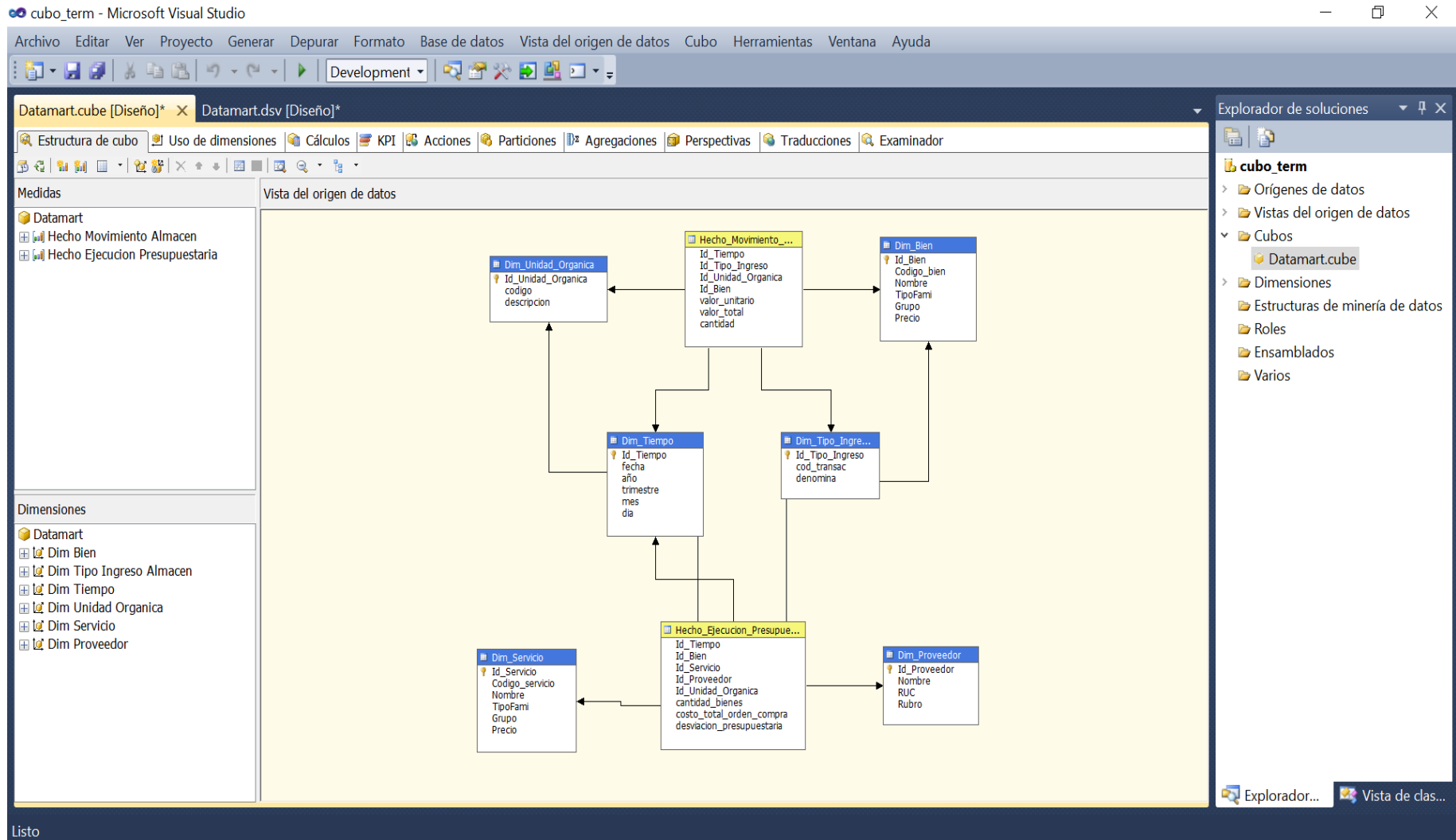
Figura 49: Seleccionar medidas



Fuente: Asistente para cubos SSIS 2012

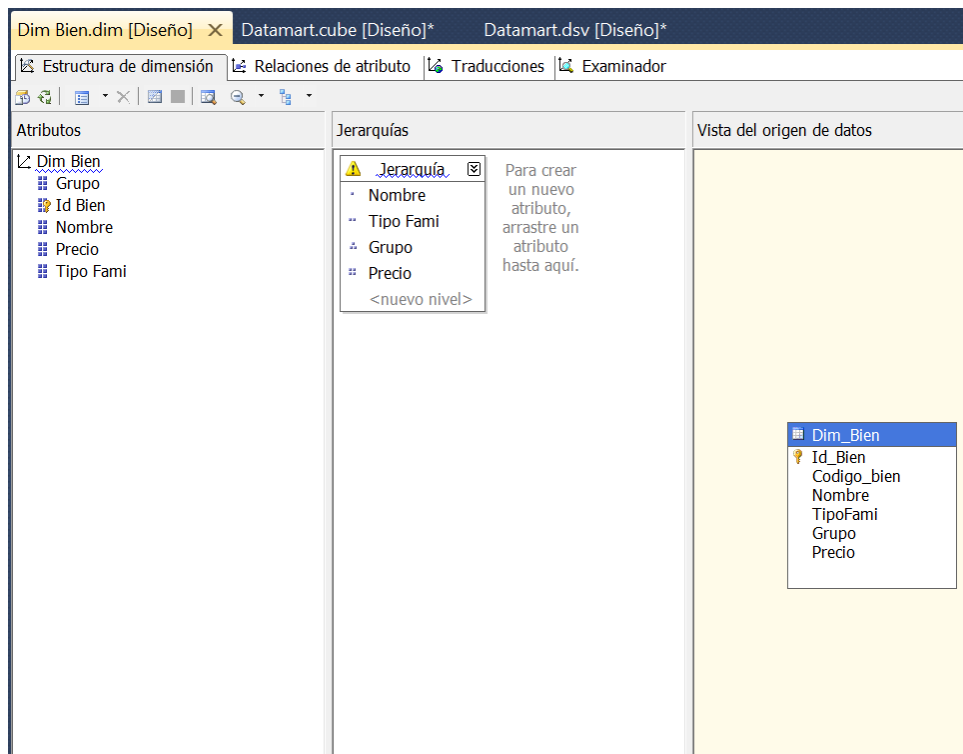
Elaboración: (RAMOS, 2018)

Figura 50: Vista de origen de datos



Fuente: Cubos SSIS 2012
Elaboración: (RAMOS, 2018)

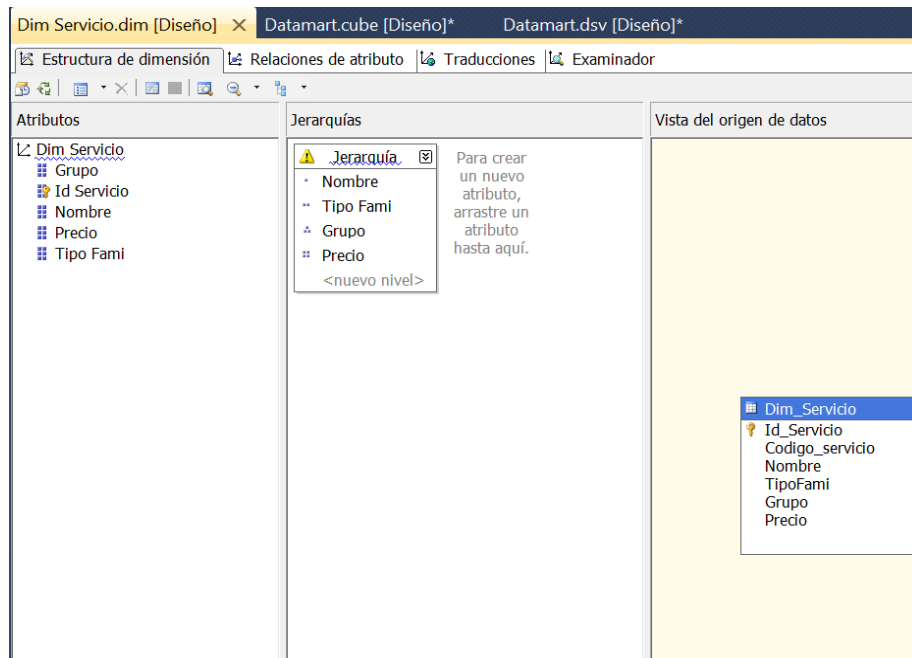
Figura 51: Jerarquía – Dim Bien



Fuente: Estructura de dimensión SSIS 2012

Elaboración: (RAMOS, 2018)

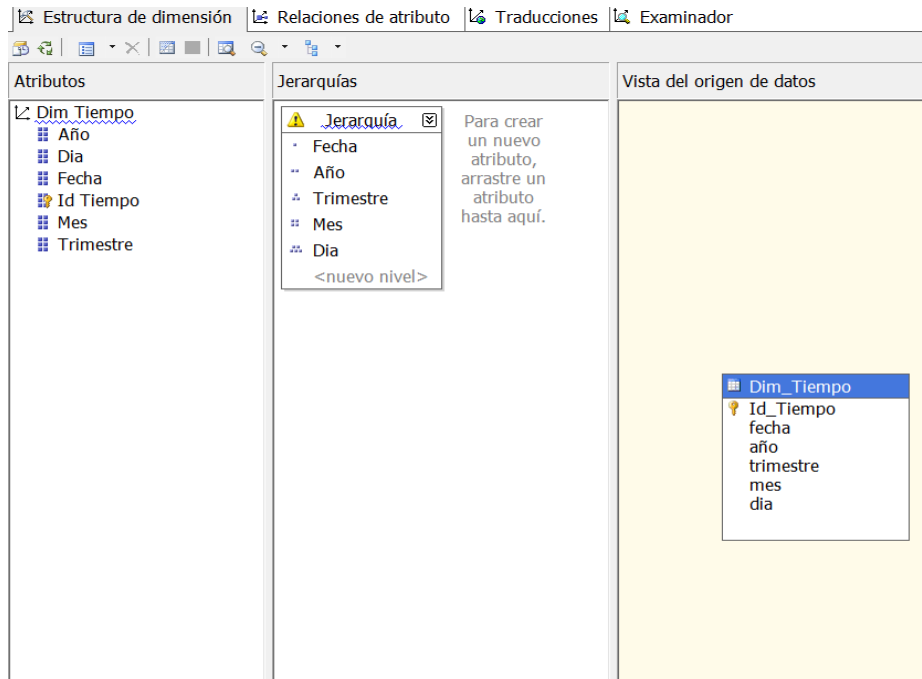
Figura 52: Jerarquía Dim_Servicios



Fuente: Estructura de dimensión SSIS 2012

Elaboración: (RAMOS, 2018)

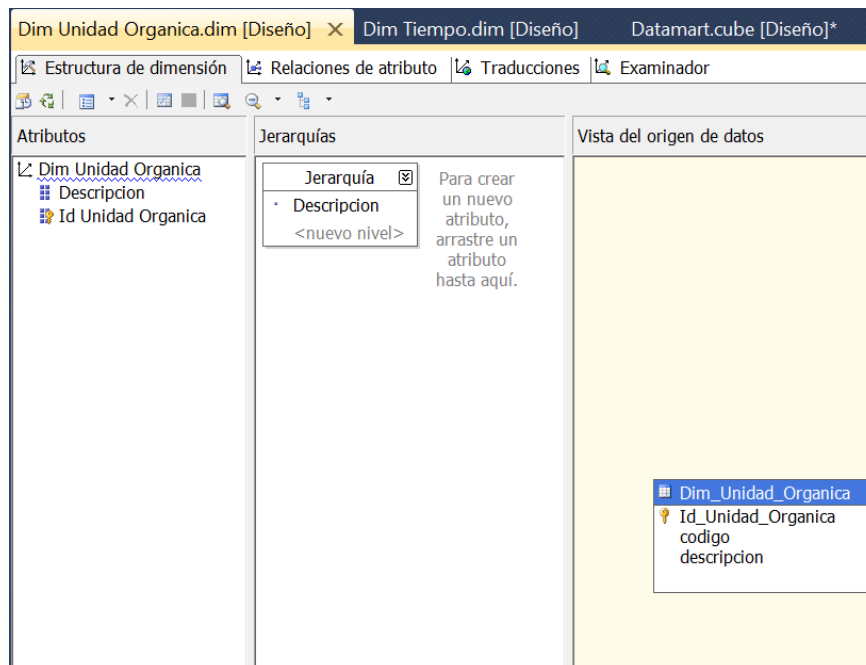
Figura 53: Jerarquía Dim_Tiempo



Fuente: Estructura de dimensión SSIS 2012

Elaboración: (RAMOS, 2018)

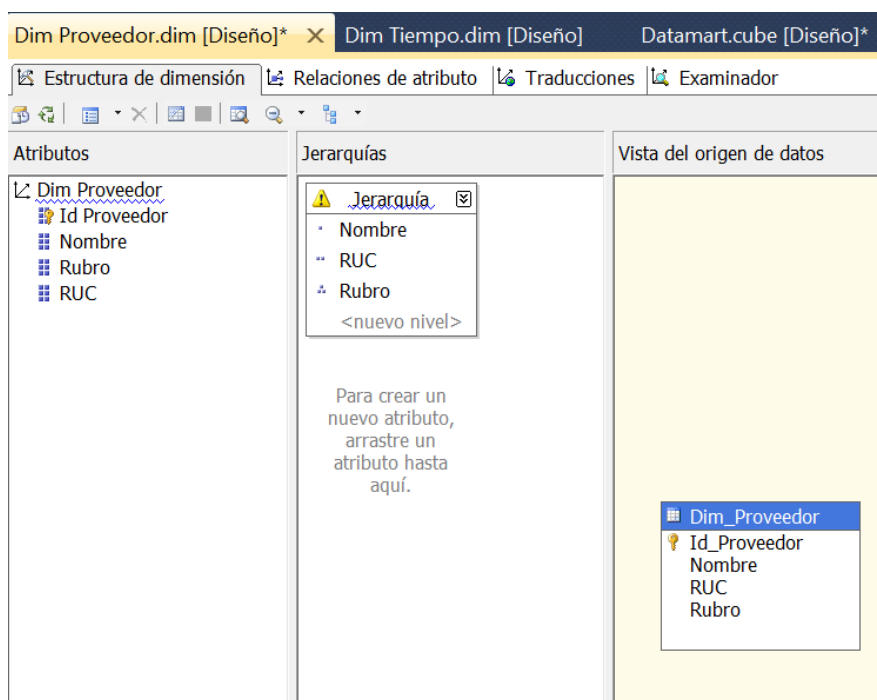
Figura 54: Jerarquía Dim_Unidad_Organica



Fuente: Estructura de dimensión SSIS 2012

Elaboración: (RAMOS, 2018)

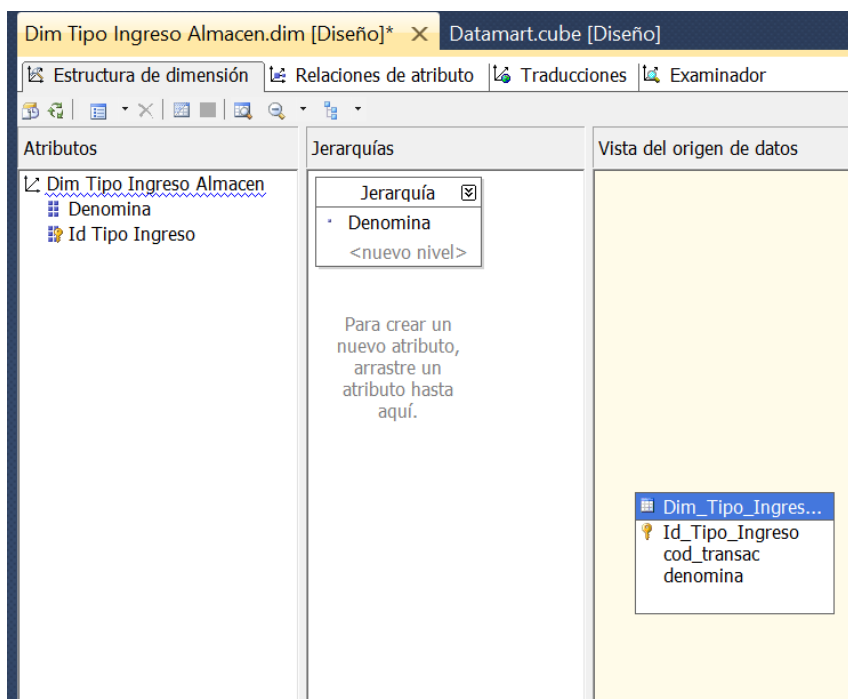
Figura 55: Jerarquía Dim_Proveedor



Fuente: Estructura de dimensión SSIS 2012

Elaboración: (RAMOS, 2018)

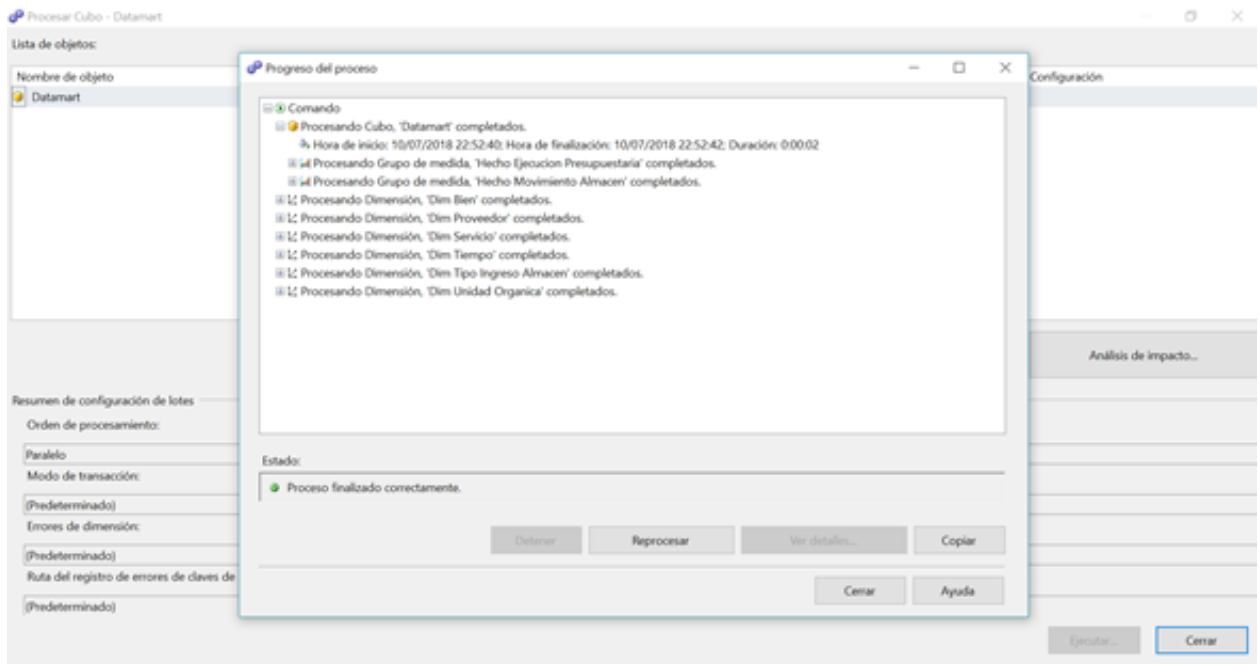
Figura 56: Jerarquía Dim_Tipo_Ingreso_Almacen



Fuente: Estructura de dimensión SSIS 2012

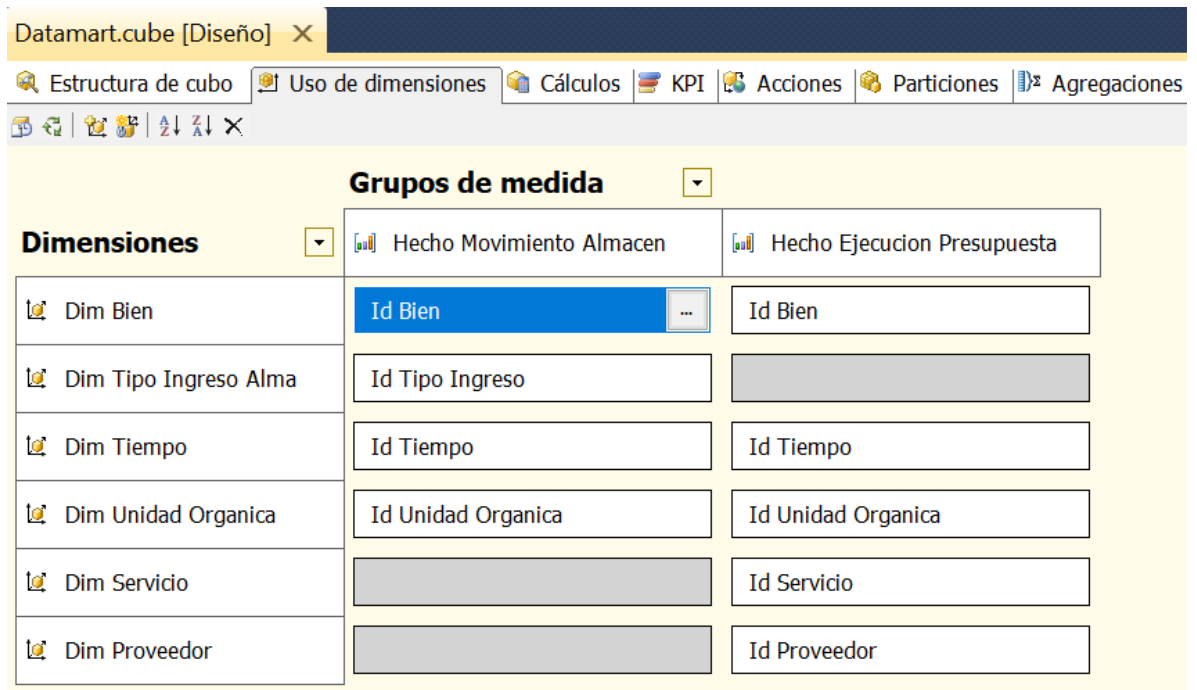
Elaboración: (RAMOS, 2018)

Figura 57: Proceso del cubo



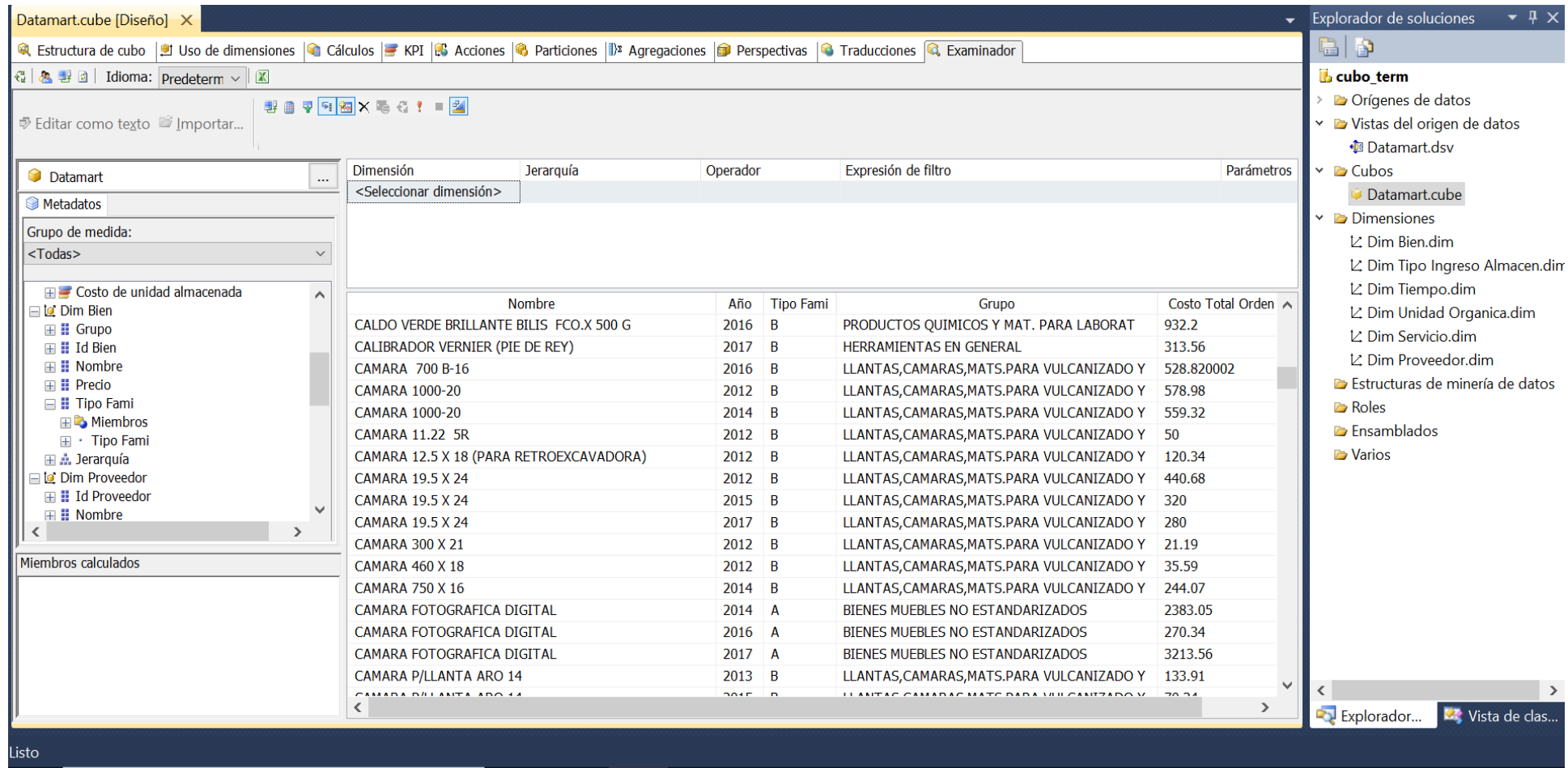
Fuente: Cubos SSIS 2012
Elaboración: (RAMOS, 2018)

Figura 58: Sincronizar Dimensiones



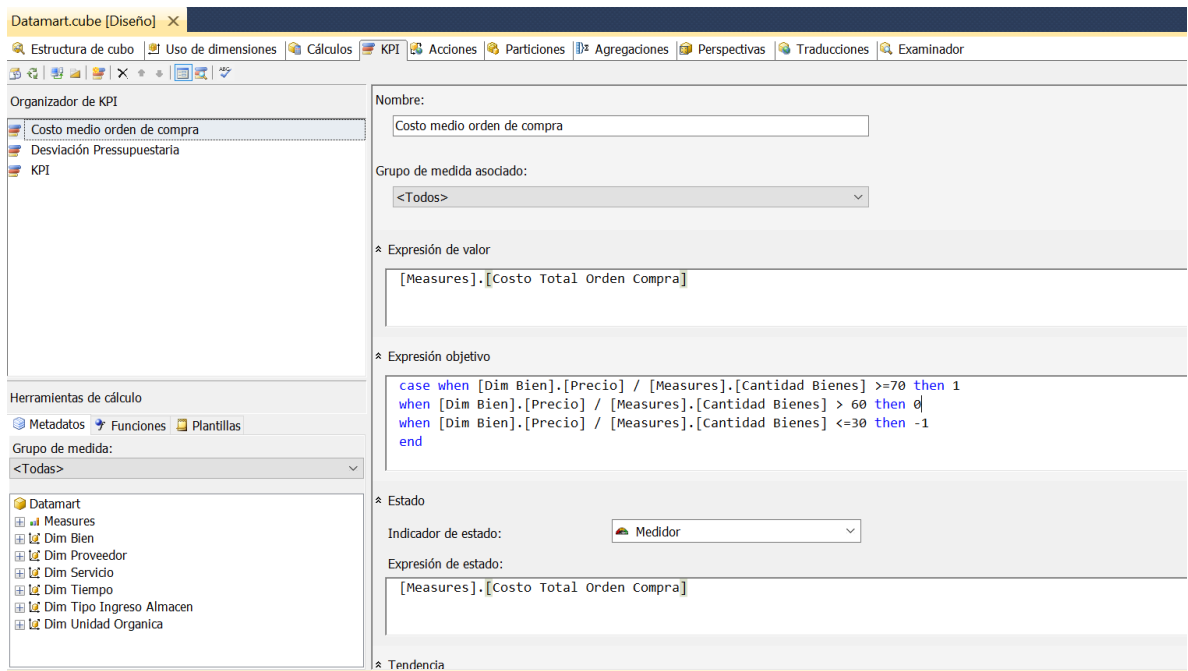
Fuente: Cubos SSIS 2012
Elaboración: (RAMOS, 2018)

Figura 59: Ejemplo de costos de bienes adquiridos



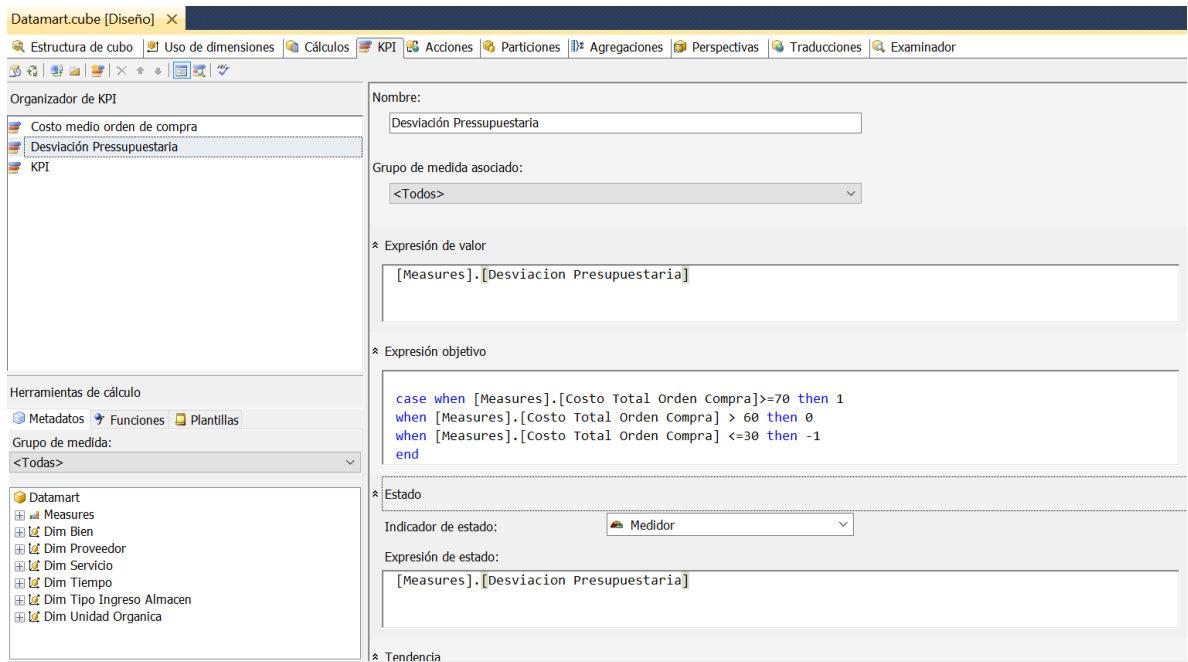
Fuente: Cubos SSIS 2012
 Elaboración: (RAMOS, 2018)

Figura 60: Medición de KPI's Costo Medio Orden de Compra



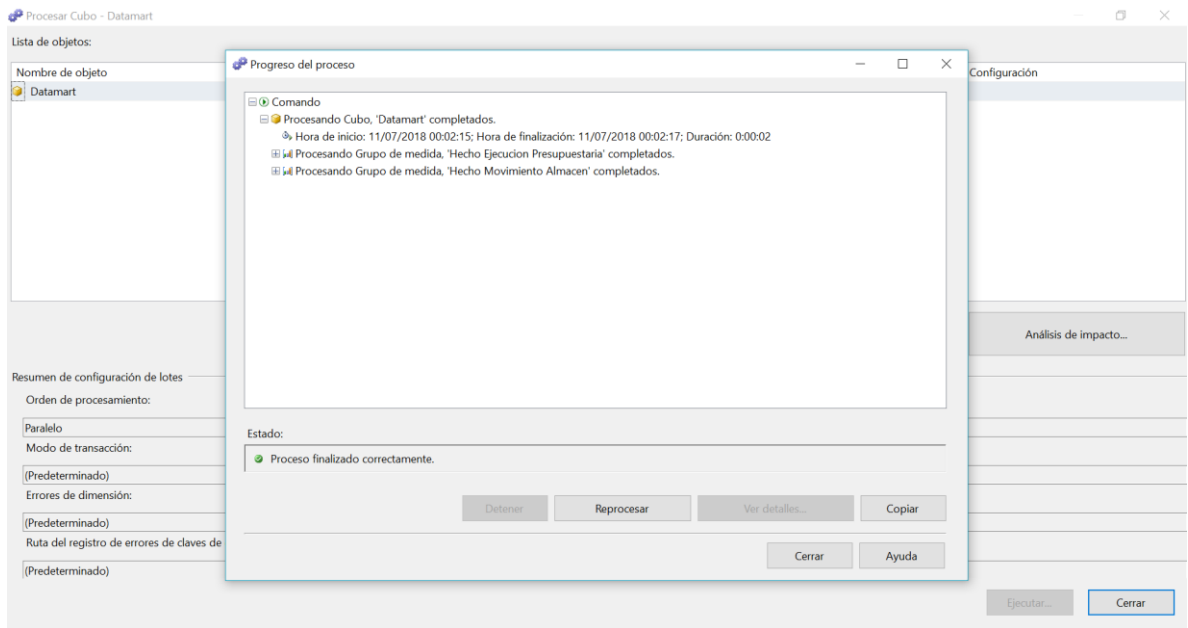
Fuente: Cubos SSIS 2012
Elaboración: (RAMOS, 2018)

Figura 61: Medición de KPI's



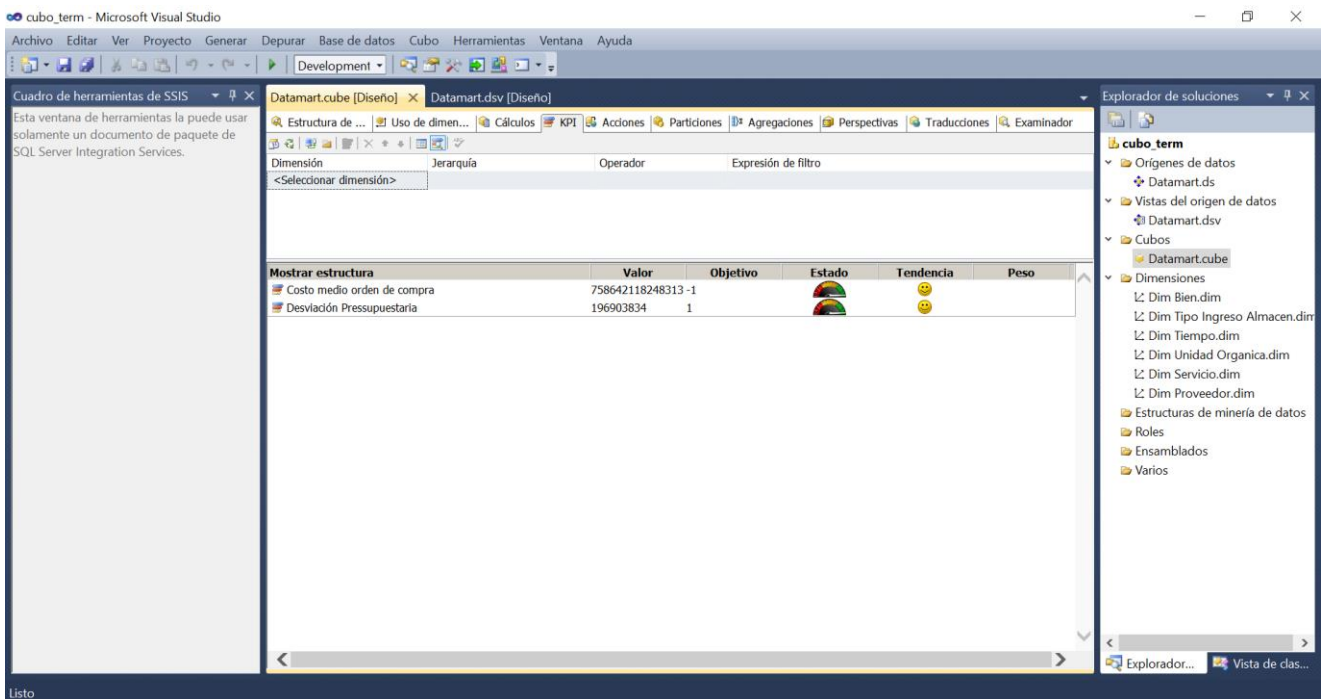
Fuente: Cubos SSIS 2012
Elaboración: (RAMOS, 2018)

Figura 62: Procesamiento de los KPI's



Fuente: Cubos SSIS 2012
Elaboración: (RAMOS, 2018)

Figura 63: Medición de los KPI's

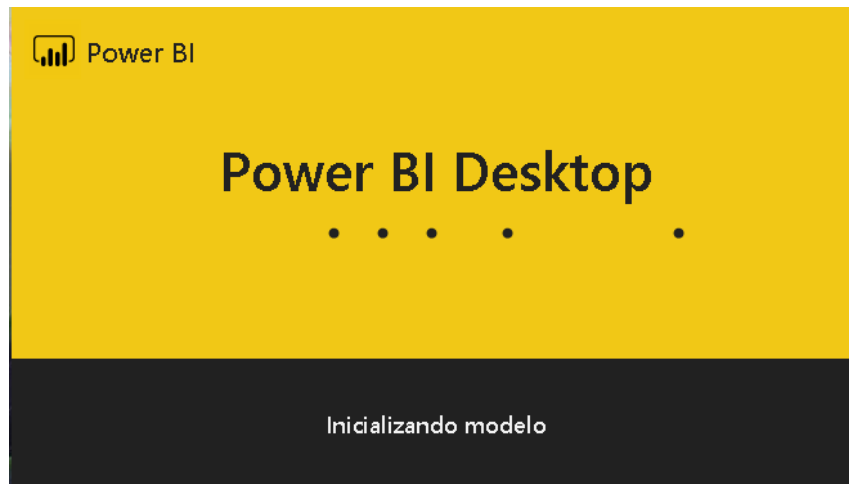


Fuente: Cubos SSIS 2012
Elaboración: (RAMOS, 2018)

7.2. Reportes de la Aplicación de BI

Para la realización de reportes de los cubos se van a realizar mediante la herramienta de Microsoft, para el análisis de Inteligencia de Negocio que es Power BI.

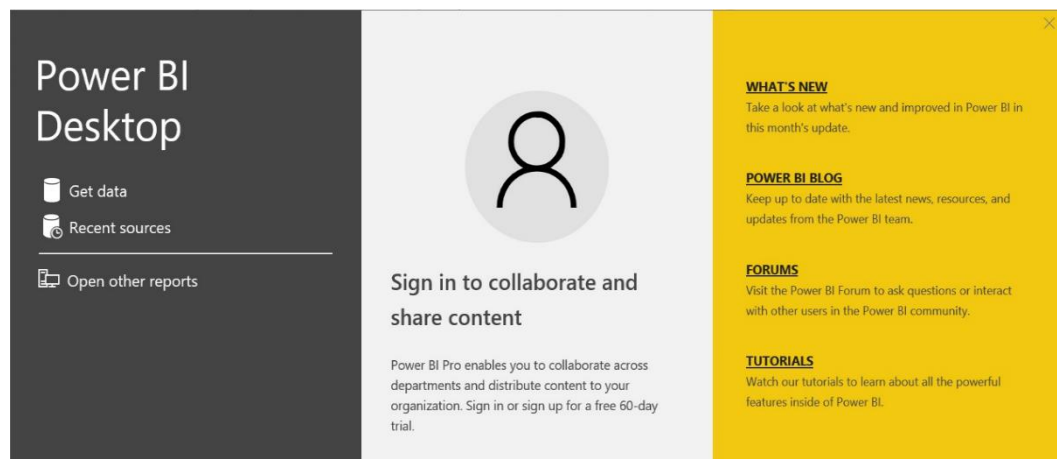
Figura 64: Power BI



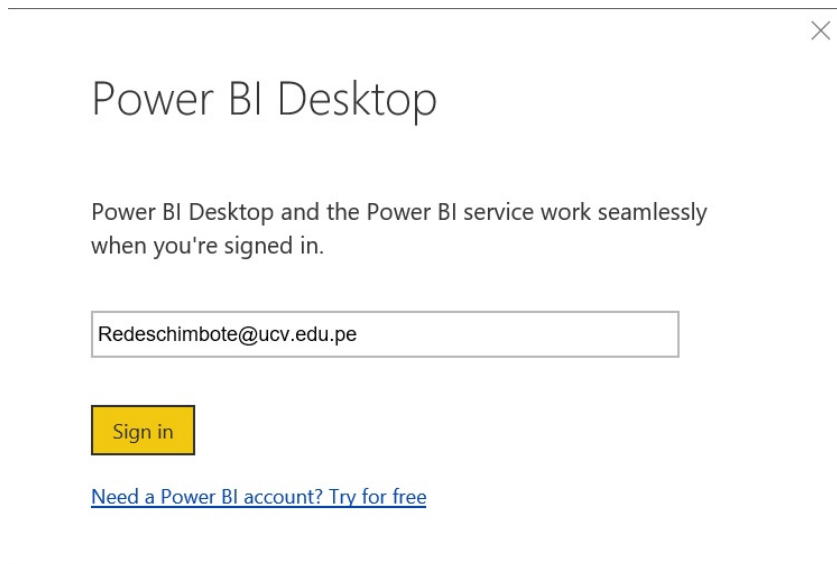
Fuente: Power BI
Elaboración: Propia

Nos logiamos a nuestra Power BI, nos abrirá el entorno de desarrollo, para que después poder conectarnos a nuestro respectivo cubo y continuar con la creación de los reportes.

Figura 65: Login de Power BI



Fuente: Power BI
Elaboración: (RAMOS, 2018)



Fuente: Power BI

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Hacemos una conexión con nuestro Cubo desde Power BI.

Figura 66: Analysis Services de Power BI

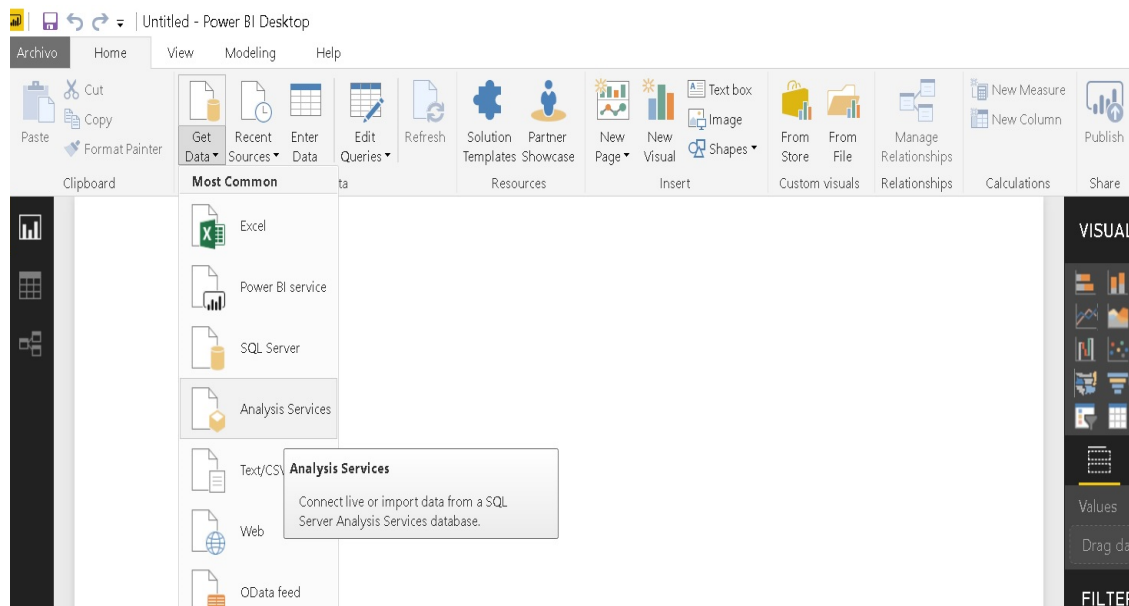
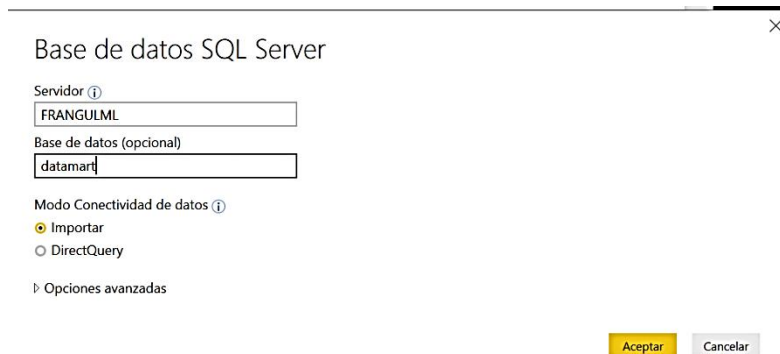
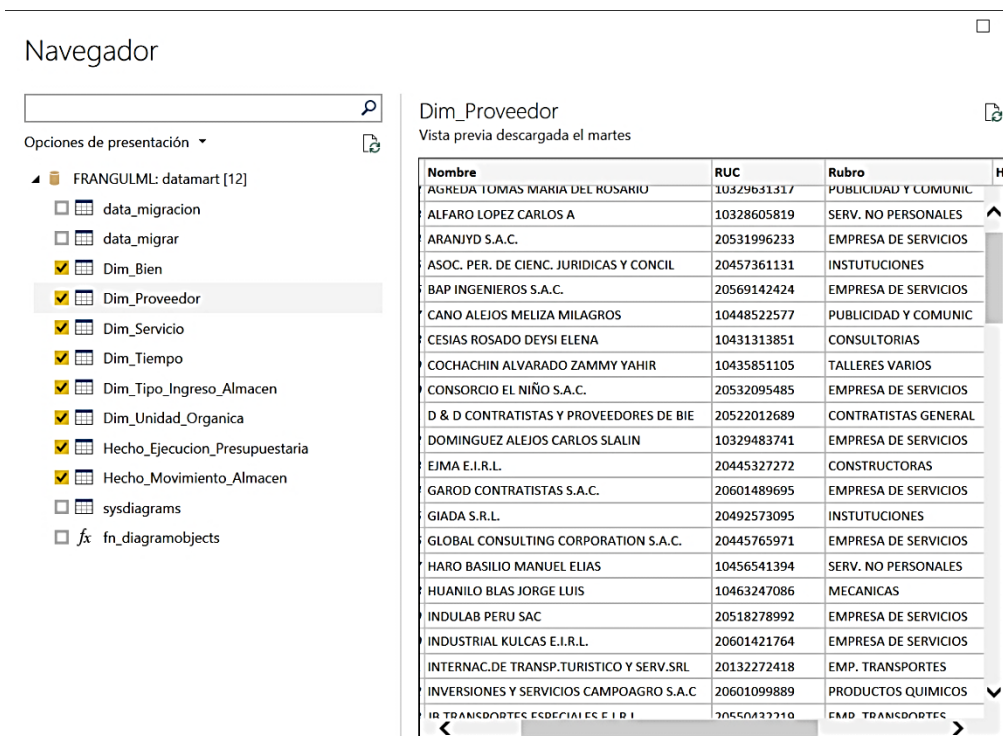


Figura 67: Analysis Services de Power BI



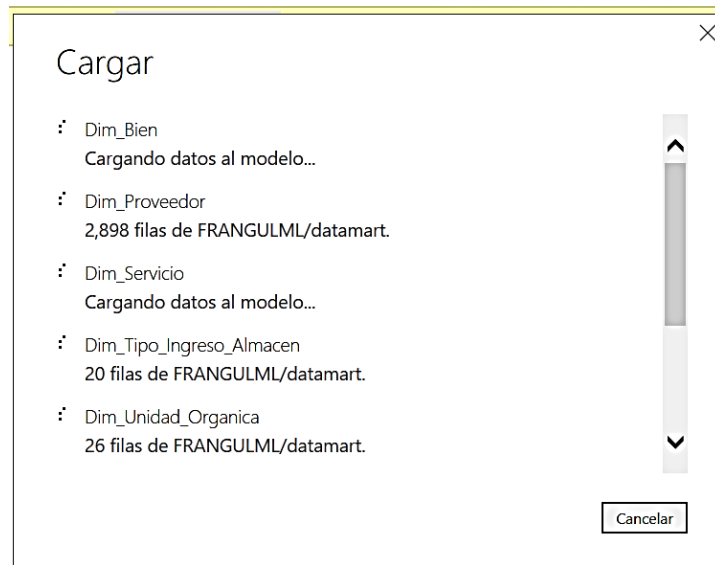
Fuente: Power BI
Elaboración: (RAMOS, 2018)

Figura 68: Navegador de Power BI



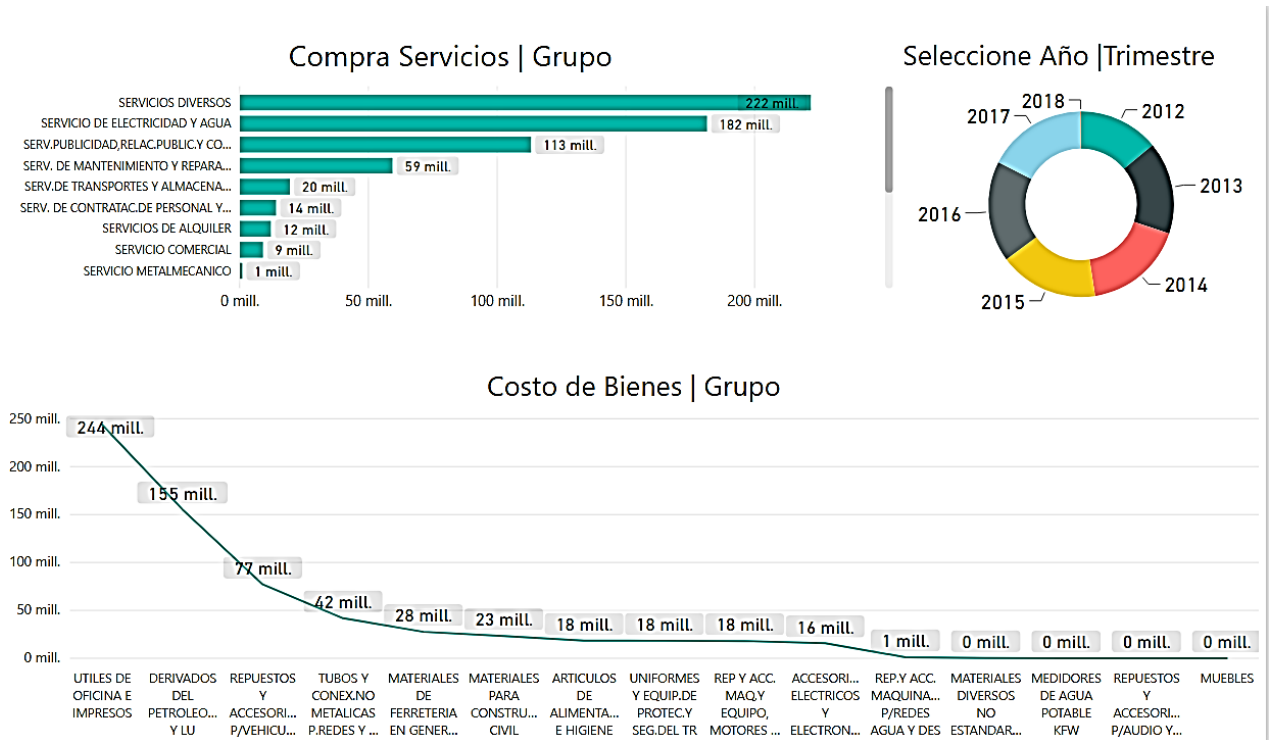
Fuente: Power BI
Elaboración: (RAMOS, 2018)

Figura 69: Carga de las tablas de Cubo de Power Bi



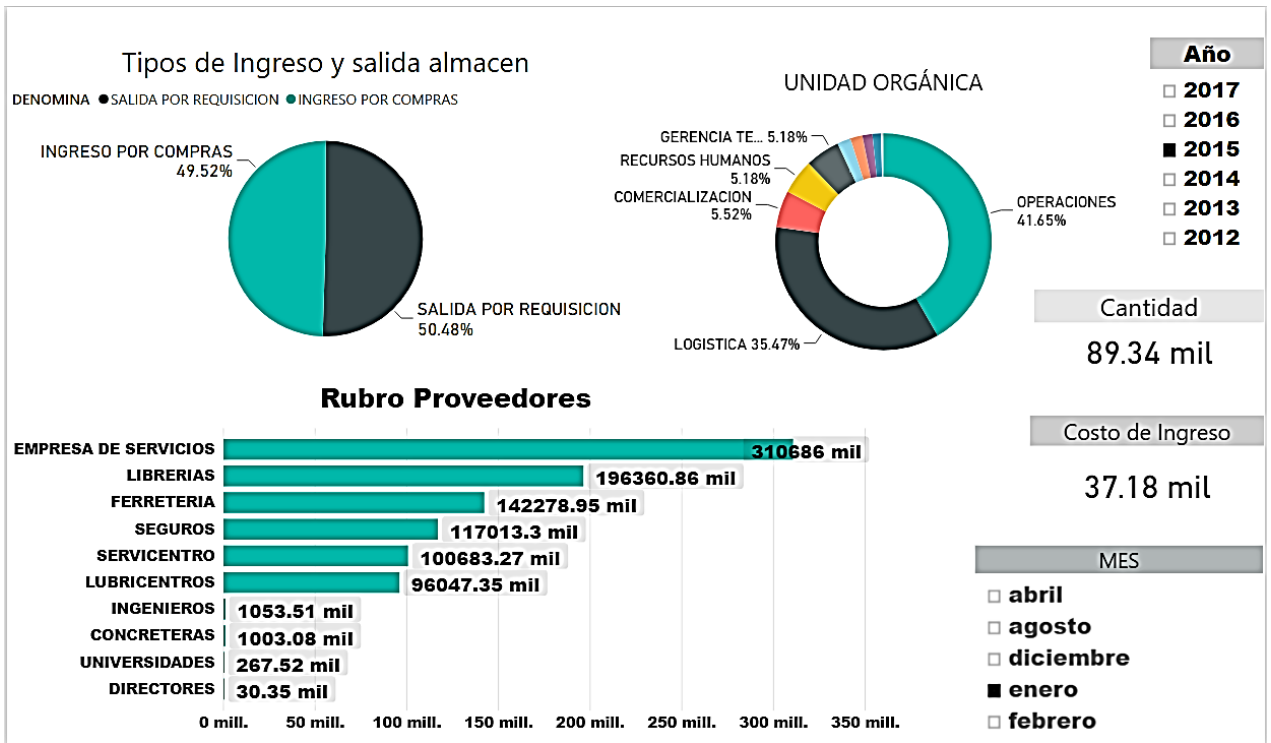
Fuente: Power BI
Elaboración: (RAMOS, 2018)

Figura 70: Reporte Estadístico del Data mart



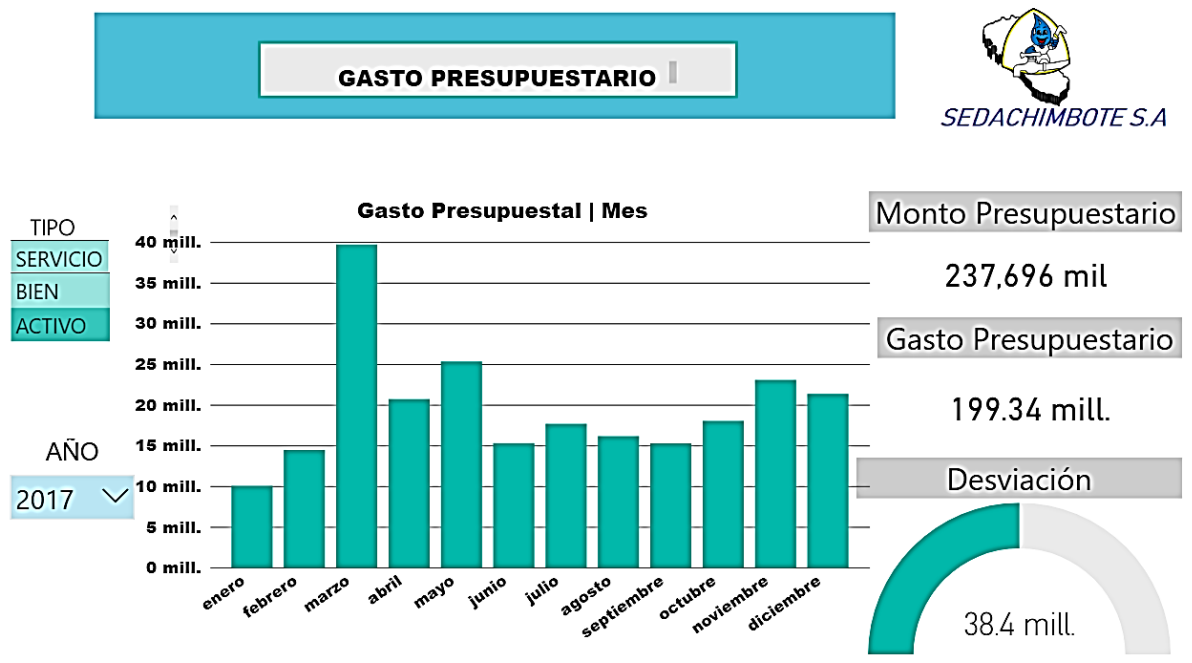
Fuente: Power BI
Elaboración: (RAMOS, 2018)

Figura 71: Reporte Estadístico Data Mart



Fuente: Power BI
 Elaboración: (RAMOS, 2018)

Figura 72: Reporte Estadístico Data Mart



Fuente: Power BI
 Elaboración: (RAMOS, 2018)

Anexo 8: Plan de Prueba

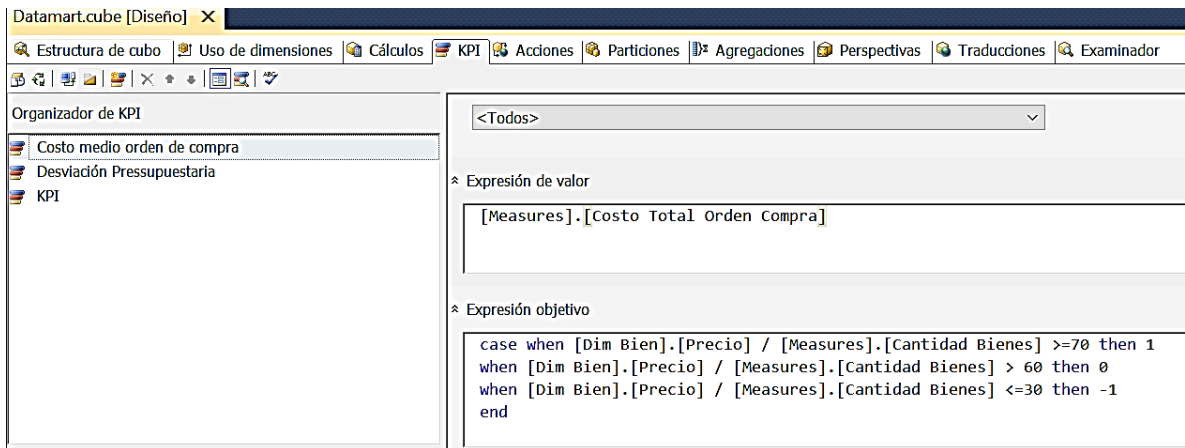
A continuación se mostrara la especificación de los casos de prueba de la tabla de Hecho_Ejecucion_Presupuestal

1. Caso de Hecho_Ejecucion_Presupuestal
 - 1.1.Caso de Prueba

Tabla 71: *Caso de Prueba Hecho_Ejecucion_Presupuestal*

CASO DE PRUEBA			
Objeto a analizar del caso de prueba:			
Proceso ETL y el Data Mart			
Objetivo del caso de prueba:			
Verificar que la tabla Hecho_Ejecucion_Presupuestal sea correctamente cargada por medio del ETL teniendo como fuente la tabla de Dim_Bien.			
Pre-requisitos del caso de prueba:			
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de la BD Fuente. • BD Intermedia creada. • BD Datamart creada. 			
Parámetro requerido:			
<ul style="list-style-type: none"> • Total de Ejecucion presupuestaria 			
Datos de Entrada:			
<ul style="list-style-type: none"> • Tabla Bien • Tabla Tiempo • Tabla Servicio • Tabla Proveedor • Tabla Unidad Orgánica 			
Función a probar	Acción	Resultado esperado	Resultado Obtenido
Coincidir el total de registro por tabla de la BD transaccional y el Data Mart.	Ejecutar el ETL	La tabla Hecho_Ejecucion Presupuestaria tienen la misma cantidad de datos que las dimensiones relacionadas.	Se pobló correctamente los datos.

Tabla 72: Prueba de CASE Ejecución Presupuestal



Fuente: Cubos SSIS 2012

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Tabla 73: Resultado del case Ejecución Presupuestal

Dimensión	Jerarquía	Operador	Expresión de filtro	Valor	Objetivo	Estado	Tendencia
<Seleccionar dimensión>							
Mostrar estructura							
Costo medio orden de compra				758642118248311	-1		

Fuente: Cubos SSIS 2012

Elaboración: (RAMOS, 2018)


Tabla 74: Resultado del CASE desde el Datamart

Nombre	Año	Tipo Fami	Grupo	Costo Total Orden
CALDO VERDE BRILLANTE BILIS FCO.X 500 G	2016	B	PRODUCTOS QUIMICOS Y MAT. PARA LABORAT	932.2
CALIBRADOR VERNIER (PIE DE REY)	2016	B	HERRAMIENTAS EN GENERAL	313.56
CAMARA 700 B-16	2016	B	LLANTAS,CAMARAS,MATS.PARA VULCANIZADO Y	528.820002
CAMARA 1000-20	2012	B	LLANTAS,CAMARAS,MATS.PARA VULCANIZADO Y	578.98
CAMARA 1000-20	2014	B	LLANTAS,CAMARAS,MATS.PARA VULCANIZADO Y	559.32
CAMARA 11.22 5R	2012	B	LLANTAS,CAMARAS,MATS.PARA VULCANIZADO Y	50
CAMARA 12.5 X 18 (PARA RETROEXCAVADORA)	2012	B	LLANTAS,CAMARAS,MATS.PARA VULCANIZADO Y	120.34
CAMARA 19.5 X 24	2015	B	LLANTAS,CAMARAS,MATS.PARA VULCANIZADO Y	440.68
CAMARA 19.5 X 24	2017	B	LLANTAS,CAMARAS,MATS.PARA VULCANIZADO Y	320
CAMARA 300 X 21	2012	B	LLANTAS,CAMARAS,MATS.PARA VULCANIZADO Y	280
CAMARA 460 X 18	2012	B	LLANTAS,CAMARAS,MATS.PARA VULCANIZADO Y	21.19
CAMARA 460 X 18	2012	B	LLANTAS,CAMARAS,MATS.PARA VULCANIZADO Y	35.59
CAMARA 750 X 16	2014	B	LLANTAS,CAMARAS,MATS.PARA VULCANIZADO Y	244.07
CAMARA FOTOGRAFICA DIGITAL	2014	A	BIENES MUEBLES NO ESTANDARIZADOS	2383.05
CAMARA FOTOGRAFICA DIGITAL	2016	A	BIENES MUEBLES NO ESTANDARIZADOS	270.34
CAMARA FOTOGRAFICA DIGITAL	2017	A	BIENES MUEBLES NO ESTANDARIZADOS	3213.56
CAMARA P/LLANTA ARO 14	2013	B	LLANTAS,CAMARAS,MATS.PARA VULCANIZADO Y	133.91
CAMARA P/LLANTA ARO 14	2015	B	LLANTAS,CAMARAS,MATS.PARA VULCANIZADO Y	70.24

Fuente: Cubos SSIS 2012

Elaboración: (RAMOS, 2018)

Anexo 9: Acta de originalidad de tesis

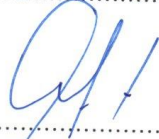
 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018
--	--	--

Yo, Mg. ADOLFO HANS VEGA FAJARDO Docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Chimbote, revisor (a) de la tesis titulada:

“IMPLEMENTACION DE UN DATA MART PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES DEL AREA DE LOGISTICA DE SEDACHIMBOTE S.A.”, del (de la) estudiante Franco Stuart Ramos Girón, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 28% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito(a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Cesar Vallejo.

Lugar y Fecha: 12 de Julio . Nvo Chimbote



Firma

MG. ADOLFO HANS VEGA FAJARDO

DNI: 00515273

Anexo 10: Formulario de autorización para la publicación electrónica de tesis



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

**FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA
PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS**

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Ramos Girón Franco Stuart

D.N.I. : .70207528

Domicilio : La libertad – Tupac Amaru #153

Teléfono : Fijo : 357713 Móvil : 946385379

E-mail : francostuart95@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería de Sistemas

Carrera : Ingeniería de Sistemas.

Título : Ingeniero de Sistemas

Tesis de Post Grado

Maestría

Grado :

Mención :

Doctorado



[Handwritten signature]

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Ramos Girón Franco Stuart

Título de la tesis:

"Implementación de un Datamart para mejorar la toma de decisiones del área de logística de Sedachimbote S.A"

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : *[Handwritten signature]*

Fecha: 27/02/2019

Anexo 11: Formulario de autorización de la versión final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

EP DE INGENIERIA DE SISTEMAS

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

RAMOS GIRÓN FRANCO STUART

INFORME TÍTULADO:

“IMPLEMENTACION DE UN DATAMART PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES DEL AREA DE LOGISTICA DE SEDACHIMBOTE S.A”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

SUSTENTADO EN FECHA: 12/07/18

NOTA O MENCIÓN: Dieciocho (18)



[Handwritten signature]
Ing. Jorge Rodríguez Rodríguez
Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN