



Universidad de la Defensa Nacional
Centro Regional Universitario Córdoba - IUA
INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

INGENIERIA DE SISTEMAS

PROYECTO DE GRADO (PLAN 97)

“Reingeniería de un DataWareHouse”

Alumnos: Mira, Walter

Docente Tutor: Meloni, Brenda

ÍNDICE

1) DEDICATORIA.....	8
2) AGRADECIMIENTOS	9
3) RESUMEN	10
4) GLOSARIO.....	11
5) OBJETIVOS.....	12
6) ALCANCE.....	12
7) INTRODUCCIÓN.....	13
8) MARCO TEÓRICO.....	14
8.1) Reingeniería de Procesos	14
8.1.1) Introducción.....	14
8.1.2) Antecedentes.....	15
8.1.3) Aplicaciones	16
Reingeniería de Tiempo.....	16
Bio Reingeniería.....	16
Reingeniería en Recursos Humanos	16
Reingeniería de Negocios	16
8.1.4) Proceso de Implementación	17
Elegir el Proceso a rediseñar	17
Identificar los resultados deseados	17
Relevar situación actual	17
Escribir un diagrama de flujo del proceso actual.....	17
Rediseñar el proceso.....	17
¿Qué otra cosa se podría o se debería hacer?	18
Identificar las variables de proceso y los puntos de control.....	18
Asignar responsabilidades	18
Elegir indicadores de gestión	18
Escribir procedimiento.....	18
Implementar y evaluar.....	18
8.1.5) Metodologías de Implementación	19
OAR ("OPTIONS ANALYSIS FOR REINGENEERING")	19

Modelo Cíclico	20
Reingeniería según Somerville.....	20
Unión de dominios de la Tecnología con los dominios del Negocio.	21
8.2) DataWareHouse	22
8.2.1) Introducción.....	22
8.2.2) Antecedentes.....	24
8.2.3) Aplicaciones	25
Sistema de Marketing.....	25
Análisis de Riesgo Financiero.....	25
Otras Aplicaciones	25
8.2.4) Procesos de Implementación.....	26
8.2.5) Metodología de Implementación	27
Top Down	27
Bottom Up	27
Estrella.....	28
Copo de Nieve	29
9) ANÁLISIS DE LOS PROCESOS EXISTENTES.....	30
9.1) Entrevistas.....	30
9.1.1) Objetivo	30
9.1.2) Áreas	30
9.1.3) Entrevistados	30
9.1.4) Entrevistadores.....	31
10) PROPUESTA DEL NUEVO DW	32
10.1) Reingeniería	32
10.1.1) Que se a Incremental	32
10.1.2) Mejorar la performance del equipo donde se ejecutan los procesos	32
10.1.3) Evaluación de ETL.....	33
11) ANÁLISIS DEL DW	34
11.1) Etapa de Justificación.....	34
11.1.1) Estimación de Casos del Negocio.....	34
11.1.2) Estimación de Costos	35
11.2) Etapa de Planeamiento	36
11.2.1) Infraestructura Organizacional	36
11.2.2) Planeamiento del Proyecto.....	36

11.2.2.1)	Plan de Fases	37
11.2.3)	Recursos del Proyecto	37
	Plan de Provisión de personal	37
	Plan de Entrenamiento.....	37
11.2.4)	Plan de monitoreo y supervisión del proyecto	37
	Plan de Control de Alcance.....	37
	Plan Control de Agenda	37
	Plan Control de Presupuesto	37
	Plan Control de Calidad	37
11.2.5)	Plan de Reportes	38
	Comunicación Formal.....	38
	Comunicación Informal	38
11.3)	Etapas de Análisis.....	38
11.3.1)	Requisitos del Proyecto.....	38
11.3.2)	Análisis de Datos	38
11.3.3)	Modelo Dimensiones Generales	39
	Área de Staging.....	39
	Área del DW	39
11.3.4)	Modelo Stock	40
	Área de Staging.....	40
	Área de DW	40
11.3.5)	Modelo Ventas	41
	Área Staging.....	41
	Área DW	42
11.3.6)	Modelo Contabilidad.....	42
	Área Staging.....	42
	Área DW	43
11.4)	Prototipo de la Aplicación	44
11.5)	Infraestructura Tecnológica.....	44
11.6)	Comparación de los DW	45
11.6.1)	Proceso de Negocio: Venta por Producto.....	45
	DW Actual.....	45
	Propuesta de DW a partir de la Reingeniería	46
12)	DISEÑO	47
12.1)	Indicadores.....	47

12.2)	ETL	48
12.2.1)	Actualizar EANS	48
12.2.2)	Ventas por productos.....	48
12.2.3)	Integración de Ventas	49
12.2.4)	Dimensiones Generales	50
12.2.5)	Comprobantes.....	51
12.2.6)	Contabilidad	52
12.2.7)	Listado para Comprar	53
12.2.8)	Listado para Comprar Ventas.....	54
12.2.9)	Stock.....	55
12.3)	DataWareHouse	56
12.3.1)	Cubo Ventas por Producto	56
12.3.2)	Cubo de Stock	57
12.3.3)	Cubo Contabilidad.....	58
12.3.4)	Cubo Ventas por Comprobantes	59
12.4)	Reportes.....	60
12.4.1)	Ventas por Producto	60
12.4.2)	Stock.....	60
12.4.3)	Contabilidad	61
12.4.4)	Ventas por Comprobantes	62
13)	Construcción del DW como propuesta.....	63
13.1)	ETL - FULL	63
13.1.1)	Ventas por Producto	63
	Eliminar índice	63
	Trunca Tablas	64
	Ventas sin Descargar	64
	Ventas Consignados	66
	Ventas Ingreso Egreso	67
	Ventas sin Costo	69
	Hechos Ventas.....	70
	Día de la Semana.....	71
	IVA	73
	IVG.....	74
	Tiempo	76
	Crear Índices.....	77
	JOB de SQL.....	78

13.1.2)	Stock.....	79
	Limpieza de Índices	79
	Truncate Tablas	80
	Ajuste Stock.....	81
	Consignados Congelados	82
	Remitos Importación	84
	Recetas	85
	Consigna por Costo.....	87
	Consigna por Proveedor	88
	Consigna por Producto	89
	Hecho Stock.....	90
	Originante.....	91
	Destinatario	92
	Día.....	93
	Transacción.....	94
	Tipo Transacción.....	95
	Motivo	96
	Mes.....	97
	Año	98
	Deposito Sucursal	99
	Creación de Índices	100
	Saldo Stock	101
	JOB SQL.....	102
13.2)	ETL – INCREMENTAL.....	103
13.2.1)	Ventas por Producto	103
	Delete Hecho Ventas Temp	103
	JOB Incremental	104
13.2.2)	Stock.....	105
	Delete Hecho Stock	105
	JOB Stock Incremental.....	106
13.3)	DataWareHouse	107
13.3.1)	Ventas por Producto	107
13.3.2)	Stock.....	108
13.3.3)	Contabilidad	109
13.3.4)	Venta por Comprobantes.....	110
13.4)	Reportes.....	111
13.4.1)	Ventas por Productos.....	111

13.4.2)	Stock.....	111
13.4.3)	Contabilidad.....	112
13.4.4)	Venta por Comprobantes.....	112
13.5)	Minería de Datos	112
13.5.1)	ETL.....	112
13.5.2)	Almacenar Datos.....	113
13.5.3)	Acceso a Datos	113
13.5.4)	Presentación de Datos	114
13.6)	Documentación Técnica	114
13.6.1)	Aplicación ReportPortal	114
13.6.2)	Servidor de Desarrollo y Aplicaciones.....	115
	Conexión Analysis Servicios	115
	Conexión al Motor SQL.....	116
	JOB.....	117
14)	DESPLIEGUE	122
15)	Bibliografía	123
16)	ÍNICE DE FIGURAS.....	124
17)	DISEÑO DE LAS ENTREVISTAS.....	129
17.1.1)	Preguntas	129
17.1.2)	Entrevista a usuario de administración.....	129
	Preguntas.....	129
17.1.3)	Entrevista al usuario de auditoría	130
	Preguntas.....	130
17.1.4)	Entrevista al usuario de contabilidad.....	131
	Preguntas	131
17.1.6)	Entrevista a usuario de compras.....	133
	Preguntas.....	133

1) DEDICATORIA.

Este trabajo está especialmente dedicado a mi familia por el acompañamiento y apoyo incondicional a lo largo de todos estos años de mi formación como profesional.

2) AGRADECIMIENTOS

De nuestros agradecimientos a:

A mi tutora Ing. Brenda Meloni por acompañar el desarrollo del proyecto.

A Tadicor SA por confiar la información necesaria para el desarrollo del presente proyecto, que será manejada con suma responsabilidad y confidencialidad.

A todo el equipo de sistema de Tadicor SA por sumarse al proyecto.

3) RESUMEN

La empresa tiene muchos problemas con el DATAWAREHOUSE que está en funcionamiento, por este motivo la Dirección decidió junto al equipo de sistema realizar la reingeniería del mismo.

Se tuvieron en cuenta diferentes opciones y costos, se decidió que sea realizado por la empresa experta con el acompañamiento del equipo de sistema de Tadicor SA.

La decisión que el proyecto sea tercerizado es que el equipo de sistema de la empresa no tiene la suficiente experiencia en el tema para poder desarrollar el proyecto.

En estos momentos está siendo desarrollado el DW de acuerdo al alcance descrito en este documento.

En este documento se van a exponer todas las fases por la cual va a pasar el proyecto hasta su implementación

4) GLOSARIO

DW: DataWareHouse

ETL: Extracción, Transformación y Carga de información.

BD: Bases de Datos

RI: Reingeniería

DM: DataMart

BI: Businnes Intelligence

STAGING: Área de prueba o de ensayos.

TadicorStaging: es nuestra área de Staging.

TadicorDHW: es el área de nuestro DW.

INC.: Implementación de forma incremental

IEV: Ingreso egreso ventas

5) OBJETIVOS

Aplicar una reingeniería del DW en Tadicor SA, basándonos en procesos nuevos y desarrollar nuevos indicadores, finalmente implementando el nuevo DW.

- Analizar el actual DW
- Proponer mejoras y nuevos indicadores
- Analizar datos, infraestructura y requerimientos
- Diseñar indicadores, reportes, ETL.
- Construir ETL, reportes, documentación e indicadores

6) ALCANCE

Se incluyen todos los procesos del DW que son usados por las diferentes áreas del negocio para la toma de decisiones.

El proyecto no incluye la implementación del DW, solo se plantea la problemática actual y cuáles son las soluciones a implementar en el proceso de reingeniería del nuevo DW.

7) INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se refiere a la reingeniería del DW que tiene Tadicor, se puede definir por DW a un repositorio de datos que permite la toma de decisiones en forma más rápida y eficaz.

La principal característica de los DW es que clasifica la información en relación a lo que es de interés para la empresa.

Para realizar esta reingeniería nombraremos las falencias del DW actual de la empresa, una de ellas es que el reproceso diario de la información para poder llenar el DW no es incremental, esto hace que los procesos demoren más tiempo para poder dejar en línea al repositorio de datos.

El interés de realizar un nuevo repositorio de datos surge de la problemática que presentan los usuarios al no contar con información fiable, no hay nuevos indicadores que ayuden a su tarea diaria y las grandes demoras para poner en línea el DW en casos de falla.

Utilizaremos una metodología que une los dominios de la tecnología con los dominios del negocio y los inserta dentro de las etapas de desarrollo de software

La finalidad de este proyecto es analizar los procesos existentes y ver cuáles son sus falencias, y con la reingeniería solucionarlos y mejorarlos.

Para realizar este proyecto lo hemos dividido en

- Etapa de Justificación
- Etapa de Planeamiento
- Etapa de Análisis
- Etapa de Diseño
- Etapa de Construcción
- Etapa de Despliegue

8) MARCO TEÓRICO

A lo largo de este capítulo se pretende mostrar los conceptos básicos, de Reingeniería, DW, así como de las técnicas y tecnologías que permiten su desarrollo y aplicación.

Haremos una breve introducción al tema y de porque se ha convertido en una herramienta importante en la actualidad. Seguido haremos un recuento de los antecedentes que llevaron a la reingeniería y al desarrollo de DW.

También veremos cuál es la situación actual y los avances realizados en este tema. Se revisarán las aplicaciones más comunes en los diferentes ambientes como pueden ser industriales, comerciales, etc.

Mostraremos la aplicación de la reingeniería y DW en un caso real, como es el objetivo de este proyecto, como así algunas de las técnicas utilizadas para su desarrollo e implementación que son objeto de este proyecto. Por último, se plantearán las soluciones a implementar y las respectivas conclusiones.

8.1) Reingeniería de Procesos

8.1.1) Introducción

Por naturaleza el hombre busca respuesta de los diferentes interrogantes que va encontrado a medida que crece su saber, una vez que consigue estas respuestas, se plantea nuevos interrogantes, cuestiona estas respuestas.

Se podría decir que la reingeniería es una respuesta a una interrogante (“¿estamos haciendo las cosas bien o la podríamos hacer mejor?”) que surgió después de haber obtenido una respuesta.

La reingeniería es la redefinición de los procesos y sus correspondientes actividades dentro de una empresa, lo cual significa volver a crear y configurar de manera radical todos los sistemas de una empresa, de forma que se pueda obtener mejoras sustanciales a corto plazo, términos de rentabilidad, productividad, velocidad y calidad para mejorar la competencia.

También podemos decir que es el análisis, diseño de flujos y procesos dentro de la organización. Este proceso comienza con una alta valoración de la misión, metas estrategias y necesidades de los clientes de la organización.

Sus existencias en diferentes disciplinas pueden ser identificadas como objeto de cambio en la reingeniería: organización, tecnología, estrategias y personas, donde una visión de procesos es utilizada como un marco común por considerar estas dimensiones.

Se requiere que los procesos fundamentales de los negocios sean observados desde la perspectiva transnacional en base a la satisfacción del usuario.

- La reingeniería buscará por qué se está haciendo algo fundamental
- Los cambios en el diseño deben ser radicales
- Las mejoras esperadas deben ser dramáticas
- Los cambios deben enfocarse en los procesos

Tenemos diversos beneficios como pueden ser:

- Cambios positivos a procesos más eficientes.
- Comportamiento activo de las personas involucrándose en la evolución y mejora de los procesos.
- Cambio a procesos que tengan menos controles y verificaciones.
- Integración de trabajo, varias tareas combinadas en una sola.
- Mejor organización de trabajo.

Las principales ventajas de la reingeniería son

- Mentalidad revolucionaria
- Mejoramiento decisivo
- Rediseño de los procesos en la organización para mejorar productividad

(Monografias.com, 2014)

8.1.2) Antecedentes

El origen específico del rediseño, en las compañías, llamado Reingeniería, no se conoce con exactitud. Según Michael y James Champy¹.

Ellos observaron que muchas empresas mejoraron su productividad, cuestionándose ¿Por qué estaba haciendo las cosas de esa manera? ¿Existía realmente efectividad y rapidez al hacerlo de esa manera?, las empresas no habían cambiado su giro normal de negocio, si no de acuerdo con Hammer “habían alterado de manera significativa los procesos o incluso habían cambiado totalmente los viejos procedimientos²”

Hammer y Champy empezaron a ayudar a las empresas a visualizar de una manera diferente sus problemas, enfocándose en los procesos que estaban realizando. Descubrieron que muchos procesos se estaban realizando bajo una mentalidad que solo buscaba satisfacer las necesidades de la empresa, no así de los clientes. Por lo que concluyeron que las empresas que quisieran tener mejoras radicales en sus procesos deberían tomar la decisión de cambiarlos totalmente a aquellos que no agregan valor o beneficio a la organización y a sus clientes.

¹ Michael Hammer & James Champy, Reingeniería, Editorial Noma, 1a Edición México, 1994

² Michael Hammer & James Champy, Reingeniería, Editorial Noma, 1a Edición México, 1994

8.1.3) Aplicaciones

En los últimos años han surgido nuevas tendencias en el desarrollo de las empresas, este es el resultado de los cambios más rápidos dentro de ellas. La reingeniería viene a dar la pauta para los nuevos cambios en la forma de operar de las mismas.

La informática y las telecomunicaciones en el centro de la reingeniería.

No se debe tomar la nueva tecnología para resolver mejor los problemas antiguos, si no aprovechar el avance de la tecnología para resolver los nuevos problemas que no se han podido solucionar con la tecnología antigua.

La reingeniería a los sistemas ofrece ventajas positivas en la orientación que puede brindar a las empresas nacionales en la elaboración de su estrategia tecnológica informática, pues el doble carácter de ser un centro de investigación, desarrollo y también un centro de asesoría para las empresas.

Reingeniería de Tiempo

Se basa en establecer que lo que pasa es mejor o es lo único que puede pasar, segundo afirmar que el presente solo puede ser evaluado por su apertura hacia el provenir.

Bio Reingeniería

Es un modelo biológico de transformación empresarial y constituye un paso más allá de la reingeniería de procesos que lidera Hammer.

Reingeniería en Recursos Humanos

La reingeniería debe entrar a funcionar si el negocio se basa en el nivel de desempeño. El proceso puede depender más del desempeño de cada quien, si se diseña para lograr un proceso más eficiente que el anterior.

Reingeniería de Negocios

La meta es siempre la misma aumentar la capacidad de competir en el mercado mediante la reducción de costos. El re pensamiento y rediseño radical de los procesos de negocios es costoso y de alto riesgo, por tanto, se hace cuando el funcionamiento de un proceso en específico es altamente eficiente, donde cualquier mejora es una diferencia, además, tiene que ser hechas por personas que estén preparadas para este “doloroso” proceso

(Oguz, 2007)

8.1.4) Proceso de Implementación

Raúl A. Pérez Verzini (2006) la Reingeniería se aplica a partir de los siguientes pasos:

1. *Elegir el Proceso a rediseñar*

Tener en cuenta los factores críticos de éxito de la organización o el área a la cual pertenece el proceso a rediseñar. Se debe detectar cual es el proceso que con su mejora significativa beneficiara el área a la que pertenece o la organización.

2. *Identificar los resultados deseados*

El grupo de trabajo debería responder la siguiente pregunta ¿En qué deberíamos estar de acuerdo para decir que el proceso está funcionando de manera óptima?

Consensuar con los involucrados como son proveedores o clientes externos o internos será clava para tener éxito en el proceso de la reingeniería.

3. *Relevar situación actual*

Recolectar la mayor cantidad de información e indicadores de cómo está funcionando el proceso en estos momentos.

4. *Escribir un diagrama de flujo del proceso actual*

Realizar el flujo paso a paso y sin omitir nada importante, tal cual como es el proceso actual.

Se deberían tener en cuenta las siguientes preguntas:

- ¿Qué es lo primero que ocurre?
- ¿Qué es lo siguiente que ocurre?
- ¿Qué es lo último que ocurre?
- ¿De dónde viene el (Servicio, Material)?
- ¿Cómo el (Servicio, Material, Información) llega al proceso?
- ¿Quién toma las decisiones (si se necesita)?
- ¿Qué pasa si la decisión es “Sí”?
- ¿Qué pasa si la decisión es “No”?
- ¿A dónde va el (Producto, Servicio, Información) de esta operación?
- ¿Qué revisiones / verificaciones se realizan en el “producto” en cada parte del proceso?
 - ¿Qué pasa si la revisión / verificación no cumple con los requisitos?

5. *Rediseñar el proceso*

En esta etapa es el momento de preguntarse porque las cosas se hacen de esa forma y si existe una forma mejor de realizarlas.

Algunas otras preguntas pueden ser:

- ¿Para qué se hace realmente esta tarea?
- ¿Por qué la actividad es necesaria?

¿Qué otra cosa se podría o se debería hacer?

- ¿Dónde se lleva a cabo?
- ¿Por qué se lleva a cabo en ese lugar en particular?
- ¿Cuándo se hace? • ¿Por qué se hace en ese momento en particular?
- ¿Cuándo se podría o debería hacer?
- ¿Quién lo hace?
- ¿Por qué lo hace esa persona?
- ¿Quién más podría o debería hacerlo?
- ¿Cómo se hace?
- ¿De qué otra forma se podría o debería hacer?

6. Identificar las variables de proceso y los puntos de control

Rediseñado el proceso se trata de identificar los puntos más importantes del proceso que si se sabe que están bajo control es muy probable que el proceso salga bien.

7. Asignar responsabilidades

Es el momento de clarificar cuales son las responsabilidades de cada integrante del grupo en torno a la correcta ejecución del proceso. Se trata de dejar claro quién es responsable de que y cuando.

8. Elegir indicadores de gestión

Seguro hay varios puntos importantes asociados a los factores críticos de éxito, deberíamos elegir uno que sea de gestión, el cual alimentará el cuadro de mando de la gerencia, mediante el cual se controlara la performance del proceso rediseñado.

9. Escribir procedimiento

Conviene poner por escrito un procedimiento que refleje como se fue desarrollando el proceso, una vez escrito se debe informar a los involucrados.

10. Implementar y evaluar

Se deberá acordar un plazo para volver a controlar el proceso, un plazo adecuado pueden ser 30 días para que junte suficiente información para evaluar la eficiencia del proceso. El ciclo se debe repetir cada cierto tiempo.

8.1.5) Metodologías de Implementación

Dentro de las metodologías de la reingeniería tenemos los siguientes métodos

1 OAR ("OPTIONS ANALYSIS FOR REINGENEERING")

Es un método sistemático, de arquitectura central y de toma de decisiones para la identificación y extracción de componentes dentro de grandes y complejos sistemas de software.

OAR identifica componentes de arquitectura potencialmente relevantes y analiza los cambios requeridos para ser utilizado en una nueva línea de producción de software o nuevas arquitecturas.

Este método consiste en cinco actividades con tareas escalables. Esas tareas son representadas por la figura a continuación.

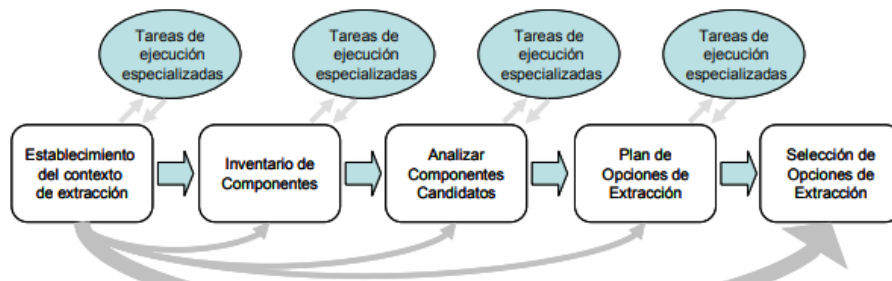


Figura 1. Fases Metodología OAR

2 Modelo Cíclico

Este modelo define seis actividades como se muestra en la figura. En algunas ocasiones estas actividades se realizan en forma secuencial y lineal, pero esto no siempre es así.

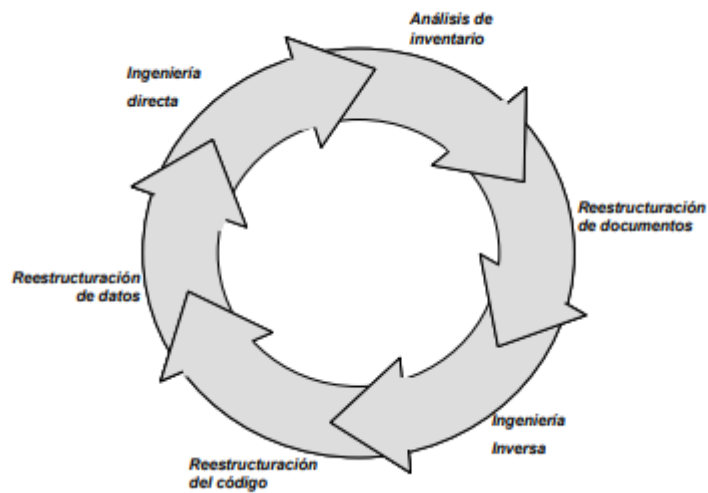


Figura 2. Actividades Modelo Cíclico

3 Reingeniería según Somerville

Comienza con un sistema existente y el proceso de desarrollo para su reemplazo se basa en comprender y transformar el sistema original

La entrada del proceso es un programa heredado y la salida es una versión modular y estructurada del mismo programa.



Figura 3. Actividades Reingeniería Somerville

(Dana, 2011)

4 Unión de dominios de la Tecnología con los dominios del Negocio.

Se propone una metodología que une los dominios de la tecnología con los dominios del negocio y los inserta dentro de las etapas de desarrollo de software. Los proyectos BI pueden usar las mismas etapas utilizadas en los proyectos de ingeniería, como se puede ver en la figura.



Figura 4. Actividades Metodología Unión de Dominios

(ARAUZ ABARCA, M. S/F. Proyectos de Business Intelligence 2014.)

8.2) DataWareHouse

8.2.1) Introducción

Una DW se encarga de extraer los datos de las BD operacionales o fuentes externas, transformar, consolidar, integrar, chequear la integridad y centralizar los datos que la empresa genera diariamente. Un DW permite el acceso y manipulación de la información, a través de análisis multivariados, con el propósito de dar soporte al proceso de toma de decisiones.

La particularidad del DW es que los modelos de datos y las estrategias diseñadas para los BD operacionales generalmente no sirven para el DW. Esto implica que se utilicen nuevas técnicas y estrategias de diseño.

Un DW es una colección de tecnologías de soporte de decisiones, dirigido a permitir al trabajador tomar mejores y más rápidas decisiones. En los últimos tres años ha aumentado el número de productos y servicios ofrecidos, así como la adopción de esta tecnología por la industria. Las tecnologías de DW han sido aplicadas en muchas industrias: manufactureras (órdenes de envío y soporte de clientes), ventas al por menor (perfiles de usuarios y administración de inventarios), servicios financieros (análisis de reclamos, análisis de riesgo, análisis de tarjetas de créditos y detección de fraudes), utilidades (poderosos análisis de uso), y cuidados de salud (resultado de análisis)

Los DW apuntan al soporte de decisiones. El DW representa el proceso de reunir información histórica de una organización en un depósito central, y se ha convertido en una tecnología común y fundamental.

Los datos históricos, resumidos y consolidados son más importantes que los detalles y registros individuales. Como un DW contiene datos consolidados, quizás de varias BD operacionales, por largos períodos de tiempo.

Los objetivos de los DW son:

- Accesibilidad de información por parte de la organización
- Consistencia de la información entre las distintas unidades de una organización
- Ayuda a toma de decisiones
- Generación de información de forma flexible
- Controlar el acceso de la información

Y sus principales características

- Administra grandes cantidades de información
- Guarda histórico de datos
- Condesa y agrega información
- Integra y asocia información de muchas fuentes

BD OPERACIONALES	DW
Orientado a transacciones	Orientado a consultas
Actividad operativa	Análisis y toma de decisiones estratégicas
Proceso puntual	Proceso Batch masivos
Estabilidad	Dinamismo
Datos desagregados	Nivel de detalle / agregación
Dato actual	Evolución del dato
Respuesta inmediata	Respuesta masiva
Modelo relacional	Modelo multidimensional
Usuarios de perfiles bajo	Usuarios de perfiles alto
Trata información relacionada con operatividad de cada aplicación	Trata información interna y externa relacionada con el negocio.

(García, 2013)

En opinión de Jeffrey Lowenthal³, muchas organizaciones se dieron cuenta que necesitaban cambios radicales en sus procesos.

Cuando los japoneses superaron la producción de automóviles, lo que se convirtió en una amenaza para sus competidores, entonces iniciaron la tarea de rediseñar los procesos de fabricación.

³ Jeffrey N. Lowenthal, Reingeniería de la Organización, Panorama Editorial, 1a Edición México, 1995

8.2.2) Antecedentes

El concepto se originó en la década de los '80, dicha tecnología pretende proporcionar un modelo de arquitectura para el flujo de datos de los sistemas operacionales y los ambientes de decisión.

Intenta direccionar la problemática y los altos costos de los flujos de datos. La ausencia de esta arquitectura ocasiona un alto índice de redundancia en la administración y distribución de la información, por ejemplo, en grandes empresas las decisiones de los gerentes dependen de la información de múltiples BD, en la mayoría de los casos existe información en común que puede ser compartida con el DW, sin necesidad que los datos se repitan.

Desde los principios de las computadoras las empresas han usado los datos desde sus sistemas operacionales. Algunas han proporcionado la información directo de las aplicaciones operacionales, otras han extraído los datos de sus BD operacionales para combinarlos de varias formas no estructuradas para satisfacer la necesidad de información de los usuarios.

El DW es actualmente el centro de atención de la mayoría de las empresas, ya que proporciona un ambiente donde hay un mejor uso de la información.

La innovación de la tecnología dentro de un ambiente de DW, permite a cualquier organización hacer un uso más óptimo de los datos, como un ingrediente fundamental en la toma de decisiones más efectiva.

(Tripod, 2015)

8.2.3) Aplicaciones

Sistema de Marketing

Un sistema de marketing warehouse implica un marketing científico, analítico y experto, basado en el conocimiento exhaustivo de los clientes, productos, canales y mercados

Este conocimiento se deriva de la disposición de toda la información de un DW, persiguiendo con toda esta información, la optimización de las variables controladas del Marketing Mix y el soporte a las variables no controladas. Las áreas del Marketing donde podemos aplicar DW pueden ser:

- Investigación Comercial
- Segmentación de mercados
- Identificación de necesidades no cubiertas y generación de nuevos productos, o modificación de productos existentes
- Fijación de precios y descuentos
- Definición de la estrategia de canales de comercialización y distribución
- Definición de la estrategia de promoción y atención al cliente
- Relación con el cliente:
- Programación, realización y seguimiento de acciones comerciales
- Lanzamiento de nuevos productos
- Campañas de venta cruzada, vinculación, fidelización, etc.
- Apoyo al canal de venta con información cualificada

Análisis de Riesgo Financiero

Ofrece capacidades avanzadas de desarrollo de aplicaciones para dar soporte a la gestión de riesgo financiero.

El uso del DW ofrece una gran flexibilidad para creación o modificación de modelos propios de valoración y medición del riesgo

Otras Aplicaciones

Otras áreas de la empresa han aplicado las soluciones que proporciona la tecnología DW para mejorar gran parte de sus procesos actuales. Entre ellas destacamos:

- Control de Gestión:
sistemas presupuestarios, Análisis de desviaciones, Reporting
- Logística

Mejora la relación de proveedores, Racionalización de los procesos

- Recursos Humanos

Planificación de incorporaciones, Gestión de carreras profesionales, Asignación de recursos.

(Fernandez, 2016)

8.2.4) Procesos de Implementación

La implementación de un DW la podemos dividir en las siguientes etapas de desarrollo

- 1 Extracción de los datos del sistema operacional y transformación de los mismos
- 2 Carga de los datos validados en el DW. La carga se debe hacer de forma periódica, de acuerdo a la necesidad de refresco de la información que necesite la organización.
- 3 Explotación de los datos mediante técnicas dependiendo del trato que se les dé a los datos.

(Solutions, 2013)

Otra de las metodologías de implementación puede ser

- 1 Definición

Es la primera parte de la implementación y consta de plantear los objetivos del proyecto para priorizar el nivel de requerimientos de la organización

Es importante en esta fase definir el plan inicial y los miembros del equipo que participaran en el proyecto

- 2 Modelamiento

El éxito de esta etapa es que el equipo haya entendido los requerimientos y los procesos del negocio planteado en la etapa anterior. El desarrollo de un prototipo funcional arquitectónico es importante para saber que el equipo ha comprendido los requerimientos del negocio.

Se debe definir también el equipo de pruebas y administración de la solución para una revisión del modelo arquitectónico. El equipo deberá estar compuesto por usuarios expertos y desarrolladores altamente capacitados.

3 Construcción

Esta etapa tiene como objetivo tener una solución que optimice los requerimientos del negocio. En esta fase un proceso interactivo es usado para refinar los componentes desarrollados hasta que satisfaga los requerimientos del negocio.

Finalmente es requerida una fase de test de performance y la creación de la documentación como soporte a la solución.

4 Producción

Esta fase comprende desde la instalación hasta que esté implementada en producción. Es requerida una última validación y carga de la información inicial, para comenzar a administrar el crecimiento y el soporte de la solución.

Se deben realizar backup periódicos.

(Data Warehousing Technology, 2006)

8.2.5) Metodología de Implementación

Top Down

Este modelo se basa en la estructura del DW el cual se construye a partir de los datos obtenidos de los sistemas operacionales o externos con el proceso de ETL.

Este modelo tiene como base el DW de toda la empresa y a partir de allí se empiezan a formular los diferentes DM. El modelo formula un resumen del sistema, sin mayor detalle.

Cada parte nueva es rediseñada con mayor detalle, hasta que la especificación completa es lo suficientemente detallada como para validar el modelo.

Bottom Up

En este modelo las partes individuales se desarrollan con más detalle y luego se enlazan para formar componentes más grandes, de esta forma hasta alcanzar el sistema completo. Este modelo se basa en el conocimiento de todas las variables que puedan afectar los elementos del sistema.

(Juarez, 2017)

En cuanto a la estructuración de los datos tenemos dos modelos clásicos que se puede utilizar

Estrella

Consiste en una tabla de hechos en el centro y una o varias tablas de dimensión por cada dimensión de análisis.

En la tabla de hechos encontramos los atributos destinados a medir el hecho, mientras en la tabla de dimensión, los atributos se destinan a elementos de nivel y atributos de dimensión

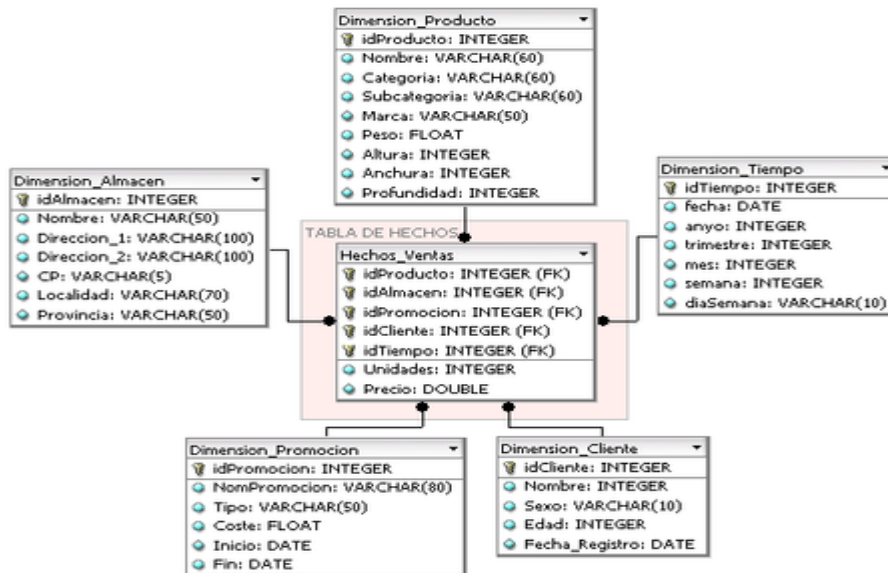


Figura 5. Esquema Estrella

Copo de Nieve

Es un derivado del esquema anterior, en que las tablas de dimensiones se normalizan en diferentes tablas, por esta razón la tabla de hechos deja de ser la única tabla que se relaciona con otras. Es posible de distinguir dos tipos de copo de nieve una completo en que todas las tablas de dimensiones aparecen normalizadas o un tipo parcial que solo algunas tablas de dimensiones se muestran normalizadas.

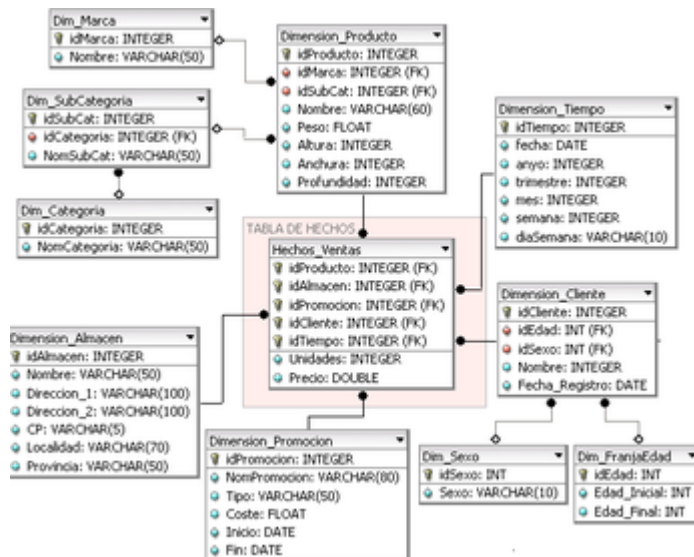


Figura 6. Esquema Copo de Nieve

(Pita,2011)

9) ANÁLISIS DE LOS PROCESOS EXISTENTES

En esta etapa se presentan los relevamientos realizados de todos los procesos que hoy se tienen en producción en el sistema de Tadicor SA, para diseñar los nuevos procesos.

Esta etapa es llevada a cabo por la empresa experta contratada para realizar esta reingeniería junto con personal de sistema para aclarar dudas y explicar el funcionamiento de cada modelo, para poder realizar una reingeniería exitosa.

La misma debe comprender el modelo que hoy está en producción y su funcionamiento para de esta forma aplicar las mejores prácticas para los nuevos desarrollos.

Se realizan entrevista con los usuarios de las distintas áreas involucradas en el proyecto para que ellos den su punto de vista del proceso que utilizan ¿Cuál es la función/es que utiliza del sistema?, ¿Describe el o los proceso/s que utiliza?, ¿Qué mejora le realizaría al proceso que utiliza?

9.1) Entrevistas

9.1.1) Objetivo

Conocer en profundidad la problemática de los procesos actuales en cada área involucrada poder plantear correctamente la reingeniería de procesos.

Con las entrevistas se pretende conocer las necesidades de cada para poder plasmar la solución en la reingeniería a realizar, con esto se pretende cumplir con el primer punto de los objetivos planteados que es:

“Analizar el actual DW”

9.1.2) Áreas

- Compras
- Auditoría
- Contaduría
- Administración

Estas son las áreas que van a estar involucradas en el proyecto.

9.1.3) Entrevistados

Las personas que se entrevistan son las señaladas por el Jefe de cada área (Compras, Auditoría, Contabilidad, Administración), según su criterio son las más idóneas para hacer referencia sobre las mejoras a realizar al nuevo DW.

9.1.4) Entrevistadores

Las entrevistas las realiza el Gerente de Sistema con el desarrollador BI.

Se le comunico al personal que va a ser entrevistado con 48hs de antelación que va a tener una reunión con el personal de sistema para plantear las problemáticas y mejorar de que le quieran agregar al nuevo DW.

Las entrevistas se hacen en forma individual con cada persona seleccionada, se harán en la sala de reuniones de la empresa.

Por cuestiones de tiempo de los entrevistados se realiza una sola reunión para recabar toda la información necesaria, cuando se pactó la reunión se le alertó el motivo de las misma y que tengan preparado las mejoras o modificaciones que ellos realizan a los procesos que usan habitualmente.

Áreas Entrevistadas	Mejoras propuestas
Administración	<ul style="list-style-type: none">• Eliminar diferencias de información
Auditoría	<ul style="list-style-type: none">• Eliminar diferencias de información• Agregar nuevo indicador EAN
Contabilidad	<ul style="list-style-type: none">• Mejorar tiempo en poner en línea el sistema• Procesar cubos en forma independiente
Compras	<ul style="list-style-type: none">• Proceso independiente de cubos• Mejorar tiempo de poner en línea el sistema

10) PROPUESTA DEL NUEVO DW

10.1) Reingeniería

Para realizar la reingeniería se optó por seguir la metodología de unión de dominios que fue desarrollada en el marco teórico.

Tenemos varios puntos a tener en cuenta para la reingeniería de nuestro DW, a saber:

10.1.1) Que se a Incremental

En este punto se propone realizar dos tareas para la reingeniería de procesos, tener procesos que se ejecuten de lunes a viernes de forma incremental, solo borrando y cargando nuevamente los datos del último año, de esta forma mejoramos los siguientes aspectos

- Menor tiempo de proceso total
- Minimizan los problemas con errores en la carga de datos ya que estamos trabajando con un volumen de datos mucho menor.
- Se detectan errores en la carga más rápido ya que se analizan menos cantidad de datos
- Reproceso en menor tiempo

El otro modelo que se propone es realizar el reproceso total de la información durante los días sábados y domingos, que no hay gente que esté trabajando con el sistema, de esa forma nos aseguramos de incluir cualquier ajuste o intervención que se haya hecho anterior al año.

10.1.2) Mejorar la performance del equipo donde se ejecutan los procesos

Se estuvo evaluando el equipo donde en estos momentos se corren todos los procesos que conforman el DW de la empresa, y se llegó a la conclusión que debe ser reemplazado por equipamiento de mejores características técnicas, de esta forma se agilizará la ejecución de todos los procesos que forman parte del DW.

La característica del equipo hoy en producción es:

Equipo en producción	Características
Procesador	Intel Xenón 2.4ghz.
Sistema Operativo	Windows Server 2003
Discos duros	1 hd 15 gb para sistema 1hd 10 gb para datos
Memoria RAM	4gb
Motor Bases de datos	SQL Server 2005
Aplicación de desarrollo	SQL Server Business Intelligence Development Studio 2005

Se recomienda cambiar el equipo por uno con las siguientes características

Equipo recomendado	Características
Procesador	Intel Xenón 2.13ghz. Dual Core
Sistema Operativo	Windows Server 2012 Standard R2
Discos duros	1 hd 60 gb
Memoria RAM	16gb
Motor Bases de datos	SQL Server 2016
Aplicación de desarrollo	SQL Server Business Intelligence Development Studio 2012

10.1.3) Evaluación de ETL

Se evaluaron los ETL que hoy están en producción, y se decidió desarrollarlos nuevamente, aplicando las mejores prácticas para el armado de los mismos.

Se aplicarán conceptos nuevos para mejorar el proceso y que de esta forma la información que es mostrada sea íntegra y confiable para el usuario.

11) ANÁLISIS DEL DW

11.1) Etapa de Justificación

11.1.1) Estimación de Casos del Negocio

Los casos de usos que abarca este proyecto son los siguientes

- Actualización de EAN

Este caso de uso actualiza la tabla de EAN con los últimos códigos de barra dados de alta para los distintos productos que comercializa la empresa.

- Ventas por Producto

Tenemos reflejada las ventas de todos los productos de las distintas sucursales que tiene la empresa.

- Completo Alimentar Ventas

La acción de este caso de uso es pasar las ventas del sistema de facturación a las tablas de nuestro ERP.

- Dimensiones Generales

Se generan todas las dimensiones que serán las que tendrá nuestro DW.

- Comprobantes

Este caso de uso es el encargado de mostrar todos los comprobantes que ingresan a nuestro ERP.

- Contabilidad

Contiene todos los datos contables de la empresa.

- Listado para Comprar

Actualiza todo el stock de los listados que consumen las distintas áreas de la empresa

- Listado para Comprar Ventas

Actualiza la venta de los listados que consumen las distintas áreas de la empresa

- Stock

Contiene todas las cantidades en stock por productos que comercializa la organización.

11.1.2) Estimación de Costos

Se evaluaron diferentes propuestas para el desarrollo del proyecto

- Propuesta Nro. 1

Esta propuesta es que la reingeniería del DW. fuera íntegramente un desarrollo interno del área de sistema, pero nos encontrábamos con un problema, que los integrantes del área no tienen la experiencia y conocimiento necesario para el desarrollo del nuevo DW.

Seguramente esta alternativa sería la más barata ya que los costos asignados al proyecto estarían cubiertos por lo sueldos mensuales de cada colaborador del área de sistema.

Por estos motivos se descartó esta propuesta.

- Propuesta Nro.2

Aquí se propone realizar el proyecto con una empresa experta en BI, con conducción y seguimiento del Gerente de Sistema de Tadicor SA.

Se realizan reuniones con la empresa contratada para el desarrollo del proyecto para trazar el plan de trabajo y tiempos.

También se definen los recursos que van a intervenir en el proyecto.

A continuación, mostramos un detalle de los costos del proyecto

Nombre	% completado	Costo	Costo de línea base	Variación de costo
BUSINESS INTELIIGENCE TADICOR	0%	\$ 1.694.650,00	\$ 0,00	\$ 1.694.650,00

Nombre	Costo	Costo de línea base	Variación de costo
Gerente de Sistemas	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Proyect Managner ext.	\$ 776.650,00	\$ 0,00	\$ 776.650,00
Desarrolladro BI 1	\$ 918.000,00	\$ 0,00	\$ 918.000,00

Nombre	Costo restante	Costo real	Costo	CRTR	CPTR	CPTP
BUSINESS INTELIIGENCE TADICOR	\$ 1.694.650,00	\$ 0,00	\$ 1.694.650,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00

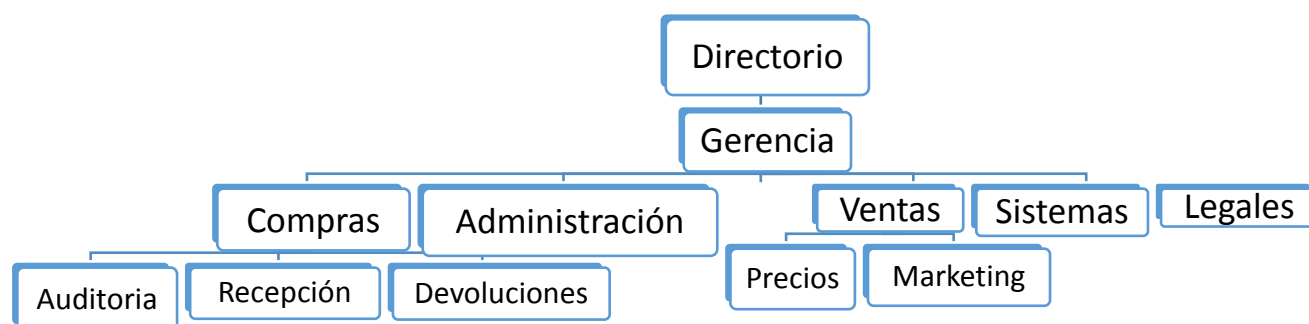
DETALLES DE COSTOS

Detalles de costos de todos los recursos de trabajo.

Nombre	Trabajo real	Costo real	Tasa estándar
Gerente de Sistemas	0 horas	\$ 0,00	\$ 0,00/hora
Proyect Managner ext.	0 horas	\$ 0,00	\$ 600,00/hora
Desarrolladro BI 1	0 horas	\$ 0,00	\$ 500,00/hora

11.2) Etapa de Planeamiento

11.2.1) Infraestructura Organizacional



11.2.2) Planeamiento del Proyecto

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
BUSINESS INTELIGENCIA TADICOR	191 días	lun 02/07/18	mar 26/03/19
Etapa de Justificación	4 días	lun 02/07/18	vie 06/07/18
Estimación de Casos de Negocio	2 días	lun 02/07/18	mié 04/07/18
Evaluación de Costos	2 días	mié 04/07/18	vie 06/07/18
Etapa de Planeamiento	11 días	vie 06/07/18	lun 23/07/18
Infraestructura Organizacional	4 días	vie 06/07/18	jue 12/07/18
Planeamiento del Proyecto	3 días	jue 12/07/18	mar 17/07/18
Definición del Plan	4 días	mar 17/07/18	lun 23/07/18
Etapa de Análisis	21 días	lun 23/07/18	mar 21/08/18
Requisitos del Proyecto	1 día	lun 23/07/18	mar 24/07/18
Análisis de Datos	5 días	mar 24/07/18	mar 31/07/18
Prototipo de la Aplicación	10 días	mar 31/07/18	mar 14/08/18
Infraestructura Tecnológica	3 días	mar 14/08/18	vie 17/08/18
Identificación de Requisitos No Func.	2 días	vie 17/08/18	mar 21/08/18
Etapa de Diseño	44 días	mar 21/08/18	lun 22/10/18
Indicadores	7 días	mar 21/08/18	jue 30/08/18
ETL	10 días	jue 30/08/18	jue 13/09/18
DWH	15 días	jue 13/09/18	jue 04/10/18
Reporte	7 días	jue 04/10/18	lun 15/10/18
Aplicaciones	5 días	lun 15/10/18	lun 22/10/18
Etapa de Construcción	67 días	lun 22/10/18	mié 23/01/19
ETL	15 días	lun 22/10/18	lun 12/11/18
DWH	15 días	lun 12/11/18	lun 03/12/18
Reportes	10 días	lun 03/12/18	lun 17/12/18
Aplicaciones	5 días	lun 17/12/18	lun 24/12/18
Minería de Datos	15 días	lun 24/12/18	lun 14/01/19
Documentación Técnica	7 días	lun 14/01/19	mié 23/01/19
Etapa de Despliegue	44 días	mié 23/01/19	mar 26/03/19

Implementación	7 días	mié 23/01/19	vie 01/02/19
Evaluación de Entrega	30 días	vie 01/02/19	vie 15/03/19
Mantenimiento y Crecimiento	7 días	vie 15/03/19	mar 26/03/19

Plan de Fases

Se ha decidido por un desarrollo en cascada aplicando las metodologías UML y llevándolas al plano de una implementación BI. Los tiempos y actividades son las que están definidas en el punto anterior.

11.2.3) Recursos del Proyecto

Plan de Provisión de personal

El proyecto se desarrollará en conjunto con el Gerente de Sistema de Tadicor SA con la empresa contratada. Ellos están encargados desde el relevamiento de la información a los distintos usuarios hasta el desarrollo final del proyecto pasando por todas las actividades definidas en el Planeamiento del Proyecto.

Plan de Entrenamiento

Al finalizar el proyecto se realizará un entrenamiento técnico al área de sistema y un entrenamiento funcional a los usuarios del DW.

11.2.4) Plan de monitoreo y supervisión del proyecto

Plan de Control de Alcance

El proyecto se podrá ir ajustando a nuevos requerimientos y actualizaciones de procesos ya relevados para de esta forma lograr mejor experiencia de usuario al final del desarrollo.

Se han pactado reuniones semanales para dar información del proyecto, se realizarán demostraciones de lo que se lleva desarrollado para recabar dudas o modificaciones para el proceso en cuestión.

Plan Control de Agenda

El calendario del proyecto tendrá un seguimiento y evaluación semanal por el Gerente de Sistemas y por la Gerencia General.

Plan Control de Presupuesto

Se podría incurrir en un desvío en el presupuesto inicial se los plazos del proyecto no se cumplen. Pero no habrá penalidades de otro tipo.

Plan Control de Calidad

Los defectos detectados en las revisiones y formalizados en una solicitud de cambio tendrán un seguimiento para asegurar la conformidad respecto a la solución.

11.2.5) Plan de Reportes

Comunicación Formal

Se realizarán reportes escritos que serán presentados a la dirección explicando los avances del proyecto, pruebas realizadas sobre los módulos desarrollados y como es su estado.

Comunicación Informal

Esta comunicación se podrá hacer verbal o por medios de correos electrónicos detallando toda la información importante que concierne al avance del proyecto, como así también recibir sugerencias o dudas sobre los procesos desarrollado

11.3) Etapa de Análisis

11.3.1) Requisitos del Proyecto

Los requisitos del proyecto fueron tomados en el momento que se llevaron a cabo las entrevista a los usuarios de las diferentes áreas de la organización.

11.3.2) Análisis de Datos

Se analizarán una gran cantidad de datos para que el BI sea exitoso. El departamento de sistema se encargará de extraer los datos correctos de todos los sistemas internos de la organización. Para llevar a cabo la inteligencia de negocio con éxito, se deben analizar suficientes datos, los pasos a seguir en esta etapa será los siguientes

- 1 Extraer los datos de los diferentes sistemas de software interno
- 2 Se analizan los datos
- 3 Convertir los datos en información valiosa para la organización
- 4 Se actúa según las ideas comerciales de la organización

Mostramos el análisis desarrollado de algunos procesos, para que luego se puedan construir los diferentes ETL que darán conformidad a nuestro DW.

11.3.3) Modelo Dimensiones Generales

Área de Staging

Se arma el área de Staging del modelo, de donde posteriormente se consumirá los datos para ser pasados al nuevo DW.

TadicorStaging: área de Staging.

ETL	Origen de Datos	Destino de Datos	Implementación
Proveedor	Calipso Replicado	TadicorStaging	FULL
Centro de Costos	Calipso Replicado	TadicorStaging	FULL
Clientes	Calipso Replicado	TadicorStaging	FULL
Deposito	Calipso Replicado	TadicorStaging	FULL
Productos Constructora	Calipso Replicado	TadicorStaging	FULL
Sucursal	Calipso Replicado	TadicorStaging	FULL
Rubro Proveedor	DW Tadicor	TadicorStaging	FULL
Productos	Calipso Replicado	TadicorStaging	FULL
EAN	Calipso 2010	TadicorStaging	FULL
Ultimo Costo OC	Calipso 2010	TadicorStaging	FULL

Área del DW

ETL	Origen de Datos	Destino de Datos	Implementación
Proveedor	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL
Centro de Costos	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL
Clientes	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL
Deposito	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL
Productos Constructora	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL
Sucursal	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL
Rubro Proveedor	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL
Productos	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL
EAN	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL
Ultimo Costo OC	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL

11.3.4) Modelo Stock

Área de Staging

ETL	Origen de Datos	Destino de Datos	Implementación
Ajuste de Stock	Calipso2010	TadicorStaging	FULL
Consignados Congelados	Calipso2010	TadicorStaging	FULL
Remitos Importación	Calipso2010	TadicorStaging	FULL
Recetas	Calipso2010	TadicorStaging	FULL
Consiga_x_Costo	Calipso2010	TadicorStaging	FULL
Consiga_x_Proveedor	Calipso2010	TadicorStaging	FULL
Consiga_x_Producto	Calipso2010	TadicorStaging	FULL
Hecho Stock	Calipso2010	TadicorStaging	FULL
Originante	Calipso2010Replicado	TadicorStaging	FULL
Destinatario	Calipso2010Replicado	TadicorStaging	FULL
Día	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Transacción	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Tipo de Transacción	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Motivo	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Mes	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Año	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Deposito Sucursal	Calipso2010	TadicorStaging	FULL
Saldo Stock	DWTadicor	TadicorStaging	FULL

Área de DW

ETL	Origen de Datos	Destino de Datos	Implementación
Ajuste de Stock	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Consignados Congelados	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Remitos Importación	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Recetas	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Consiga_x_Costo	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Consiga_x_Proveedor	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Consiga_x_Producto	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.

Hecho Stock	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Originante	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Destinatario	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Día	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Transacción	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Tipo de Transacción	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Motivo	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Mes	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Año	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Deposito Sucursal	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Saldo Stock	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.

11.3.5) Modelo Ventas

Área Staging

ETL	Origen de Datos	Destino de Datos	Implementación
Ventas Consignados	CalipsoReplicado2010	TadicorStaging	FULL
Ventas IEV	CalipsoReplicado2010	TadicorStaging	FULL
Ventas sin Costo	CalipsoReplicado2010	TadicorStaging	FULL
Hecho Ventas	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Dia Semana	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
IVG	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Fecha	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Ventas sin Descargar	CalipsoReplicado2010	TadicorStaging	FULL
Elimina índice	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Crea Índice	DWTadicor	TadicorStaging	FULL

Área DW

ETL	Origen de Datos	Destino de Datos	Implementación
Ventas Consignados	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Ventas IEV	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Ventas sin Costo	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Hecho Ventas	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Día Semana	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
IVG	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Fecha	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Ventas sin Descargar	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Elimina índice	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Crea Índice	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.

11.3.6) Modelo Contabilidad

Área Staging

ETL	Origen de Datos	Destino de Datos	Implementación
Títulos Contables 1	CalipsoReplicado2010	TadicorStaging	FULL
Títulos Contables 2	CalipsoReplicado2010	TadicorStaging	FULL
Títulos Contables 3	Calipso2010	TadicorStaging	FULL
Títulos Contables 4	CalipsoReplicado2010	TadicorStaging	FULL
Hecho Contable Temp.	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Hecho Contable Manual	Calipso2010	TadicorStaging	FULL
Hecho Contable Automático	CalipsoReplicado2010	TadicorStaging	FULL
Hecho Contable Proceso	CalipsoReplicado2010	TadicorStaging	FULL
Centro de Costo	CalipsoReplicado2010	TadicorStaging	FULL
Tipo de Transacción	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Año	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Mes	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Día	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Cuenta	Calipso2010	TadicorStaging	FULL
Asiento	DWTadicor	TadicorStaging	FULL

Año Gestión	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Mes Gestión	DWTadicor	TadicorStaging	FULL
Día Gestión	DWTadicor	TadicorStaging	FULL

Área DW

ETL	Origen de Datos	Destino de Datos	Implementación
Títulos Contables 1	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Títulos Contables 2	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Títulos Contables 3	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Títulos Contables 4	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Hecho Contable Temp.	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Hecho Contable Manual	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Hecho Contable Automático	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Hecho Contable Proceso	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Centro de Costo	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Tipo de Transacción	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Año	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Mes	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Día	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Cuenta	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Asiento	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Año Gestión	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Mes Gestión	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.
Día Gestión	TadicorStaging	TadicorDHW	FULL / INC.

11.4) Prototipo de la Aplicación

Esta es una imagen de cómo quedará la aplicación al finalizar el proyecto.

The screenshot shows the Tadicor ReportPortal application. The interface includes a red header with the Tadicor logo and navigation icons. A left sidebar lists various report categories like 'My Reports', 'Usuarios', 'Report Usage', and 'Reportes'. The main area displays a report titled 'Ventas por Producto' with filters for 'Tiempo', 'Sucursal', 'Proveedor', 'Rubro', and 'Tipo De Costo'. The report data is as follows:

Tiempo	Sucursal	Proveedor	Rubro	Tipo De Costo	Coloque campos de columna aquí				
All	Principal	All	All	All					
2	NEGOCIO	AREA			Venta Sin Iva	Resultado Sin IVA	Costo Sin Iva	Cantidad Vendida	Margen S/V Sin IVA
2	☐	SUPERMERCADO TADICOR			\$ 5.994.351.292,52	\$ 1.206.375.164,09	\$ 4.787.976.128,43	433.364.490,95	20,13%
		Total general			\$ 5.994.351.292,52	\$ 1.206.375.164,09	\$ 4.787.976.128,43	433.364.490,95	20,13%

Figura 7. Aplicación ReportPortal

11.5) Infraestructura Tecnológica

A continuación, especificamos la tecnología a utilizar para el desarrollo del proyecto

Equipo recomendado	Características
Procesador	Intel Xenón 2.13ghz. Dual Core
Sistema Operativo	Windows Server 2012 Standard R2
Discos duros	1 hd 160 gb
Memoria RAM	16gb
Motor Bases de datos	SQL Server 2016
Aplicación de desarrollo	SQL Server Business Intelligence Development Studio 2012

11.6) Comparación de los DW

A continuación, se presentará una comparación entre la versión actual del DW y la propuesta de DW.

Se tomarán como ejemplo el proceso de Venta por Producto ya que el resto de los procesos tiene las mismas mejoras.

11.6.1) Proceso de Negocio: Venta por Producto

DW Actual

La modelo existente en este DW no es incremental.

Cuando existen problemas de ejecución en los ETL no se puede detectar el error, debe ejecutarse nuevamente, esto implica demora al volver a poner en línea la aplicación.

El proceso de los cubos era solo uno, en el caso que fallara la ejecución no podríamos tirar solo el cubo que fallo, si no reprocesar todos los cubos nuevamente por lo cual también había demoras de poner en línea la aplicación.

Otro de los inconvenientes de esta versión es que no se tenía un área staging para consumir datos, por lo cual todo se consumía de producción, lo cual no es recomendable para las buenas practicas.

No contemplaba indicadores nuevos que eran requeridos por los usuarios.

La ejecución de los paquetes se realiza por medios por archivos .BAT

En el caso que el proceso fallara, se debía realizar un análisis profundo de que datos había en las tablas de producción y de ahí deducir que ETL se habían ejecutado correctamente para seguir con los otros.

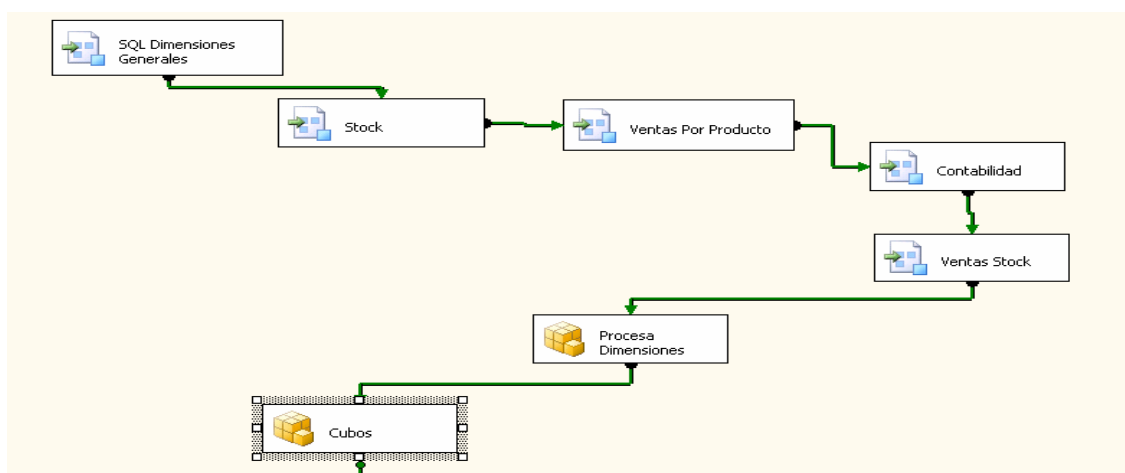


Figura 8. Paquete Principal DW Anterior

Como se ve en la figura se ejecutan todos los procesos de un solo paquete llamado Principal.

Cuando sucedía el error se caía totalmente la ablación ya que se reprocesa todo nuevamente.

Propuesta de DW a partir de la Reingeniería

En esta versión contamos con dos procesos uno FULL y otro INCREMENTAL, esto nos permite dividir los procesos, realizar la corrida FULL los días que no hay gente utilizando el DW ya que este reprocesa toda la información de la empresa desde su inicio, y realizar la INCREMENTAL todos los días laborables que en caso de fallo el reproceso demora mucho menos tiempo y de esta forma tenemos la aplicación en línea en el menor tiempo posible.

En cuanto al armado de los ETL y CUBOS se han realizados independientes, si hay algún error solamente se reprocesa lo que tuvo el error y no todo nuevamente, también antes este tipo de error solo afecta el CUBO que tuvo el problema y la aplicación sigue en línea para el resto de los usuarios.

Otra de las mejoras incluidas es que se creó un área staging para poder consumir los datos de allí.

Se incluyen nuevos indicadores, son los que se mencionan en la etapa de diseño.

Los procesos se ejecutan automáticamente con JOB de SQL, estos están diseñados en distintos pasos para saber cuál es el paso que fallo y seguir de ahí en adelante y esto nos permite también solo reprocesar el cubo que fallo y no todos los cubos así no dejamos fuera de línea toda la aplicación

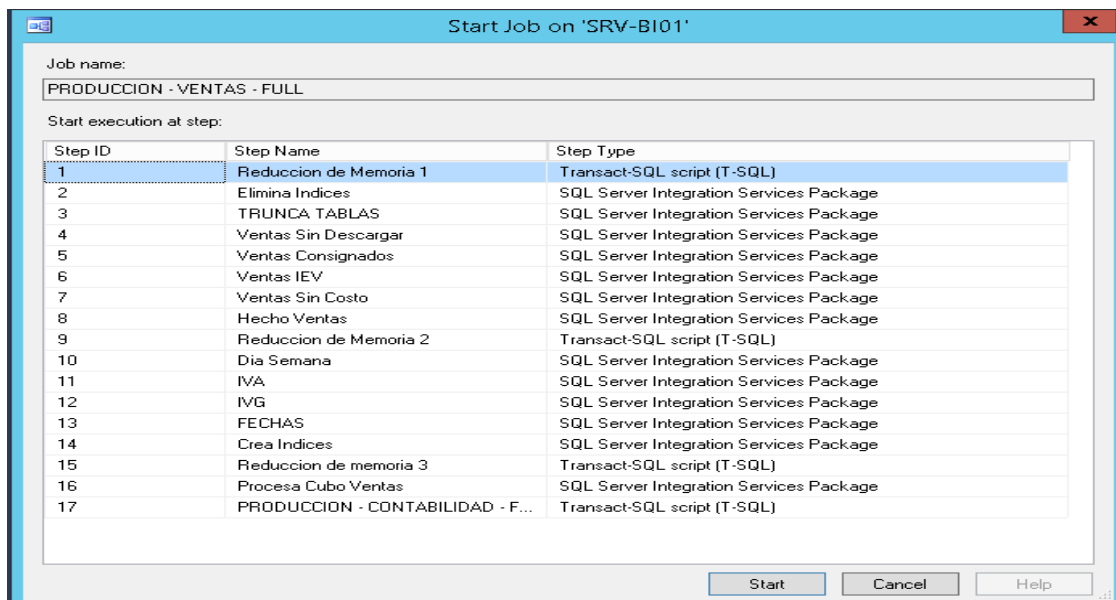


Figura 9. JOB Venta por Producto

12) DISEÑO

12.1) Indicadores

Se plantean los siguientes indicadores para tener en cuenta en el desarrollo del nuevo DW.

- Aumentar la venta en un 10%

Para diseñar ese indicador vamos a agregar la siguiente información en nuestro DW

- 1 Cantidad de unidades vendidas
- 2 Porcentaje de carritos abandonados
- 3 Ticket promedio

- Incrementar la fidelización de clientes en un 30%

Para cumplir con ese indicador vamos a tener en cuenta la siguiente información

- 1 Número de clientes fidelizados
- 2 Costo de adquisición de cliente (CAC)
- 3 Valor medio de un cliente mientras adquiera productos (CLV)
- 4 Tráfico Web
- 5 Número de visitas únicos
- 6 Tráfico redes sociales
- 7 Tráfico móvil, Tablet y escritorio

12.2) ETL

Presentaremos la lógica que van a tener los ETL, para ser construidos en la etapa siguiente.

12.2.1) Actualizar EANS

Actualiza todos los códigos de barra creados para los productos que se venden.

El ETL tendrá los siguientes pasos:

- 1 Primero truncaremos la tabla sysindexes para verificar si existe el índice que necesitamos, en tal caso se borra ese índice.
- 2 Luego tendremos en el paquete “Actualizar Eans” toda la lógica que ejecutara este ETL para llenar las tablas correspondientes.
- 3 Luego creamos el índice borrado en el paso 1

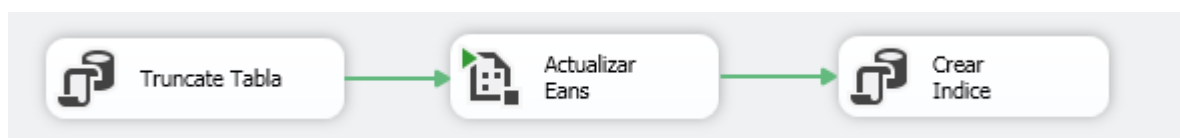


Figura 10. ETL Actualizar EAN

Este proceso solo tendrá la versión FULL.

12.2.2) Ventas por productos

La función del ETL es cargar todas ventas de los productos que comercializa la empresa, de cada sucursal por fecha.

- 1 Comenzar por eliminar el índice la tabla Hecho Ventas
- 2 Truncar todas las tablas que pertenecen a este proceso
- 3 Traer las ventas sin descargar de producción
- 4 Traer las ventas de consignados de producción
- 5 Traer las ventas de la tabla IEV
- 6 Traer las ventas sin costo
- 7 Llenar la tabla Hecho Ventas de nuestra área de staging
- 8 Obtener las fechas de las ventas realizadas
- 9 Obtener los tipos de IVA que tiene los productos
- 10 Obtener el IVG
- 11 Obtenemos el Id de la fecha y la fecha
- 12 Crear el índice eliminado en el paso 1
- 13 Procesar Cubo Venta

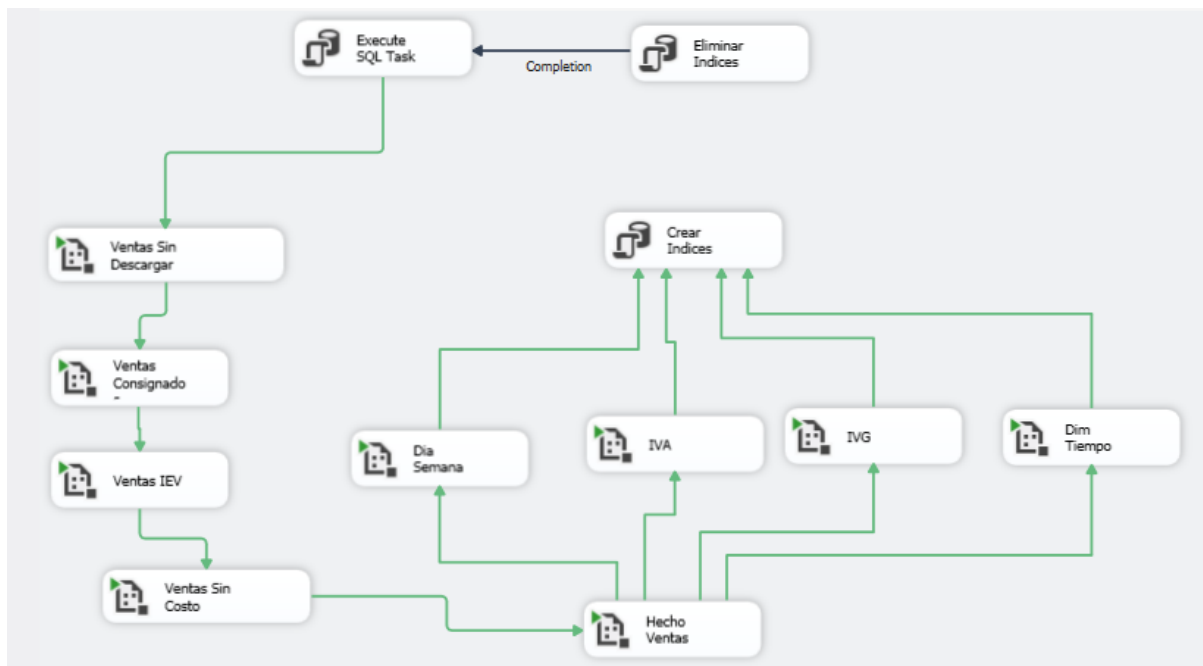


Figura 11. ETL Ventas por Producto

Este ETL lo tendremos desarrollado en dos versiones una FULL y otra INCREMENTAL. Los pasos de este ETL se repetirán, pero se cambian las conexiones para pasar la información de nuestra área de staging a nuestro DW.

12.2.3) Integración de Ventas

La función del ETL es pasar las ventas diarias de las distintas sucursales a nuestra base de datos intermedia, de donde posteriormente se consumirán los datos para llenar nuestro DW.

Las funciones del mismos son:

- 1 Realizar el update de la tabla egresomercaderia, marcando los registros para luego ser importados.
- 2 Realizar la importación de los registros marcados en la tabla egresomercaderia a la tabla de nuestro ERP consolidadoventa.
- 3 Marcar los registros en consolidadoventa como importados
- 4 Marcar los registros en egresomercaderia como importados

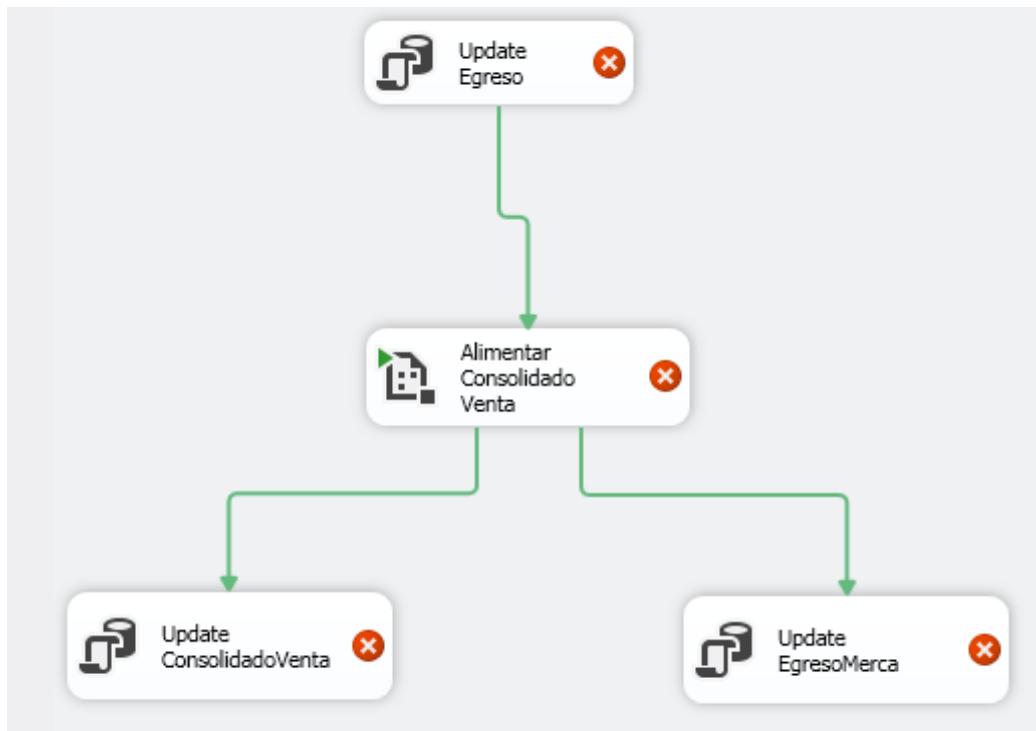


Figura 12. ETL Completo Alimentar Ventas

Se procesa en versión FULL.

12.2.4) Dimensiones Generales

Procesamos las dimensiones por las cuales luego las utilizaremos como filtro de información en nuestro DW.

Tiene los siguientes procesos:

- 1 Truncar de todas las tablas a utilizar
- 2 Borrar la tabla ultimo costo para luego ser llenada con la información actual
- 3 Obtener el nombre de las sucursales e ID que tiene la empresa
- 4 Obtener el ID y Descripción de los depósitos con lo cual trabaja la organización
- 5 Cargar los clientes dados de alta
- 6 Extraer los productos dados de alta con la condición mano de obra
- 7 Obtener ID y Descripción de los centros de costos que son utilizados en la organización
- 8 Cargar el ID y Descripción de los productos que se comercializan
- 9 Cargar los EAN de los productos
- 10 Obtener el ID y Nombre de los proveedores con los cuales se trabajan
- 11 Extraer el ID y Rubro de los productos vendidos
- 12 Obtener el ultimo costo de los productos

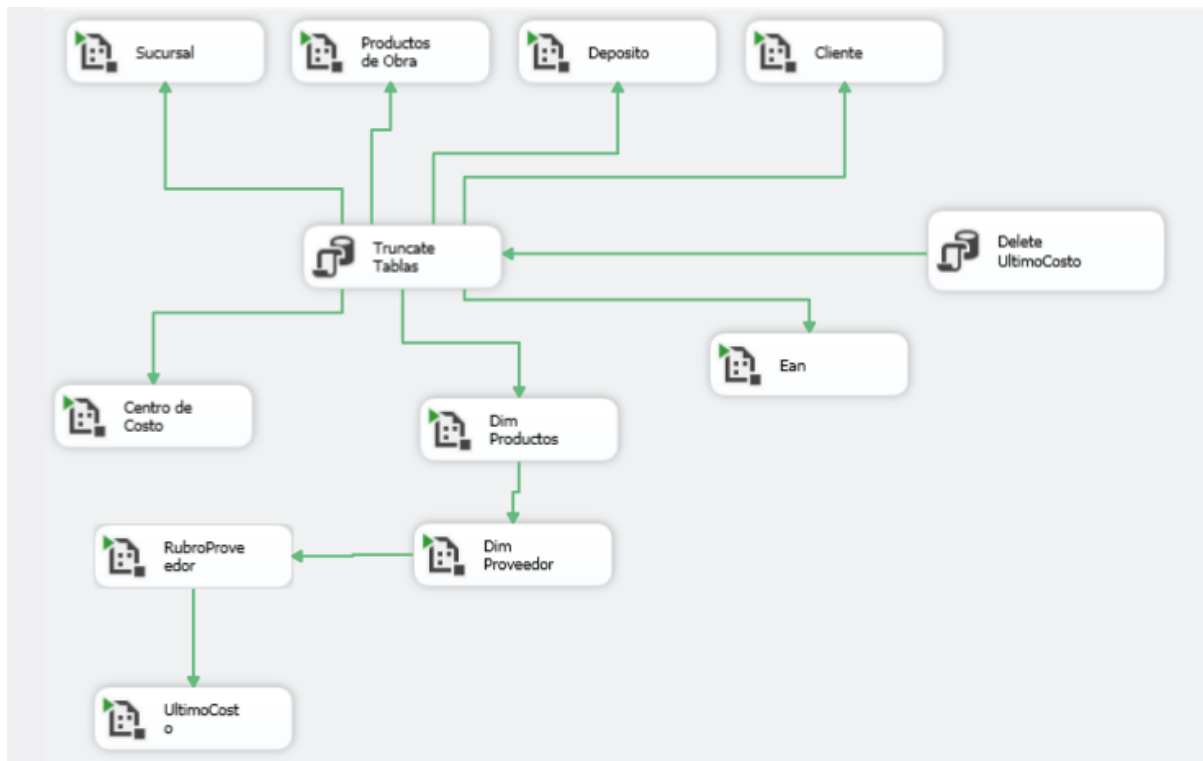


Figura 13 ETL Dimensiones Generales

Este ETL se procesará en las dos versiones tanto en la FULL como en la INCREMENTAL.

12.2.5) Comprobantes

Se procesan todos los comprobantes emitidos por el negocio, para luego poder ser consultados en el DW.

- 1 Truncar de las tablas que intervienen en el proceso
- 2 Extraer los clientes dados de alta en el negocio
- 3 Obtener todos los comprobantes emitidos
- 4 Cargar el ID y Nombre de los distintos tipos de comprobantes
- 5 Obtener el ID y Nombre de los comprobantes cargados en el troncal.
- 6 Llenar nuestra tabla de hechos de staging
- 7 Cargar el ID del día y mes del troncal
- 8 Cargar el ID del mes y del año del troncal
- 9 Cargar el ID del año del troncal
- 10 Seleccionar todos los pvn del troncal
- 11 Obtener ID del día de semana
- 12 Procesar dimensiones
- 13 Procesar cubo comprobantes

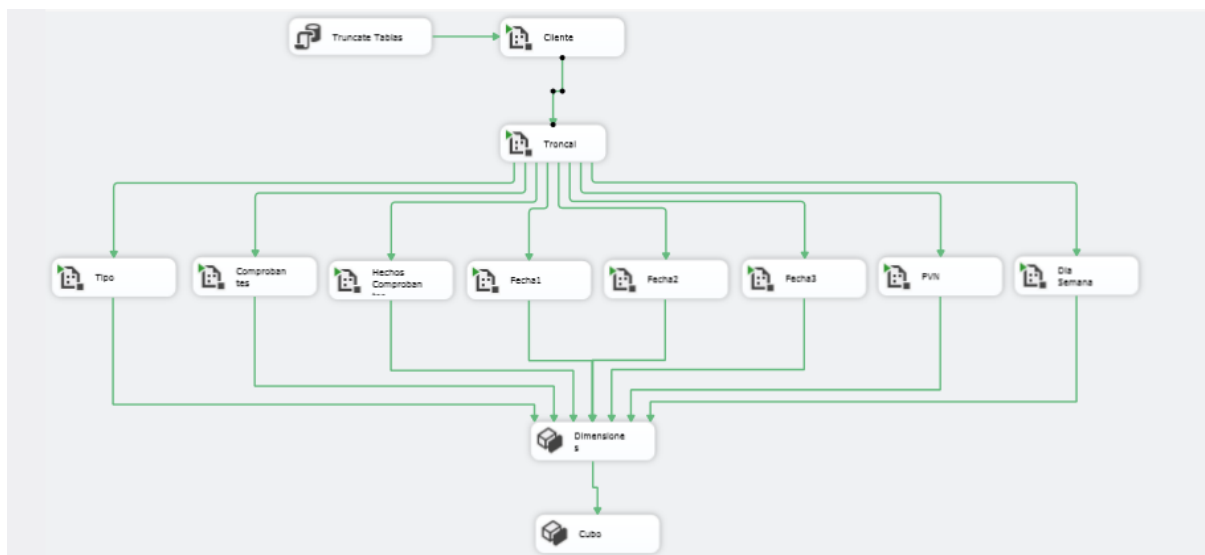


Figura 14. ETL Comprobantes

El ETL se ejecutará en las versiones FULL e INCREMENTAL.

12.2.6) Contabilidad

Comprende toda la información de asientos, NC y otros documentos utilizados en la contaduría de la empresa.

- 1 Truncar todas las tablas que intervienen en el proceso
- 2 Obtener título contable tipo 1
- 3 Obtener título contable tipo 2
- 4 Obtener título contable tipo 3
- 5 Obtener título contable tipo 4
- 6 Cargar todos los hechos contables cerrados manualmente
- 7 Cargar todos los tipos de documentos FVA, FVB, NC,ND,etc.
- 8 Cargar todos los hechos contables cerrados automáticamente
- 9 Extraer año de gestión
- 10 Extraer mes de gestión
- 11 Extraer día de gestión
- 12 Obtener ID y Descripción de los tipos de transacción
- 13 Obtener ID y Descripción de los centros de costo
- 14 Obtener ID y Descripción de los tipos de cuentas contables
- 15 Extraer asientos contables con su respectiva fecha de gestión
- 16 Extraer año contable
- 17 Extraer mes contable

18 Extraer día de contable

19 Procesar Cubo Contabilidad

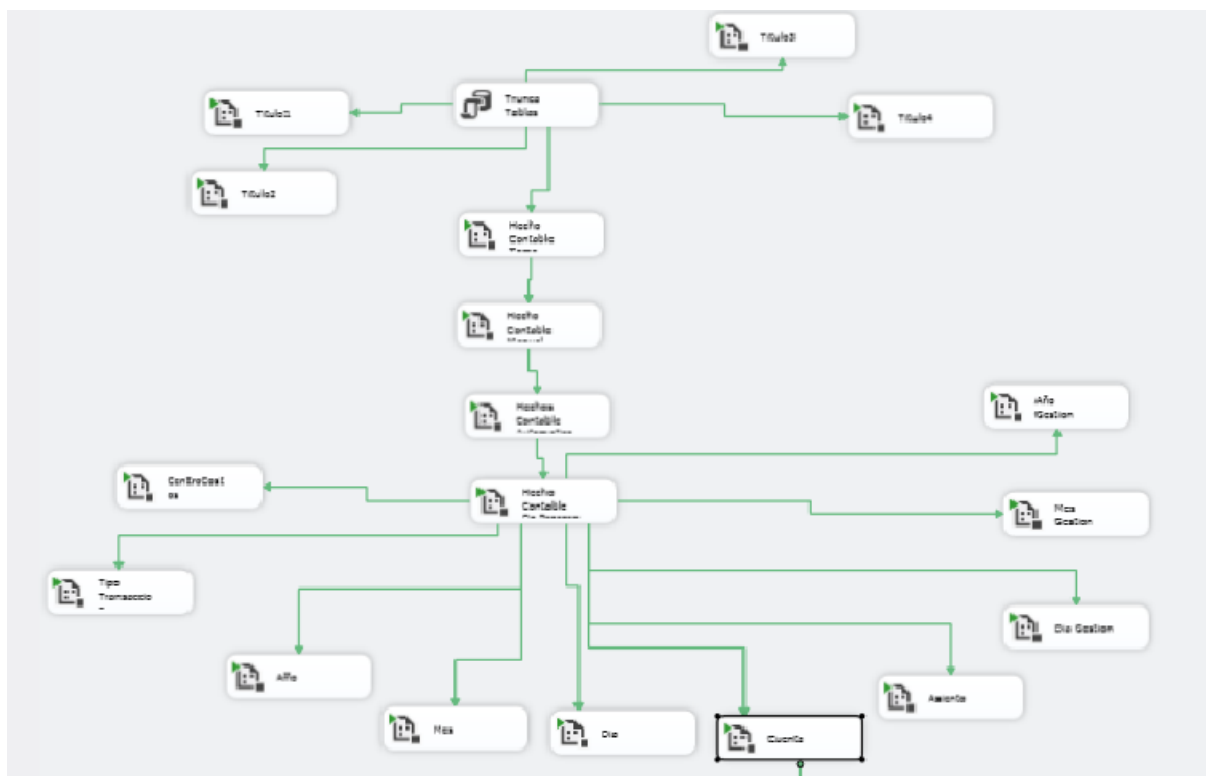


Figura 15. ETL Contabilidad

El siguiente ETL lo implementaremos en la versión FULL e INCREMENTAL

12.2.7) Listado para Comprar

Este proceso llena las tablas de donde luego los usuarios van a consumir la información a través del reporte Listado para comprar, este tiene la información de stock

- 1 Truncar tablas que intervienen en el proceso
- 2 Borrar índices
- 3 Obtener stock por producto y proveedor
- 4 Crear los índices nuevamente

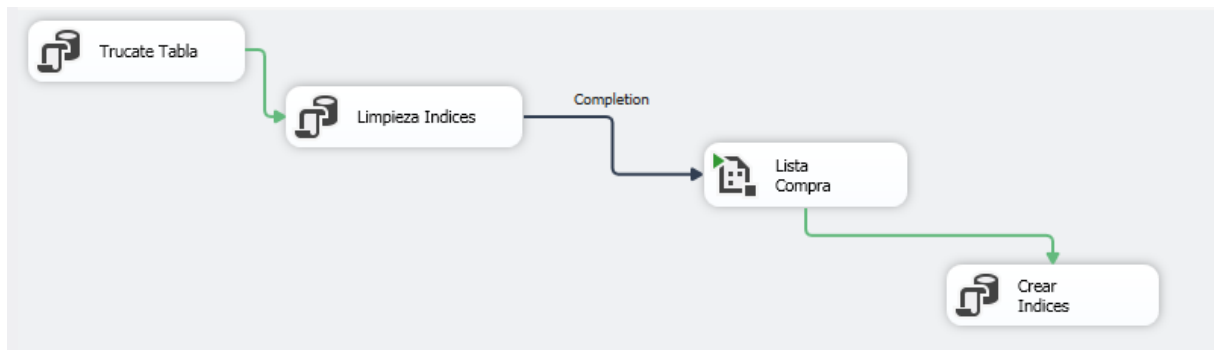


Figura 16. ETL Listado para Comprar Stock

Se procesará solo en la versión FULL.

12.2.8) Listado para Comprar Ventas

Este proceso llena las tablas de donde luego los usuarios van a consumir la información a través del reporte Listado para comprar, este tiene la información de las ventas.

- 1 Trucar las tablas
- 2 Borrar los índices
- 3 Obtener las ventas por producto y proveedor
- 4 Crear nuevamente los índices borrados

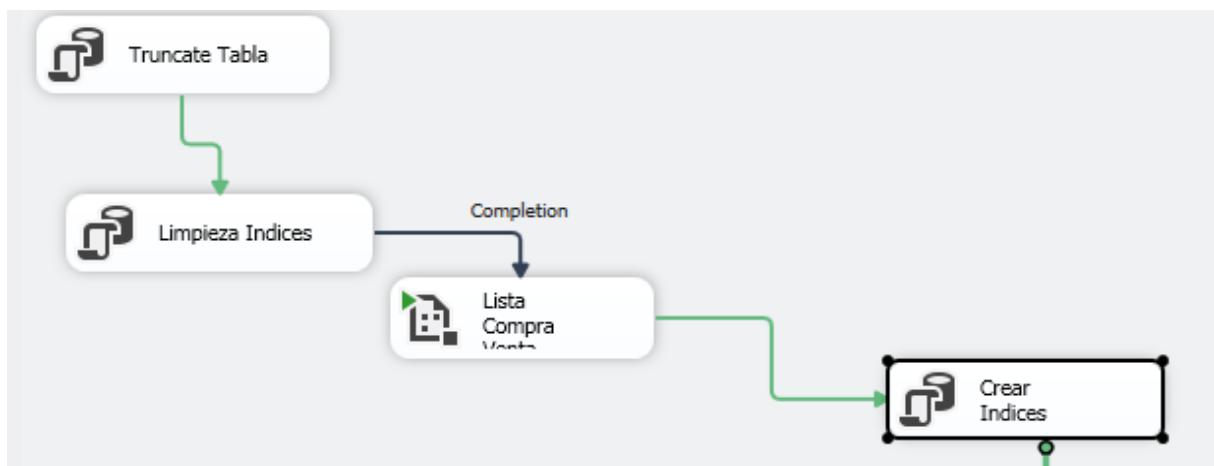


Figura 17. ETL Listado para Comprar Ventas

12.2.9) Stock

En este ETL vamos a obtener toda la información del stock de los productos por proveedor, fecha, motivo, etc.

- 1 Borrar índices
- 2 Truncar tablas intervinientes
- 3 Obtener ID y descripción de los ajustes hechos sobre los productos
- 4 Obtener stock de todos los productos consignados congelados
- 5 Traer remitos de ingreso de los productos
- 6 Obtener productos que estén involucrados en alguna receta
- 7 Traer costo de los productos consignados
- 8 Seleccionar proveedores de los cuales tenemos productos consignados
- 9 Seleccionar productos que son consignados
- 10 Obtener proveedores y personas físicas.
- 11 Obtener el deposito donde ingreso el producto
- 12 Extraer el día
- 13 Obtener las transacciones involucrada
- 14 Traer tipos de transacciones involucradas
- 15 Obtener motivos que pueden ser venta sin descargar, ajuste, etc.
- 16 Extraer mes
- 17 Extraer año
- 18 Obtener depósitos de las distintas sucursales.
- 19 Procesar Cubo Stock

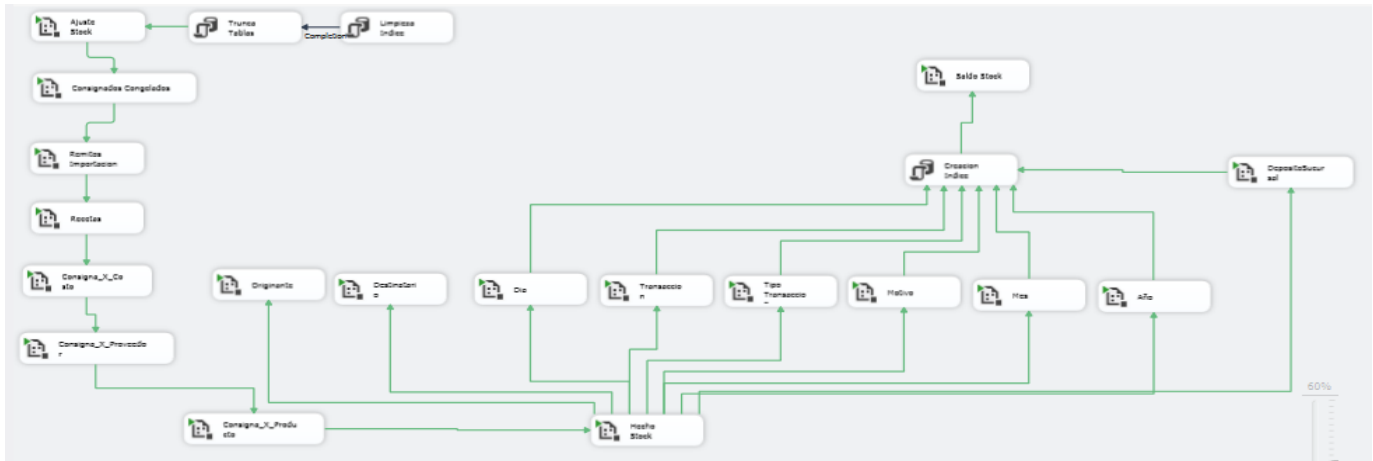


Figura 18. ETL Stock

12.3) Data Warehouse

A continuación, mostraremos algunos de los cubos que componen la propuesta del nuevo DW.

12.3.1) Cubo Ventas por Producto

En la figura Nro. 19 se muestra cómo va a quedar desarrollado el cubo de ventas por productos de nuestro DW. Este proceso lo diseñamos con un diagrama de estrella.

Este cubo lo diseñamos en un modelo estrella ya que se pudo armar con una tabla de hechos y con una tabla para cada dimensión, no tuvimos que normalizar las tablas de dimensiones en otras tablas.

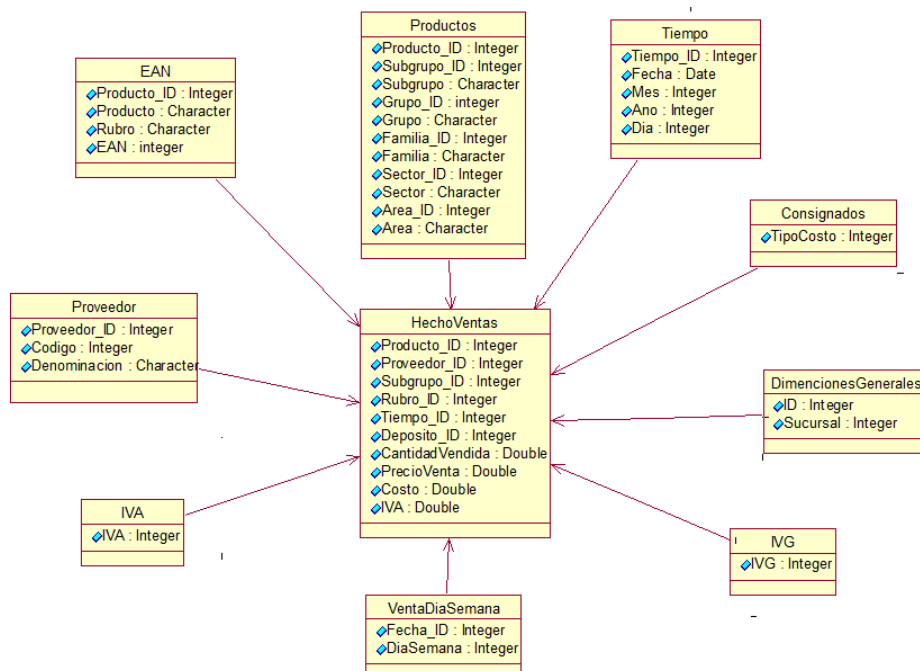


Figura 19. Diseño Cubo Ventas por Producto

12.3.2) Cubo de Stock

Presentamos el diseño del cubo de stock, este proceso se pensó realizarlo con un modelo copo de nieve.

Este modelo se realizó en copo de nieve ya que tenemos una tabla de hechos y a las dimensiones las tuvimos que normalizar, como son Transacción y Productos.

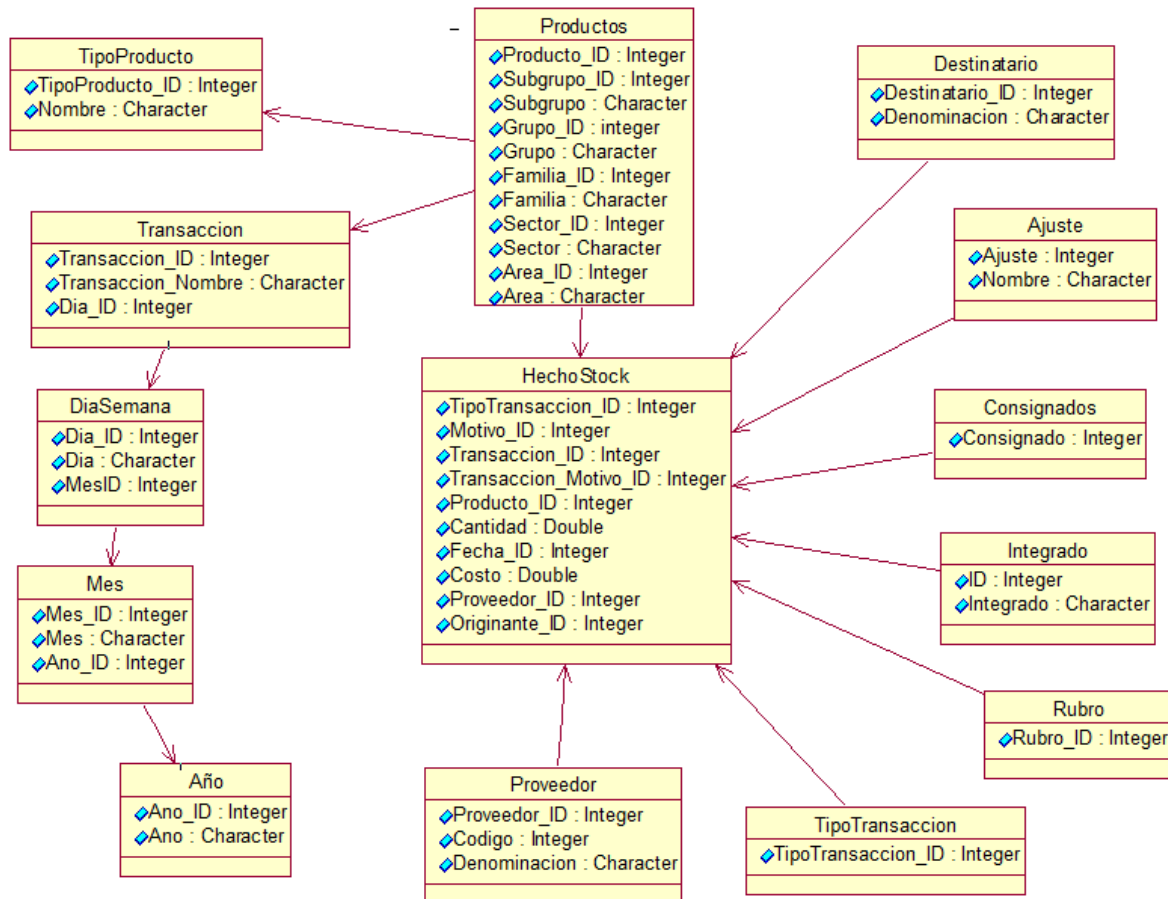


Figura 20. Diseño Cubo Stock

12.3.3) Cubo Contabilidad

El cubo contabilidad está diseñado sobre un modelo copo de nieve

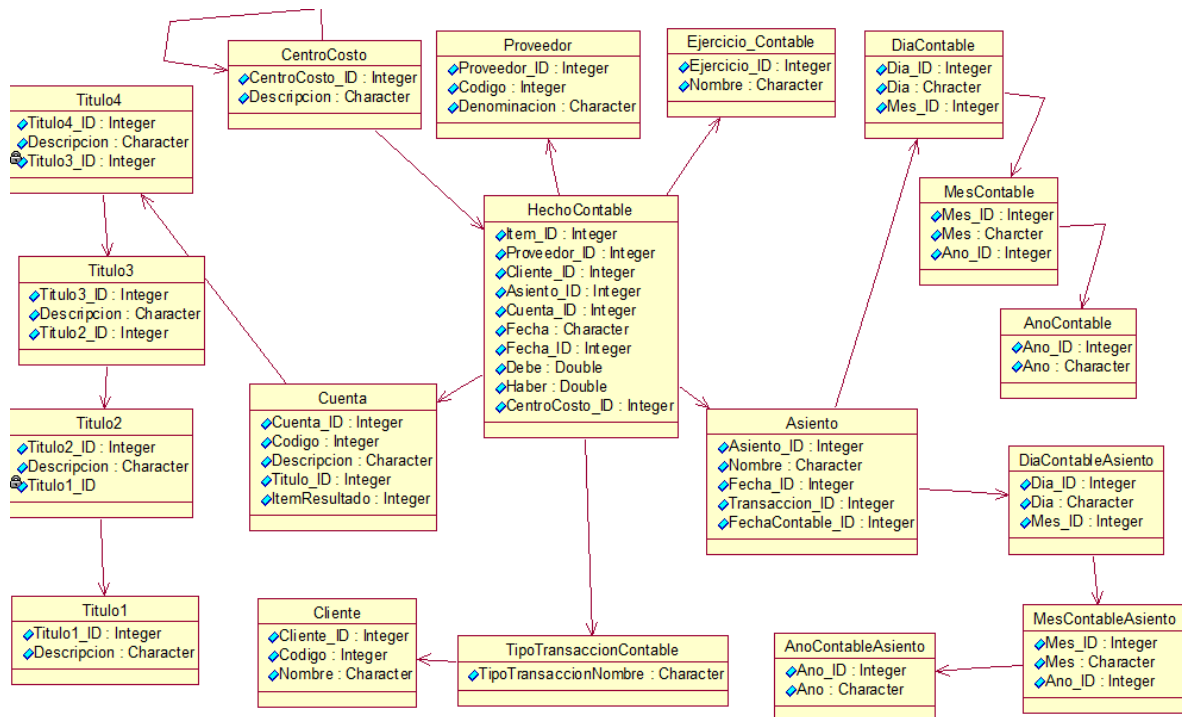


Figura 21. Diseño Cubo Contabilidad

12.3.4) Cubo Ventas por Comprobantes

Se diseñó sobre un modelo copo de nieve.

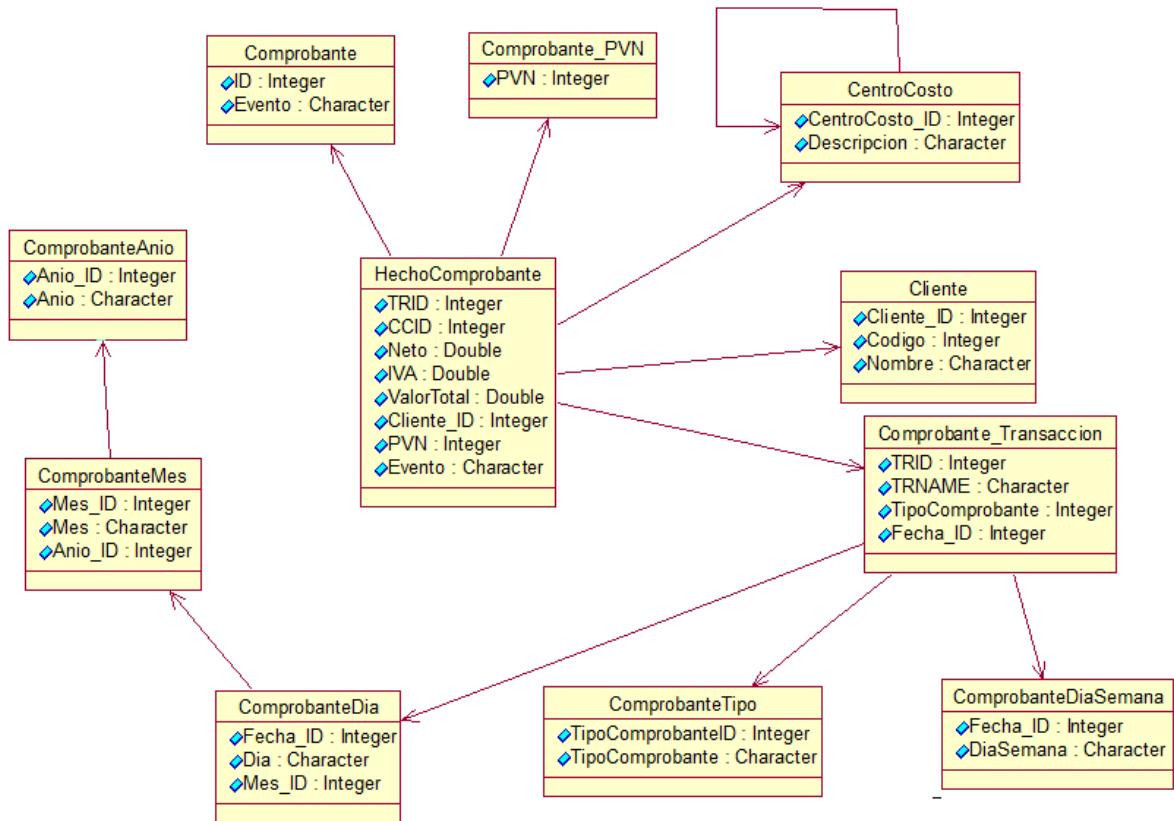


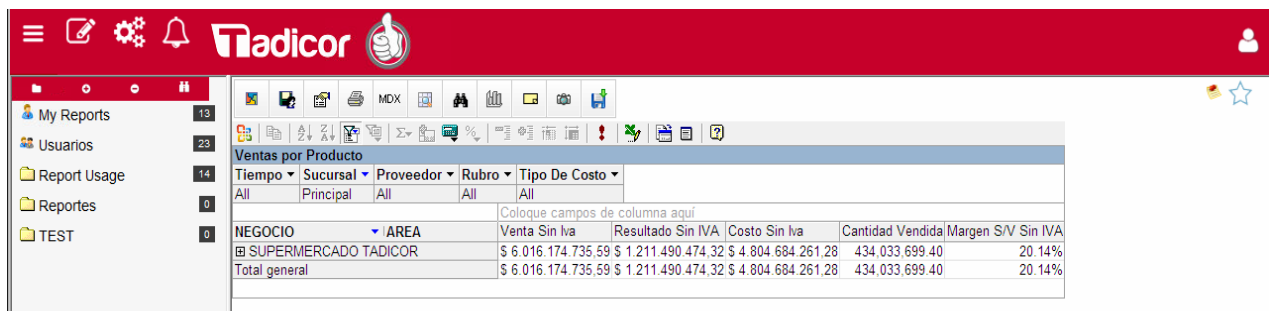
Figura 22. Diseño Cubo Ventas por Comprobantes

12.4) Reportes

Mostramos los principales reportes que se armaran en la aplicación que son los que utilizaran los usuarios del sistema.

12.4.1) Ventas por Producto

Este reporte muestra las ventas por productos, fecha, sucursal y otras dimensiones creadas en el cubo.



The screenshot shows the 'Ventas por Producto' report in the Tadicor application. The report is filtered by 'Tiempo' (All), 'Sucursal' (Principal), 'Proveedor' (All), 'Rubro' (All), and 'Tipo De Costo' (All). The data table shows the following information:

NEGOCIO	AREA	Venta Sin Iva	Resultado Sin IVA	Costo Sin Iva	Cantidad Vendida	Margen S/V Sin IVA
☐ SUPERMERCADO TADICOR		\$ 6.016.174.735,59	\$ 1.211.490.474,32	\$ 4.804.684.261,28	434.033.699,40	20,14%
Total general		\$ 6.016.174.735,59	\$ 1.211.490.474,32	\$ 4.804.684.261,28	434.033.699,40	20,14%

Figura 23. Diseño Reporte Ventas por Productos

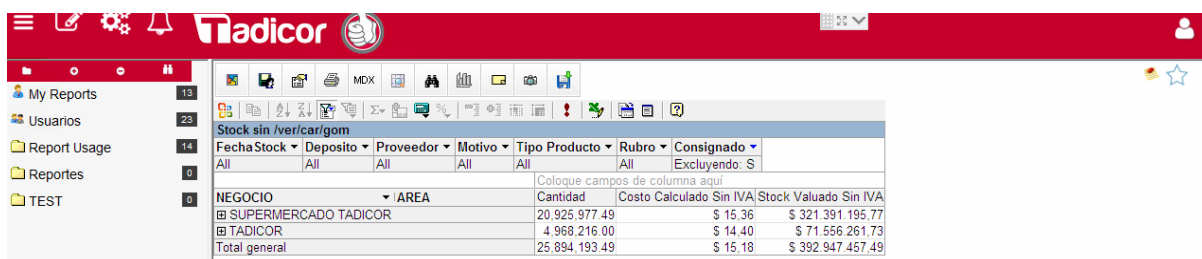
Este reporte que se armó incluye las dimensiones de:

- Tiempo
- Sucursal
- Proveedor
- Rubro / Producto
- Tipo de Costo

12.4.2) Stock

Este reporte mostrara toda la información de stock, remitos en los cuales se ingresaron los productos, ajustes realizados, etc.

Este reporte en principio se armó por defecto sin los consignados, por lo cual se agregó una dimensión consignados en caso que el usuario lo quiera ver también.



The screenshot shows the 'Stock sin /ver/car/gom' report in the Tadicor application. The report is filtered by 'Fecha Stock' (All), 'Deposito' (All), 'Proveedor' (All), 'Motivo' (All), 'Tipo Producto' (All), 'Rubro' (All), and 'Consignado' (Excluyendo: S). The data table shows the following information:

NEGOCIO	AREA	Cantidad	Costo Calculado Sin IVA	Stock Valuedo Sin IVA
☐ SUPERMERCADO TADICOR		20.925.977,49	\$ 15,36	\$ 321.391.195,77
☐ TADICOR		4.968.216,00	\$ 14,40	\$ 71.556.261,73
Total general		25.894.193,49	\$ 15,18	\$ 392.947.457,49

Figura 24. Diseño Reporte Stock

En este reporte incluimos las dimensiones

- Sucursal / Deposito
- Proveedor
- Motivos
- Tipo de Productos
- Rubro / Productos
- Consignados

12.4.3) Contabilidad

Se incluye toda la información referida a la contabilidad del negocio como son los asientos, ejercicios contables, etc.

Ano	Mes Dia	Debe	Haber	Saldo
2010		\$ 9.544.200,96	\$ 9.544.200,96	\$-0,00
2011		\$ 671.501.971,62	\$ 671.501.971,60	\$ 0,03
2012		\$ 3.463.110.444,98	\$ 3.463.110.445,04	\$-0,06
2013		\$ 5.920.315.461,04	\$ 5.920.315.461,12	\$-0,08
2014		\$ 20.030.973.514,46	\$ 20.030.973.514,55	\$-0,10
2015		\$ 24.803.536.793,63	\$ 24.803.536.794,47	\$-0,84
2016		\$ 36.333.044.322,08	\$ 36.333.044.322,51	\$-0,43
2017		\$ 52.518.485.854,12	\$ 52.518.485.854,15	\$-0,03
2018		\$ 40.721.022.377,86	\$ 40.721.022.377,86	\$ 0,01
Total general		\$ 184.471.534.940,75	\$ 184.471.534.942,26	\$-1,51

Figura 25. Diseño Reporte Contabilidad

Incluimos las dimensiones

- Clientes
- Tipo de Transacción
- Ejercicios
- Proveedor
- Fecha

12.4.4) Ventas por Comprobantes

Mostramos las ventas total y neta por comprobantes emitidos por el negocio

Cliente	CC	Fecha Comprobante	Cliente Codigo	Punto De Venta	Tipo Eventos
All	All	2015	All	9	All
[Coloque campos de columna aqui]					
VALORTOTAL NETO					
\$ 7.850.573.28 \$ 6.465.804.95					

Figura 26. Diseño Ventas por Comprobantes

Aquí se incluyen las siguientes dimensiones

- Clientes
- Negocio
- Fecha
- Puntos de Ventas
- Tipos de Eventos

13) Construcción del DW como propuesta

En esta etapa se construirán todos los paquetes ETL, CUBOS y los JOB de SQL que componen nuestro DW.

Comenzaremos por la construcción de los ETL de la versión FULL, luego continuando con la INCREMENTAL

13.1) ETL - FULL

Se presenta la construcción y el diseño de los ETL más importantes que componen los CUBOS del DW.

13.1.1) Ventas por Producto

En la etapa de análisis se mostró la lógica que tendrá el ETL, ahora se construirá cada paquete que intervienen en el proceso de ventas por producto.

Eliminar índice

Es una sentencia SQL que elimina índices

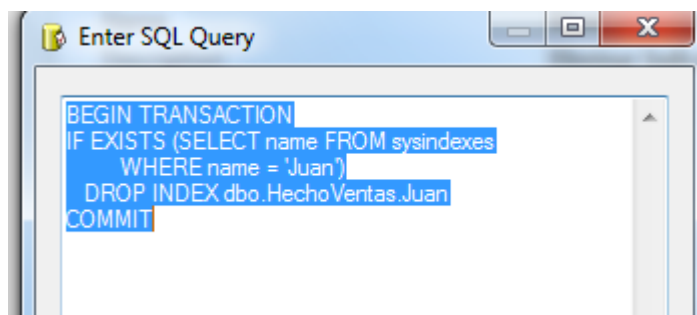
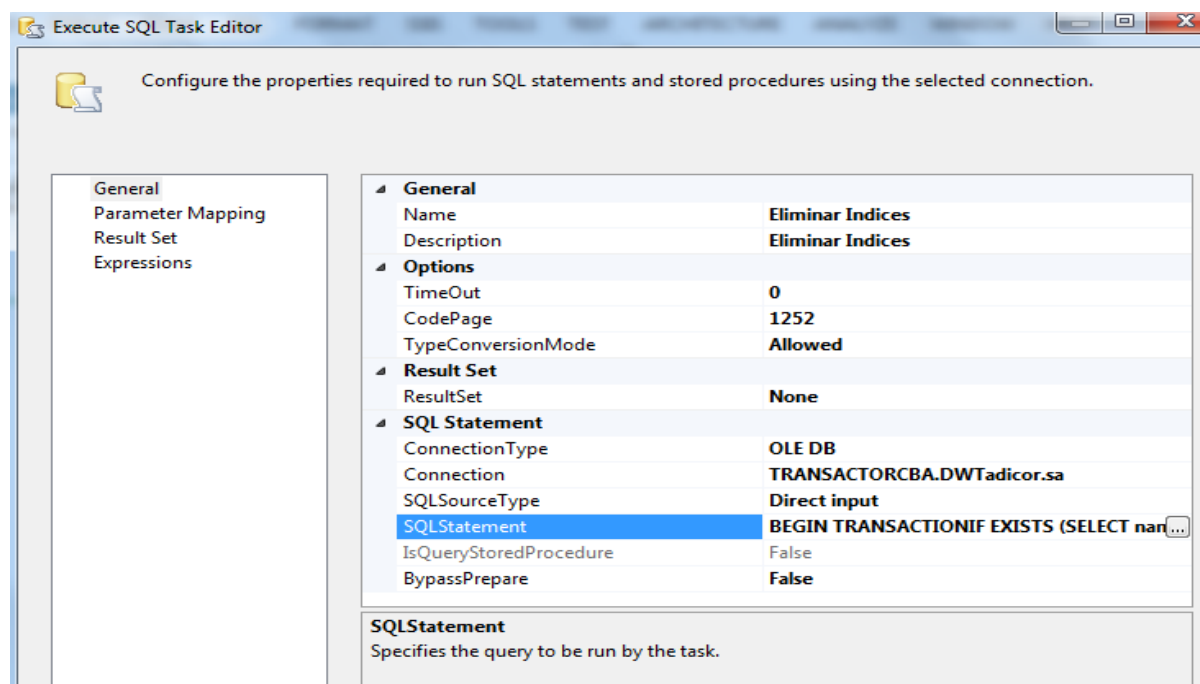


Figura 27. Paquete Eliminar Índice

Trunca Tablas

Se eliminan todos los datos que contiene las tablas que intervienen en este proceso.

Este proceso también es una sentencia SQL.

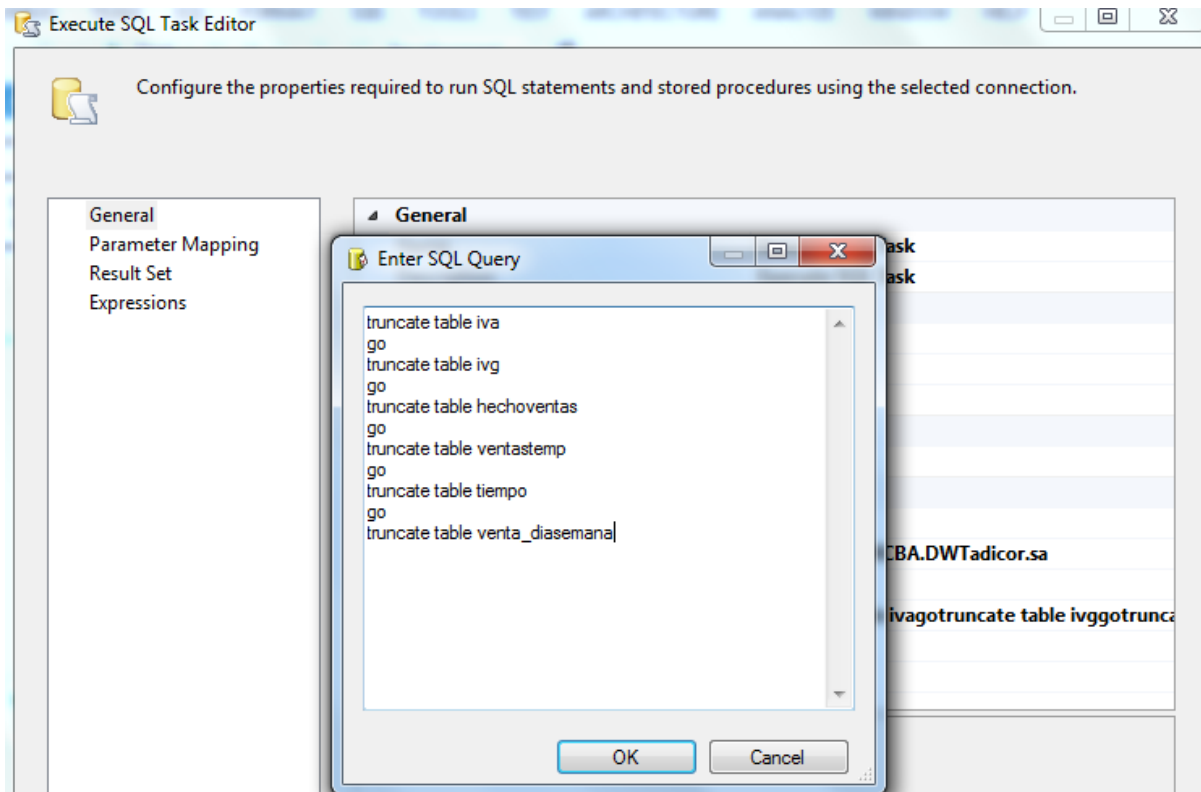


Figura 28. Paquete Trunca Tablas

Ventas sin Descargar

Este paquete todas las ventas que no han sido descargadas al ERP.

El proceso tiene un origen de datos donde se ejecuta una consulta SQL para extraer la información para luego ser insertada en el destino

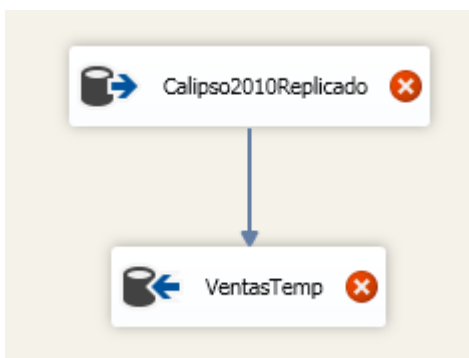


Figura 29. Ventas sin Descargar

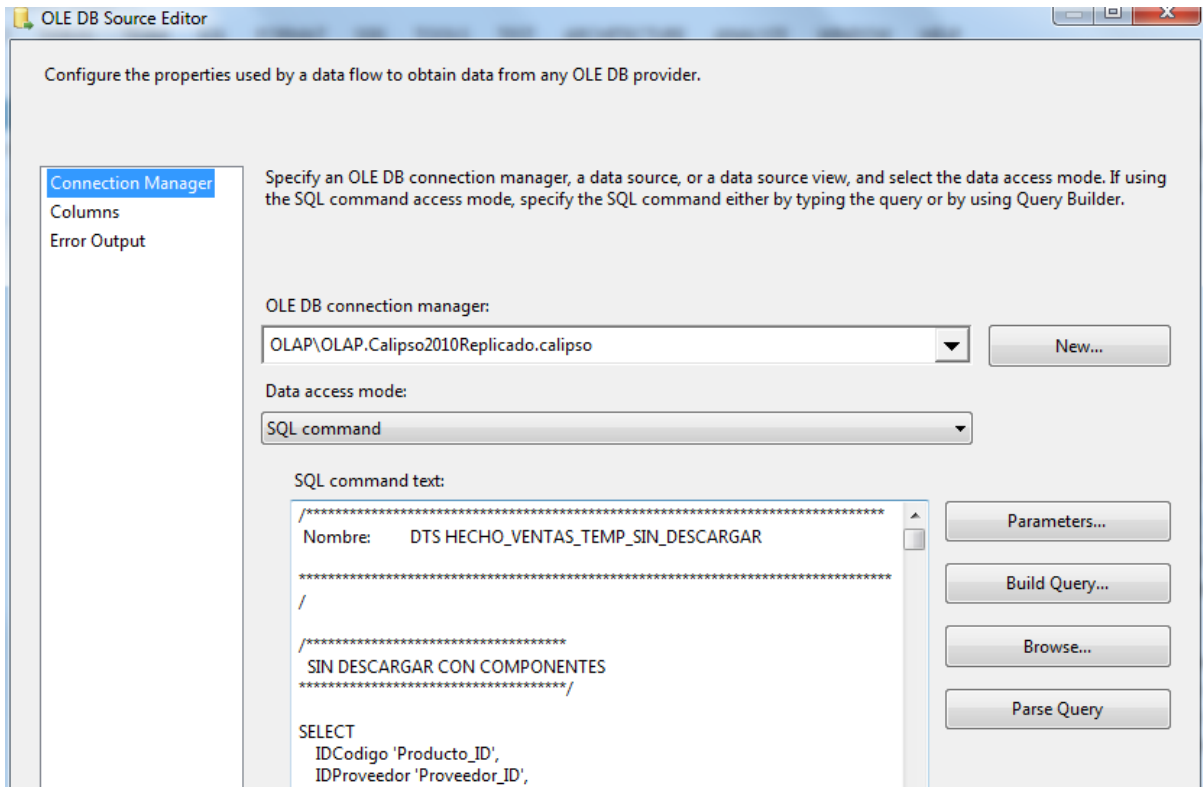


Figura 30. Origen de Datos Ventas sin Descargar

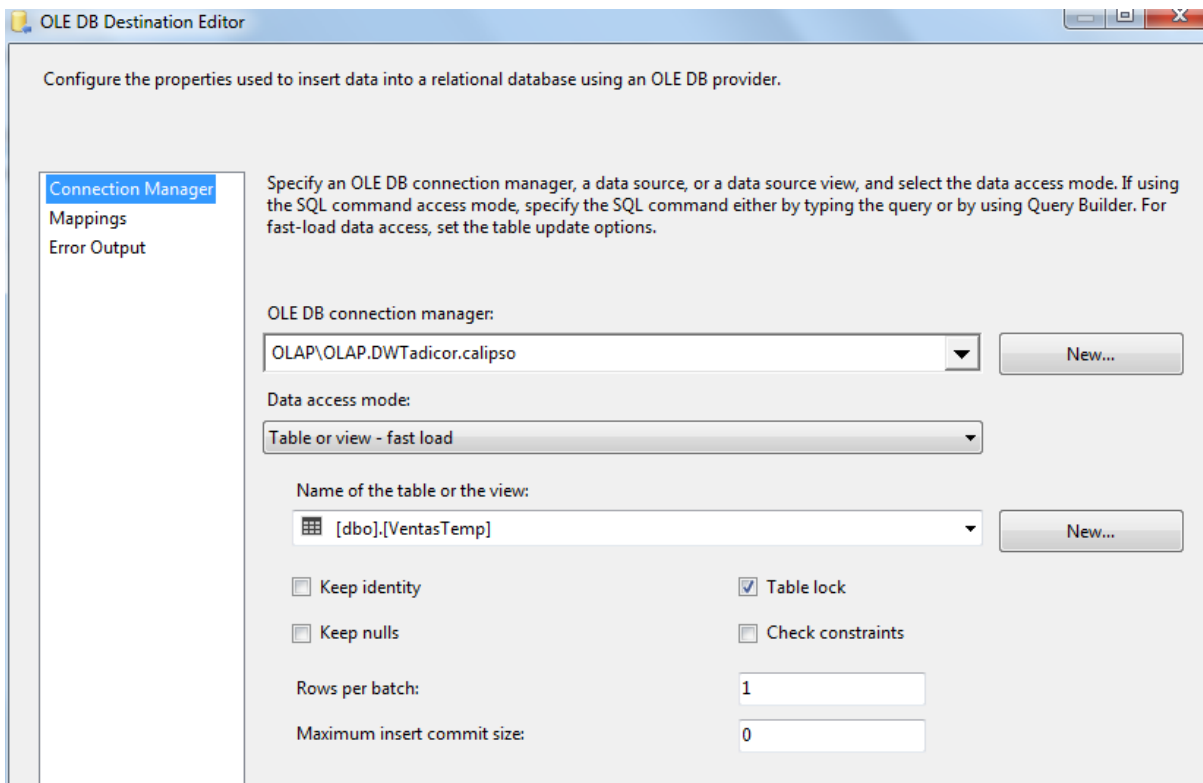


Figura 31. Destino de Datos Ventas sin Descargar

Ventas Consignados

Se extraen todas las ventas de los productos que tiene en consignación el negocio

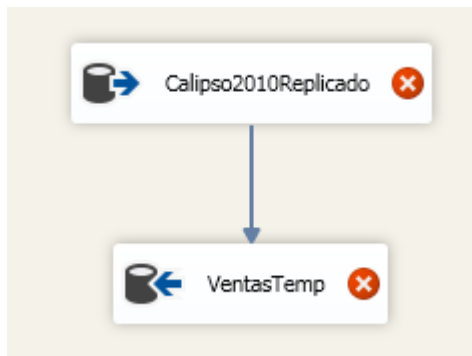


Figura 32. Ventas Consignados

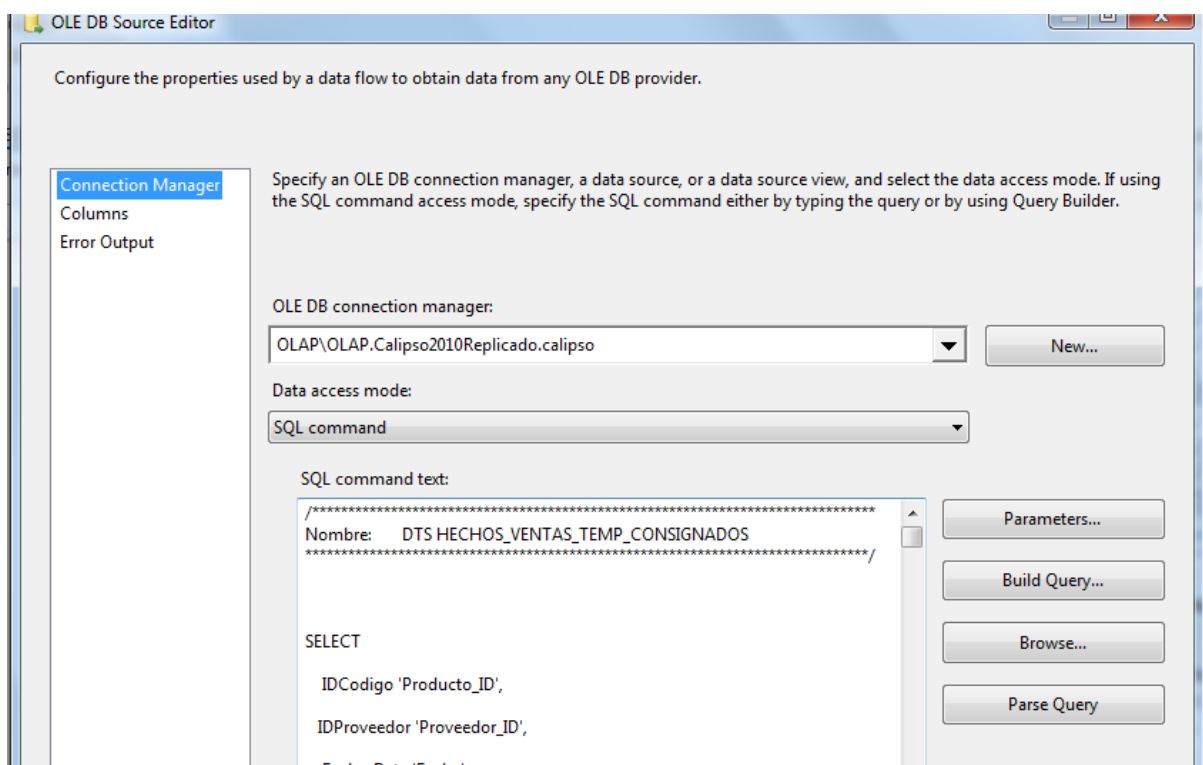


Figura 33. Origen de Datos Ventas Consignados

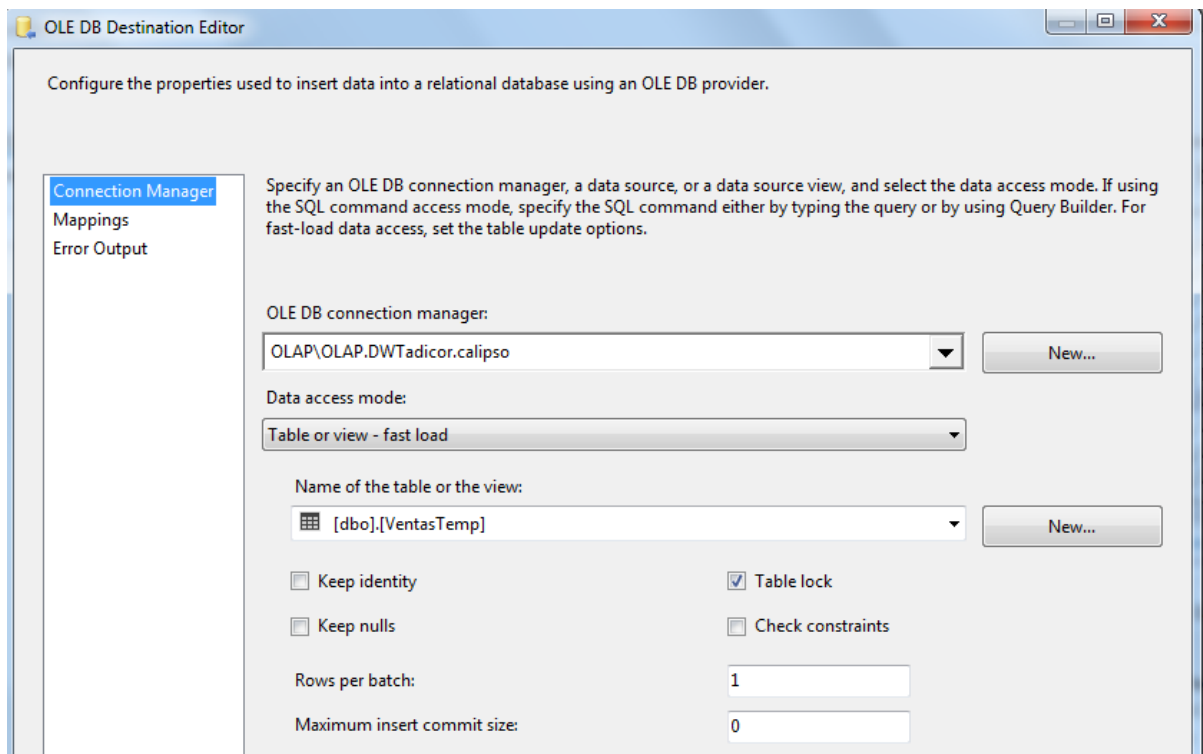


Figura 34. Destino de Datos Paquete Ventas Consignados

Ventas Ingreso Egreso

Se obtienen las cantidades y costos de todos los productos vendidos en el día.



Figura 35. Ventas IEV

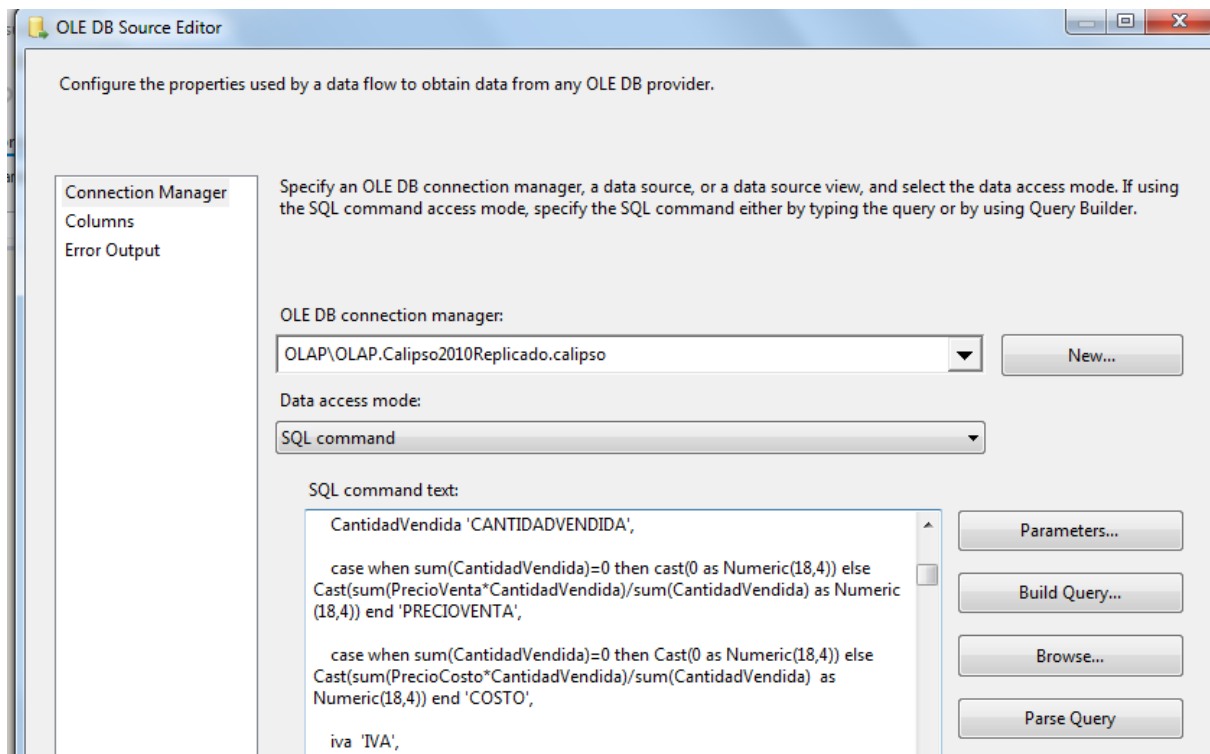


Figura 36. Origen de Datos IEV

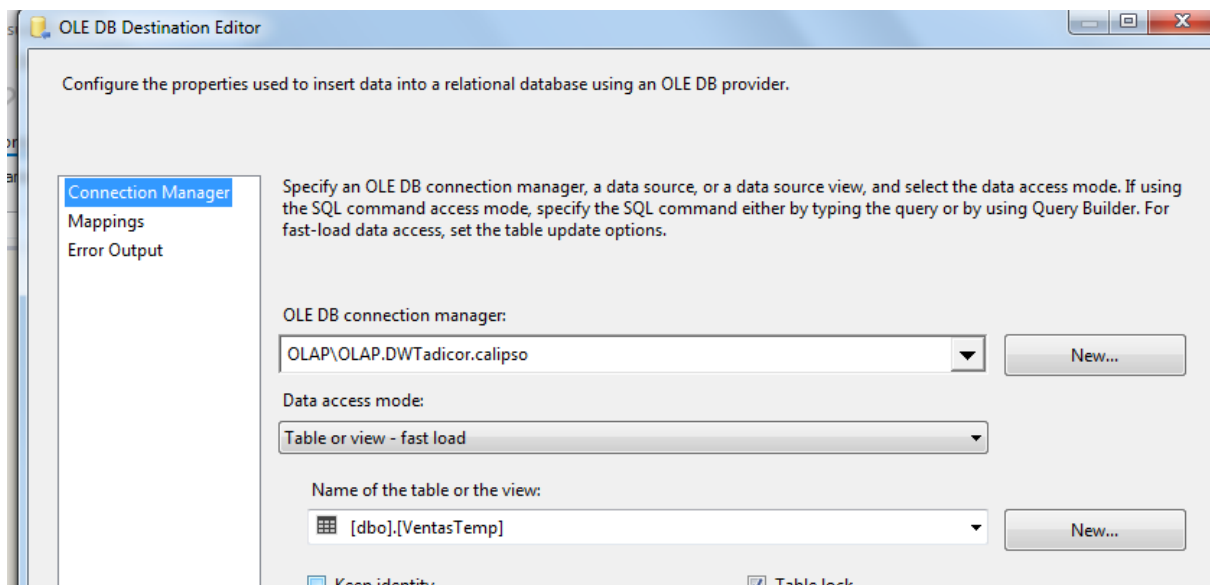


Figura 37. Destino de Datos IEV

Ventas sin Costo

Se obtienen las ventas de los productos con costo cero, estos son productos que entraron por regalías del proveedor.



Figura 38. Ventas sin Costo

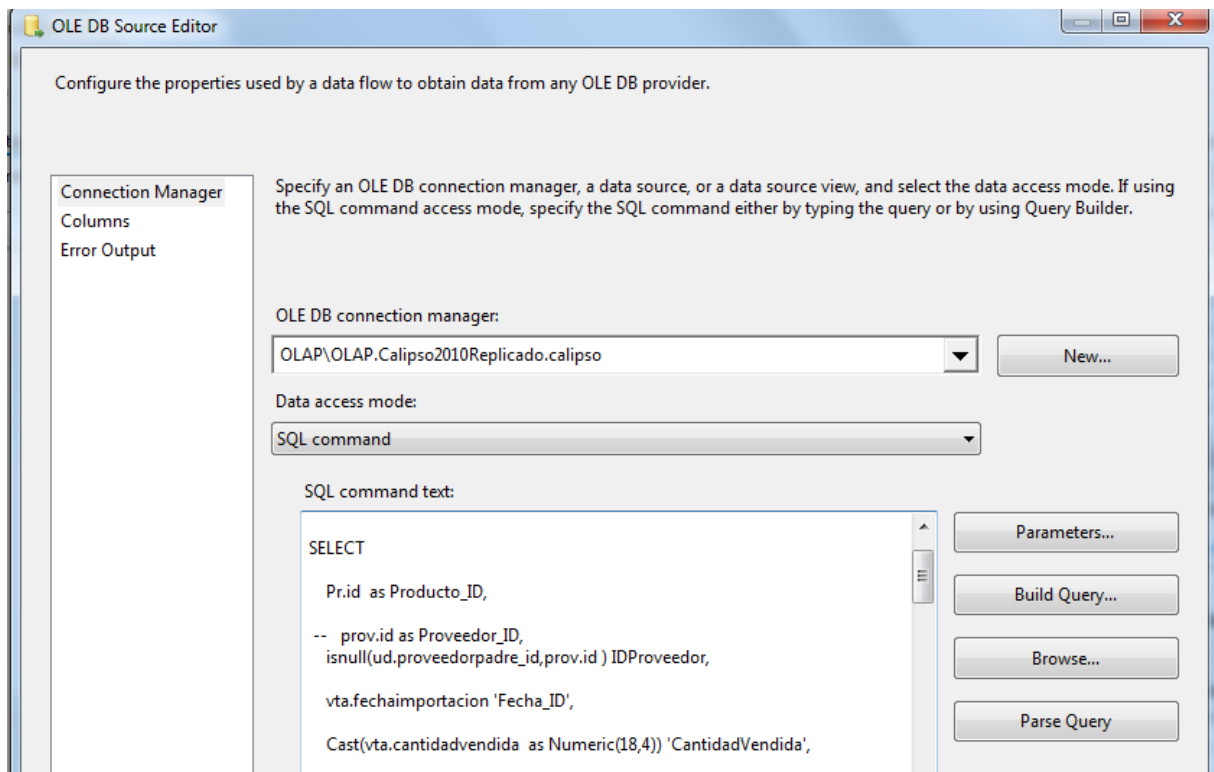


Figura 39. Origen de Datos Ventas sin Costo

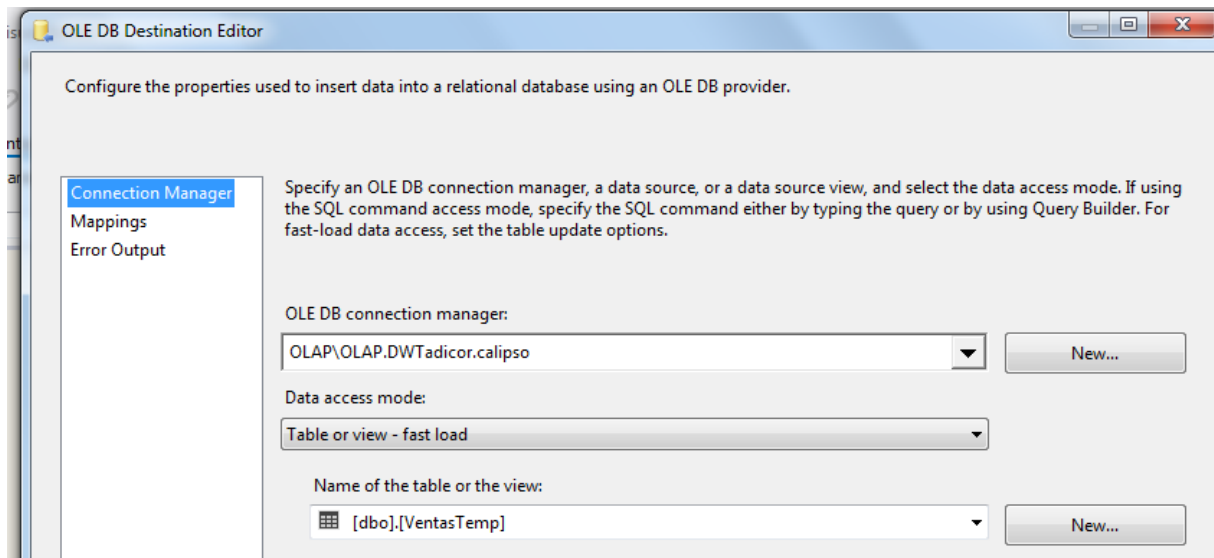


Figura 40. Destino de Datos Ventas sin Costo

Hechos Ventas

Es la tabla de hechos donde se consumirán los datos a ser mostrado a los usuarios.

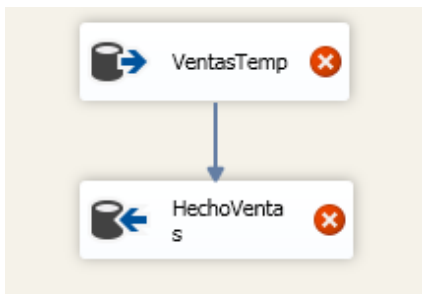


Figura 41. Hecho Ventas

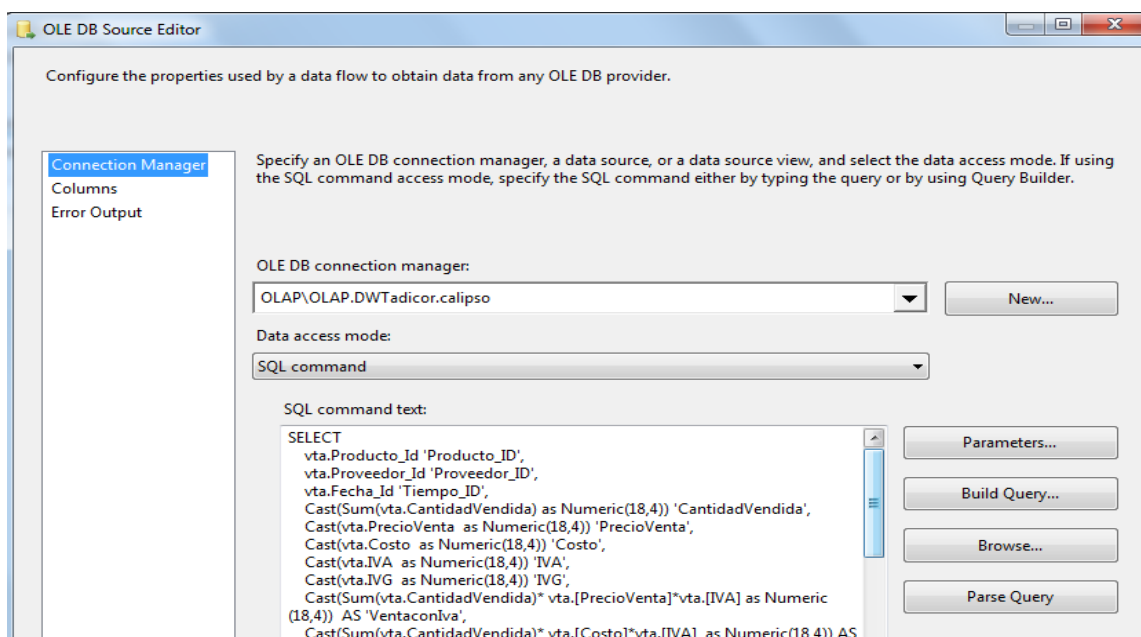


Figura 42. Origen de Datos Hechos Ventas

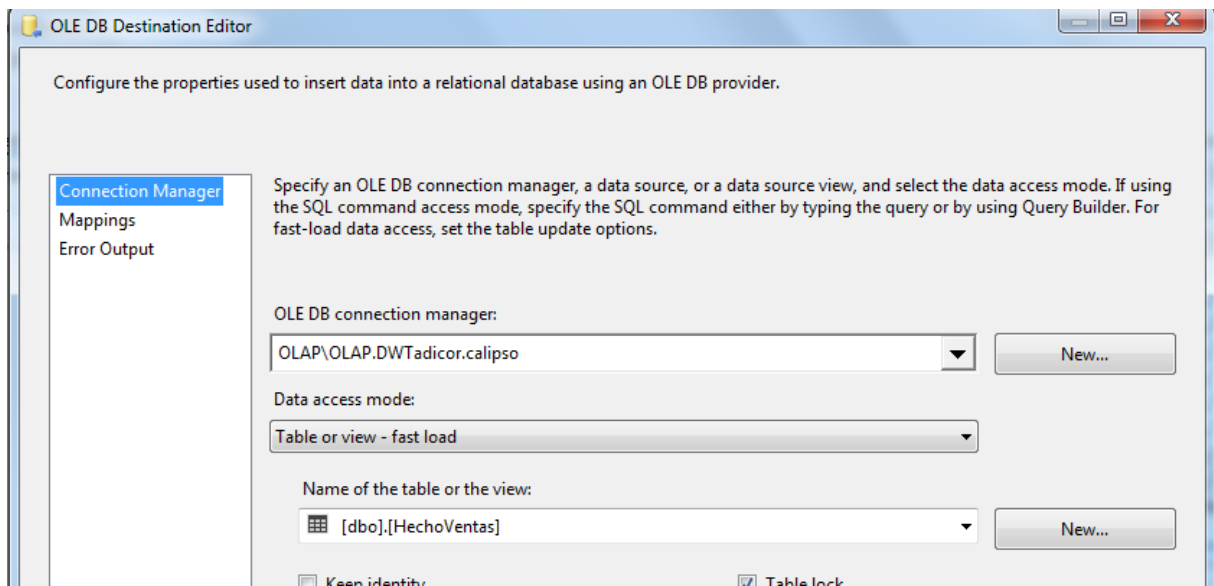


Figura 43. Destino de Datos Hecho Ventas

Día de la Semana

Se obtiene el día de venta.

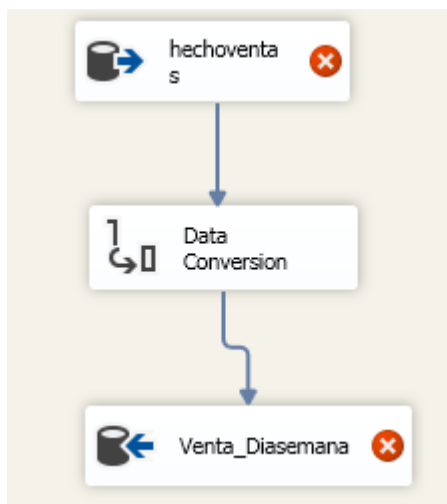


Figura 44. Día de la Semana

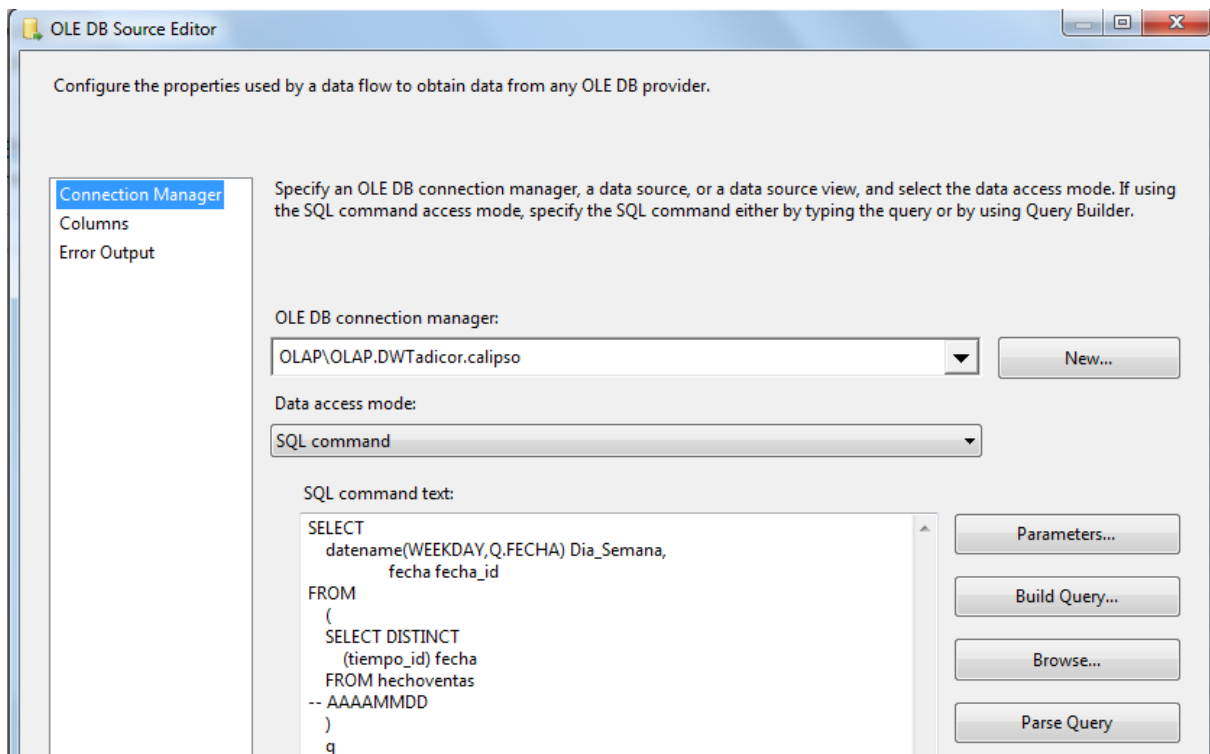


Figura 45. Origen Día de la Semana

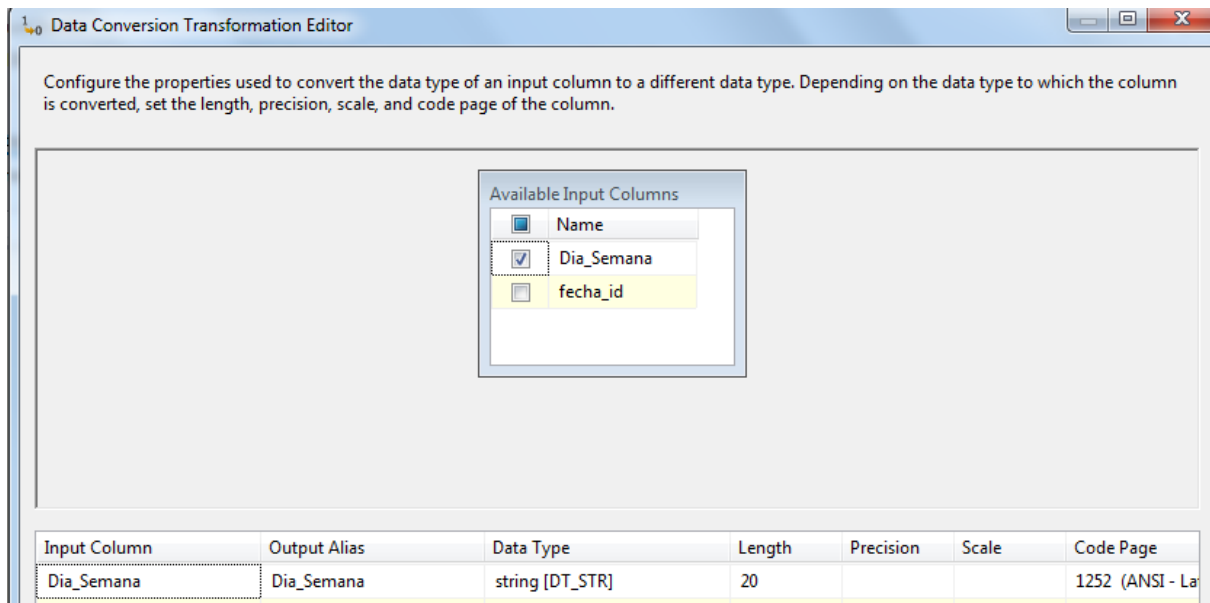


Figura 46. Conversión del Día de la Semana

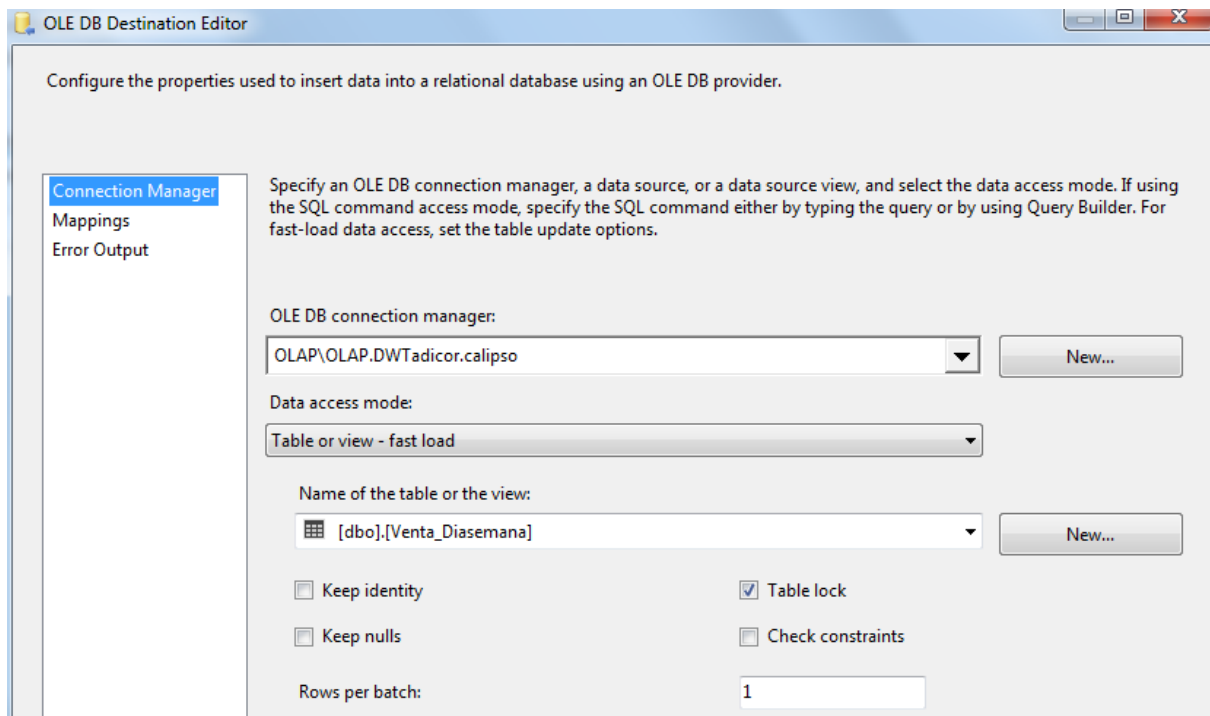


Figura 47. Destino de Día de la Semana

IVA

Se obtiene la alícuota de IVA que tiene los productos vendidos



Figura 48. IVA

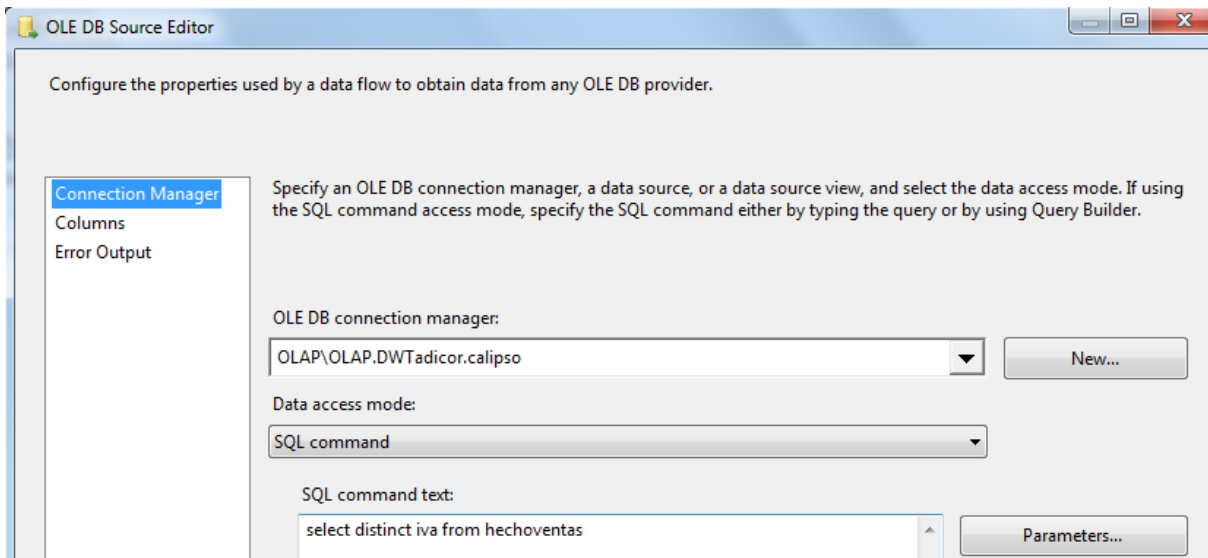


Figura 49. Origen de Datos IVA

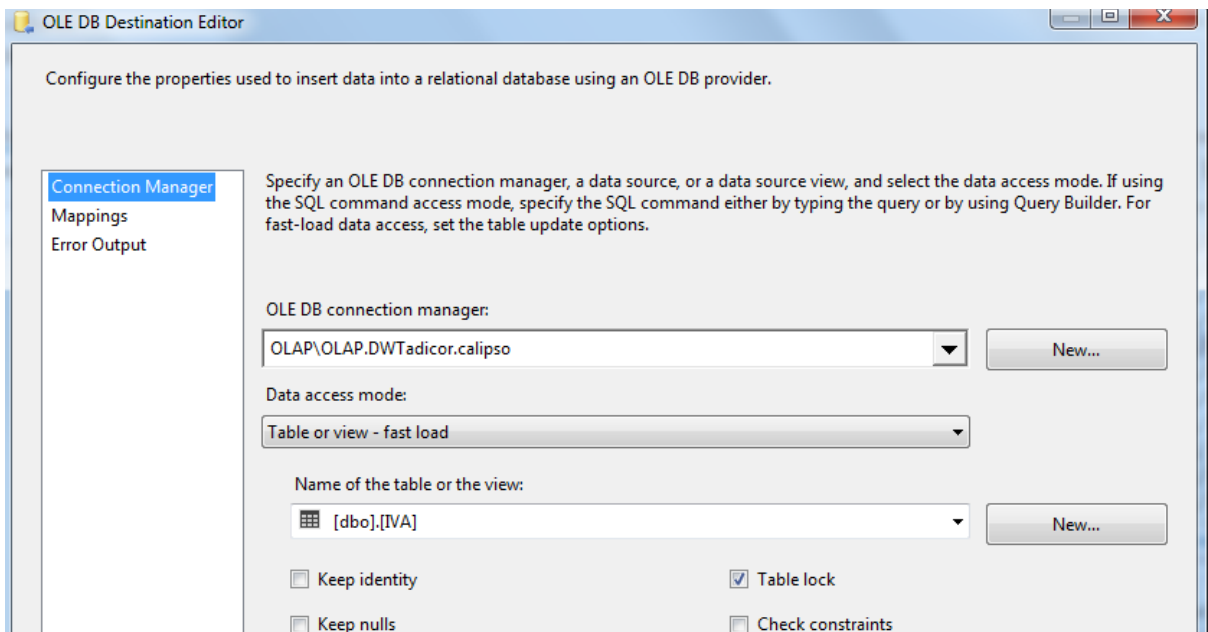


Figura 50. Destino de Datos IVA

IVG

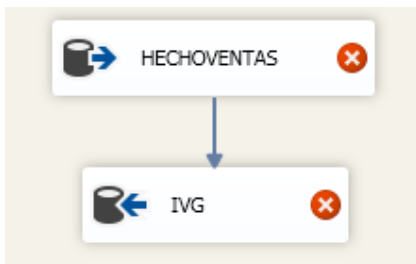


Figura 51.ETL IVG

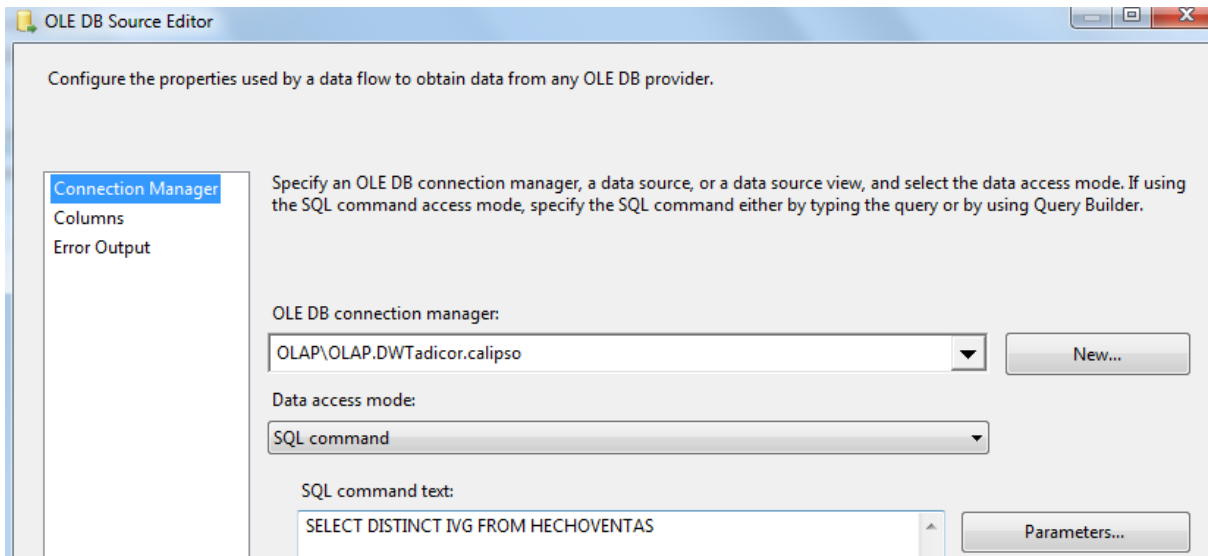


Figura 52. Origen de Datos IVG

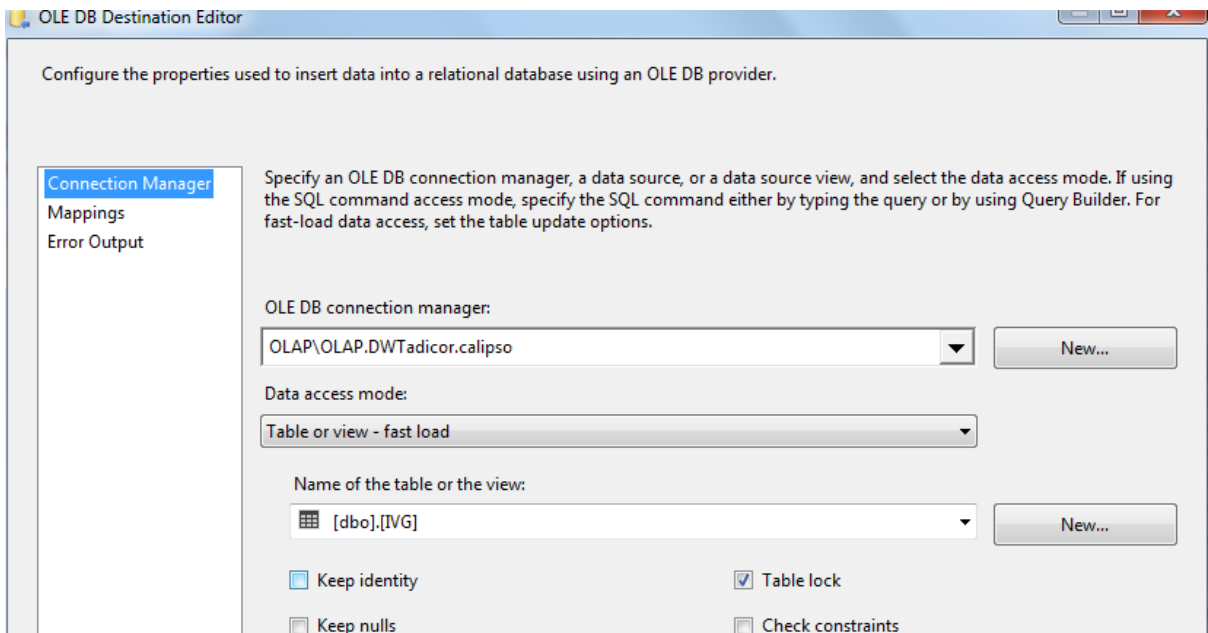


Figura 53. Destino de Datos IVG

Tiempo

Obtenemos el ID y fecha de los productos vendidos

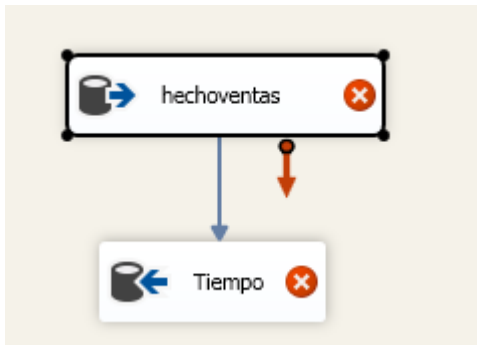


Figura 54. ETL Tiempo

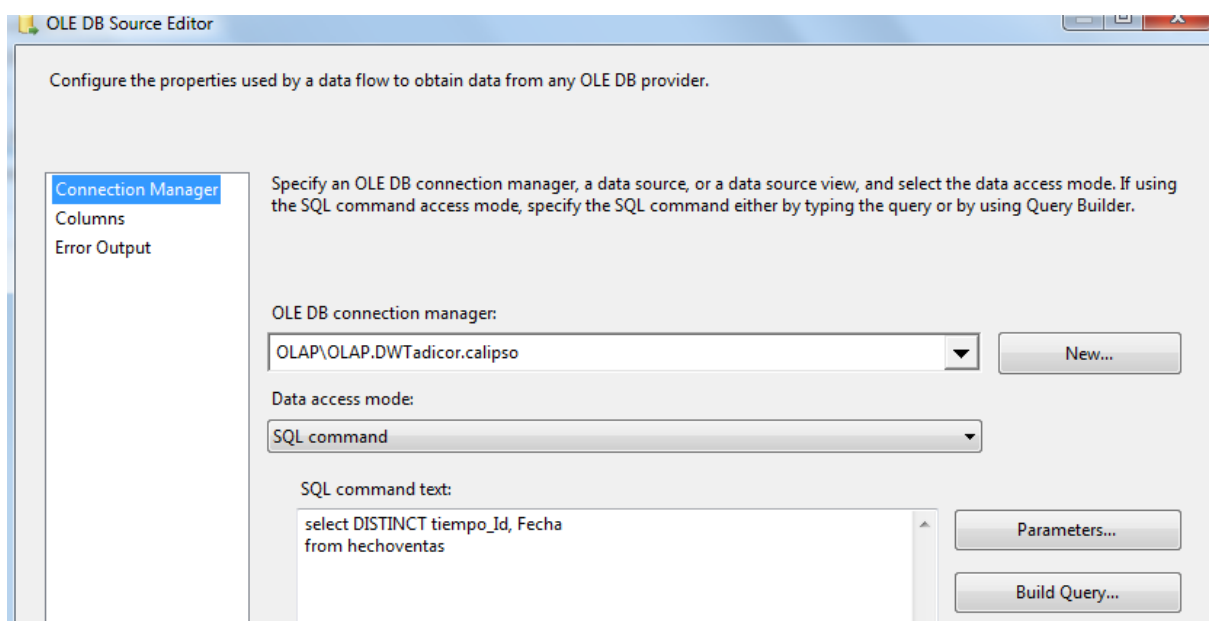


Figura 55. Origen de Datos Tiempo

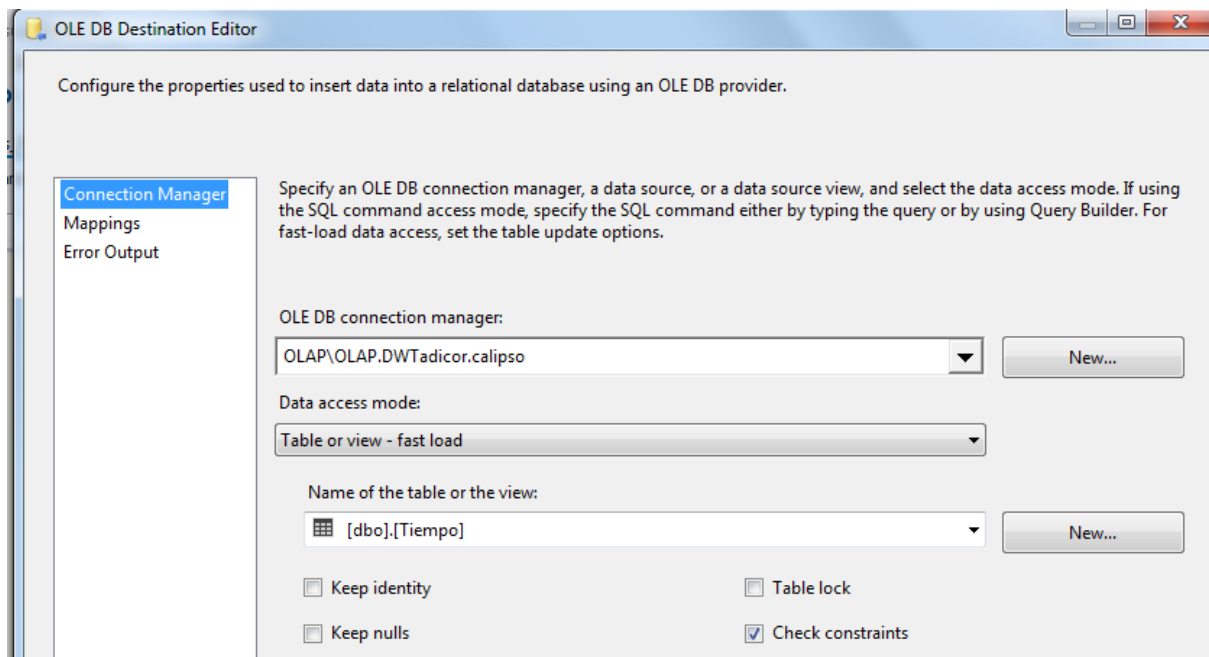


Figura 56. Destino de Datos Tiempo

Crear Índices

Creamos nuevamente los índices que fueron borrados con el primer paquete, es una sentencia SQL.

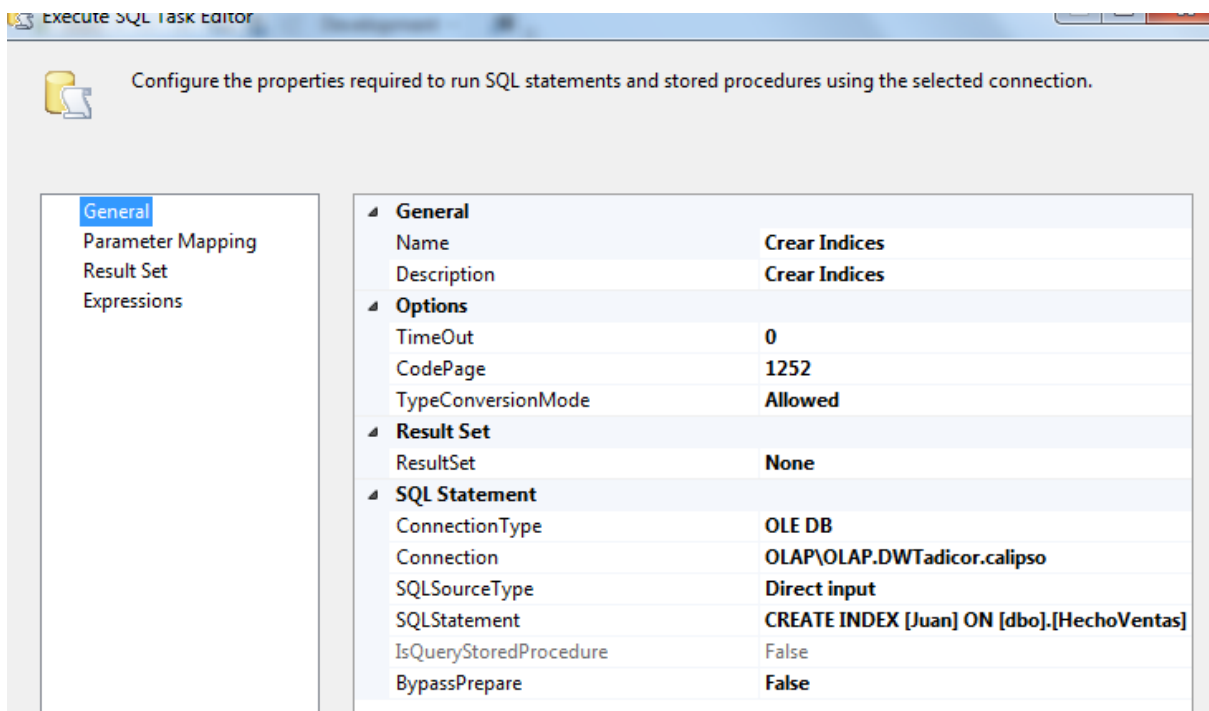


Figura 57. Creación de Índices

JOB de SQL

Se construye un JOB en SQL para que el ETL se ejecute automáticamente en los días y horarios determinas con anterioridad, se diseña en diferentes pasos que ejecuta los distintos paquetes que contiene el ETL, de esta forma tenemos más control sobre que paquete se ejecutó correctamente y cual no, esto nos permite seguir desde el último paquete que se ejecutó bien en adelante y no como se tenía anteriormente, que debíamos ejecutar todos los paquetes nuevamente.

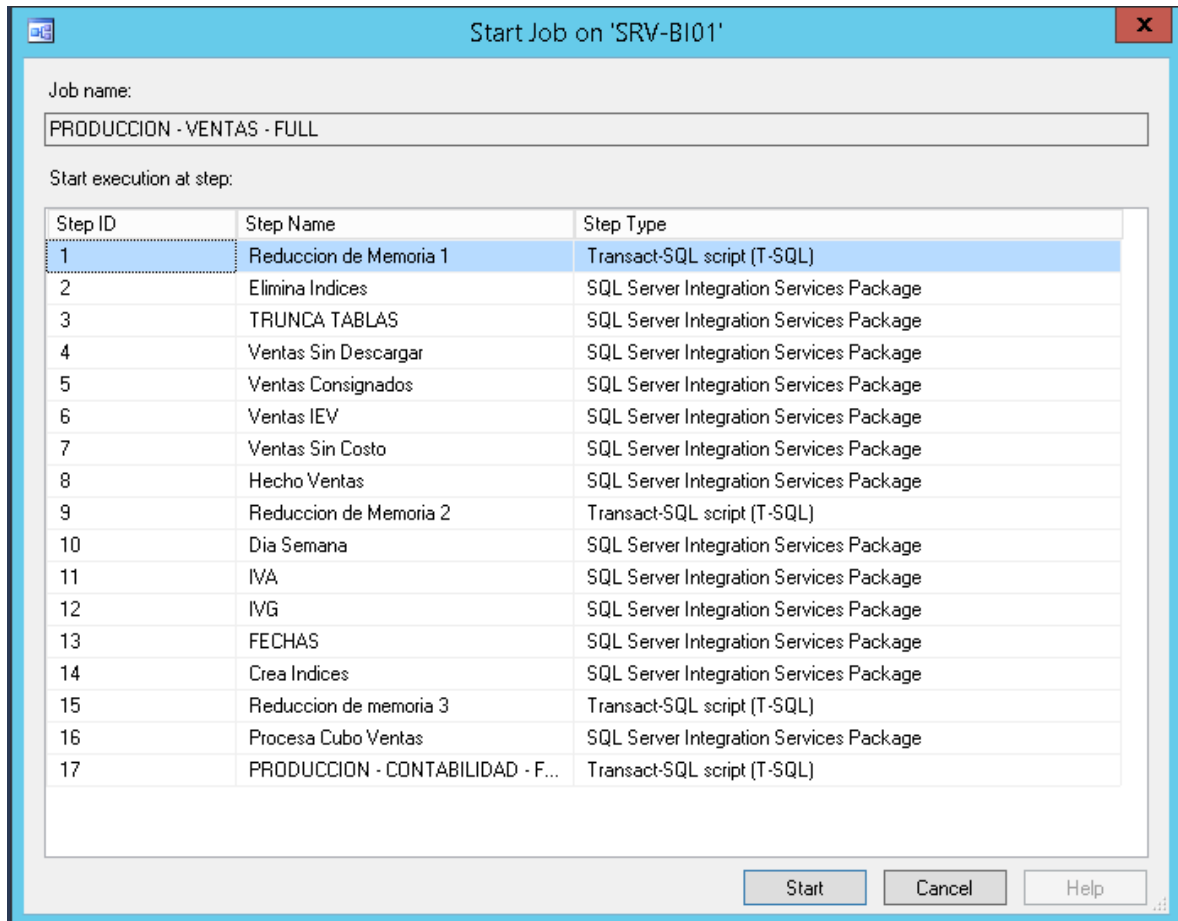


Figura 58. JOB Ventas por Producto

13.1.2) Stock

Mostraremos como se construye el ETL que maneja el stock de los productos comercializados por la empresa.

Limpieza de Índices

Se borran todos los índices

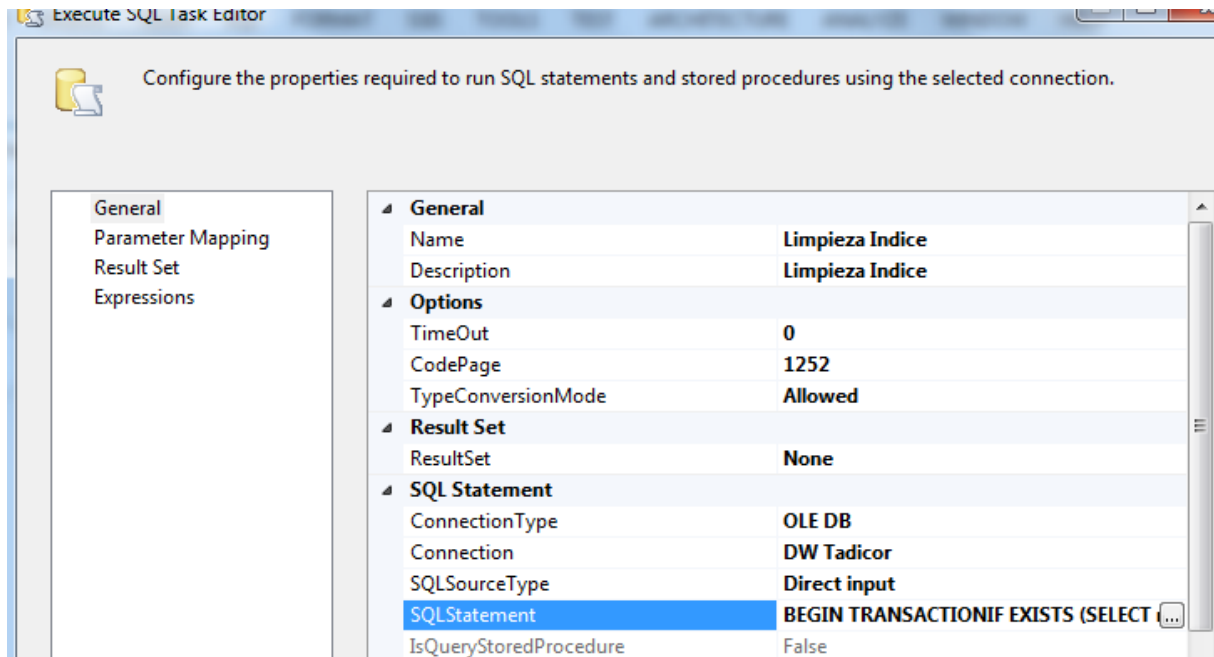


Figura 59. Transac SQL Eliminar Índice

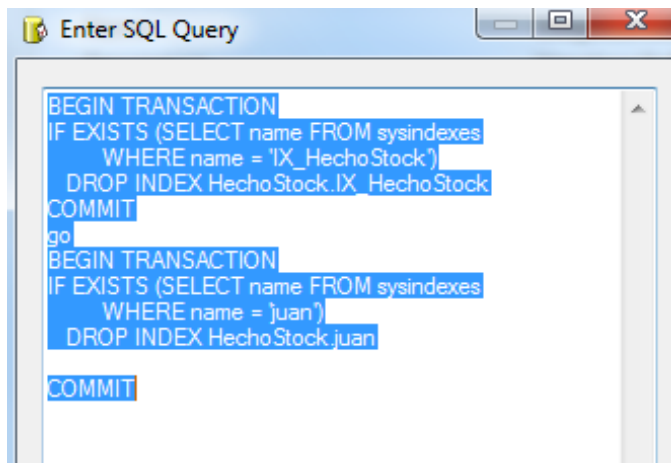


Figura 60. Sentencias de Eliminación de Índices

Truncate Tablas

Se borra toda la información que contienen las tablas intervinientes en su totalidad para ser llenadas nuevamente.

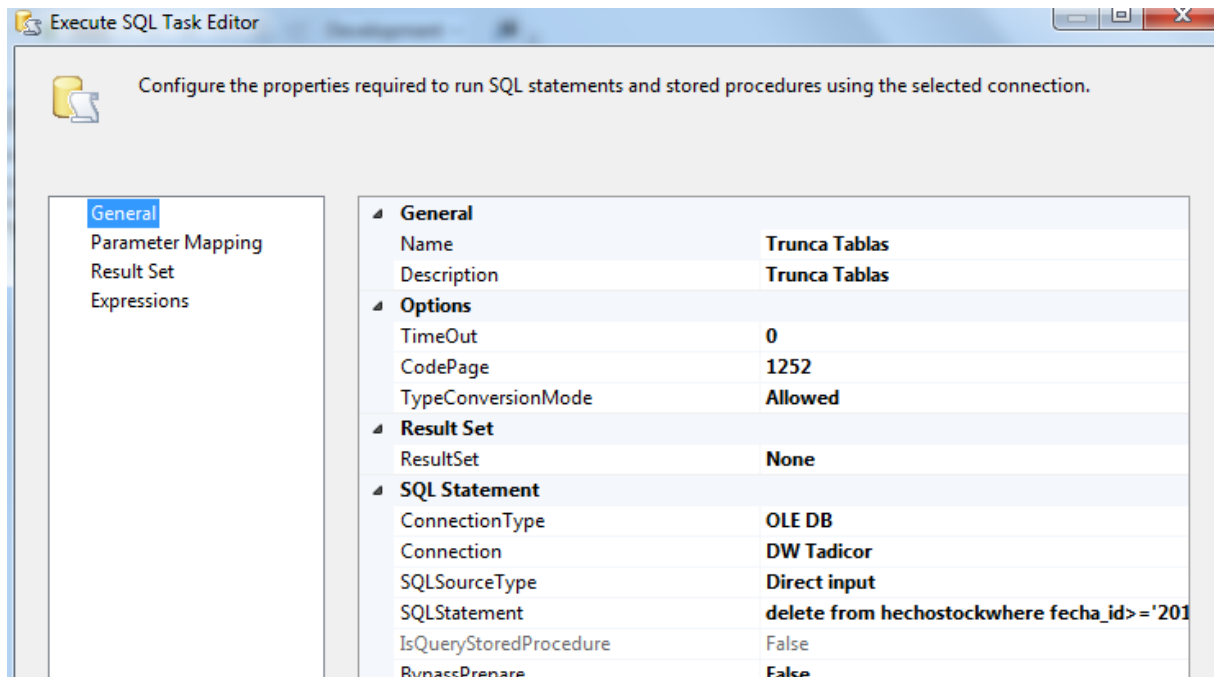


Figura 61. Transac SQL Truncar Tablas

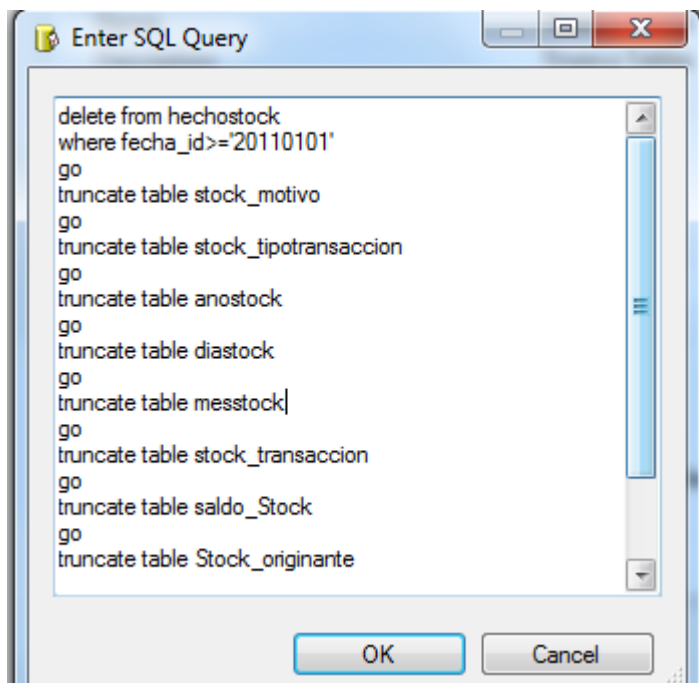


Figura 62. Sentencias SQL de Truncado de Tablas

Ajuste Stock

Traemos todos los ajustes realizados por auditoria.

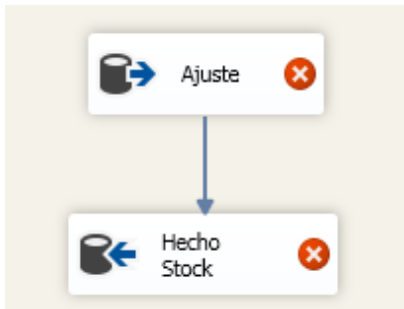


Figura 63. ETL Ajuste Stock

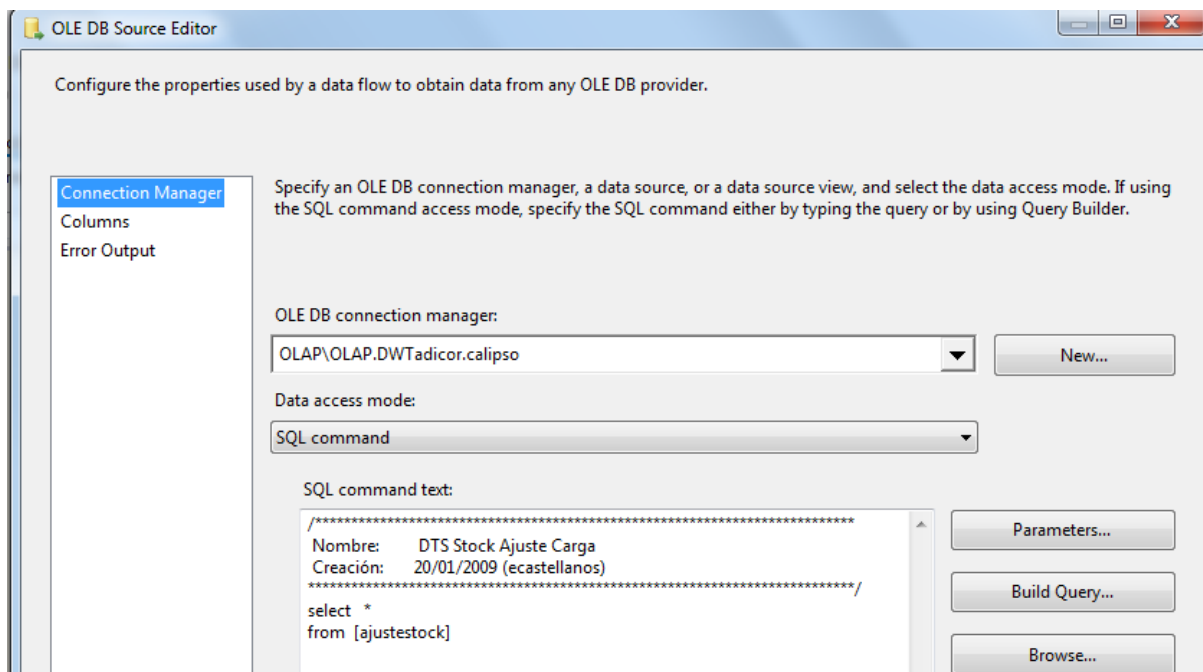


Figura 64. Origen Ajuste Stock

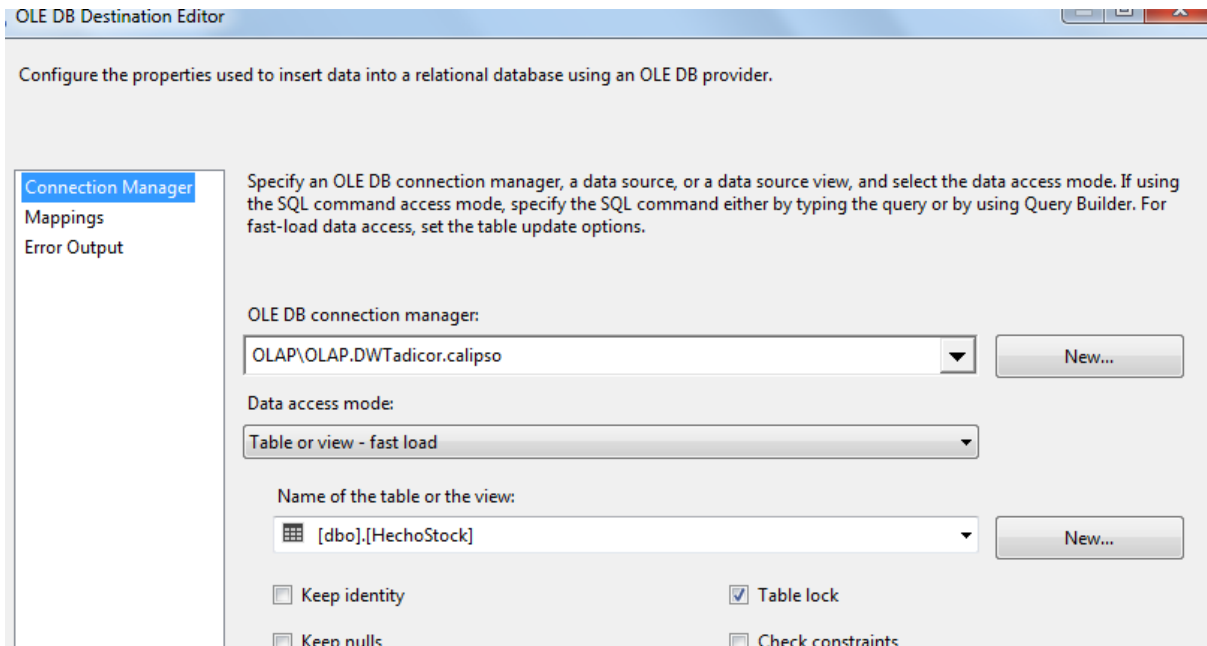


Figura 65. Destino Ajuste Stock

Consignados Congelados

Se obtienen todos los productos que se tienen en consignación que estén en el rubro de productos congelados.



Figura 66. ETL Consignados Congelados

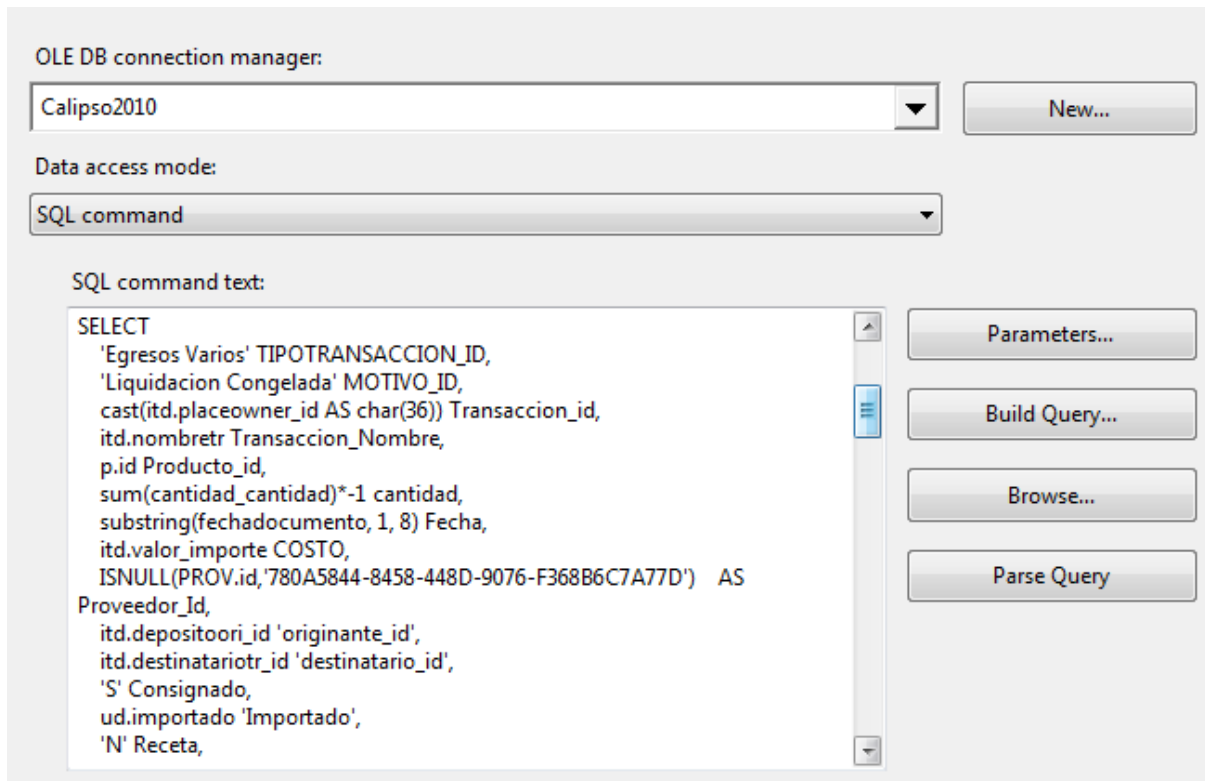


Figura 67. Origen ETL Consignado Congelados

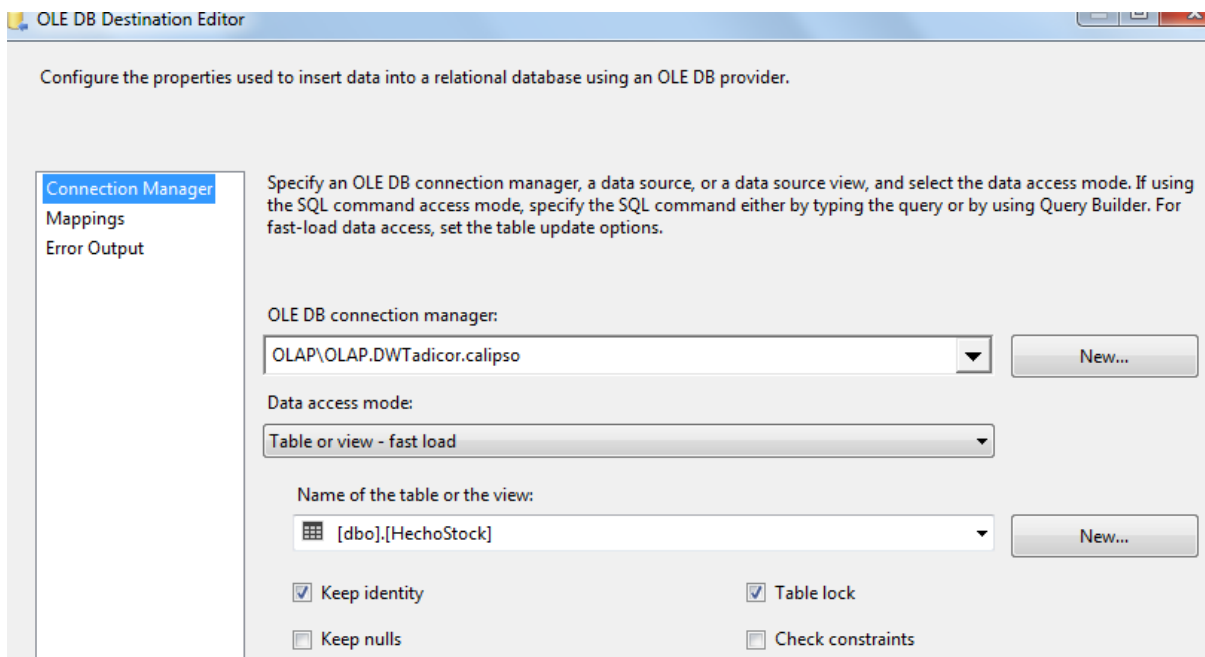


Figura 68. Destino ETL Consignados Congelados

Remitos Importación

Obtenemos todos los remitos que han ingresado productos al stock.



Figura 69. ETL Remitos Importación

OLE DB connection manager:
Calipso2010

Data access mode:
SQL command

SQL command text:

```
SELECT  
'Remito Importacion' TIPOTRANSACCION_ID,  
'Compra' MOTIVO_ID,  
ri.id AS Transaccion_id,  
ri.nombre Transaccion_Nombre,  
pr.id Producto_id,  
iri.cantidad_cantidad,  
substring(iri.fechadocumento, 1, 8) Fecha,  
ISNULL(pec.inicial2_importe,0) 'PrecioCosto',  
ISNULL(PROV.id,'780A5844-8458-448D-9076-F368B6C7A77D') AS  
Proveedor_Id,  
ri.originante_id,  
ri.destinatario_id destinatario_id
```

Parameters...
Build Query...
Browse...
Parse Query

Figura 70. Origen ETL Remitos Importación

OLE DB connection manager:
OLAP\OLAP.DWTadikor.calipso

Data access mode:
Table or view - fast load

Name of the table or the view:
[dbo].[HechoStock]

Keep identity Table lock
 Keep nulls Check constraints

Rows per batch: 1

Figura 71. Destino ETL Remito Importación

Recetas

Se obtienen todos los productos que han sido utilizados para una receta, por ejemplo, las cajas navideñas hay un código general para la caja y después dentro se agregan todos los productos que la componen.

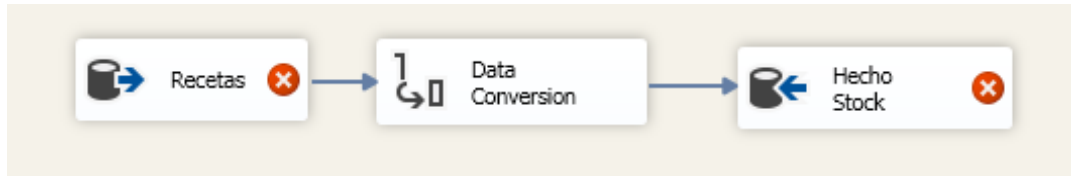


Figura 72. ETL Recetas

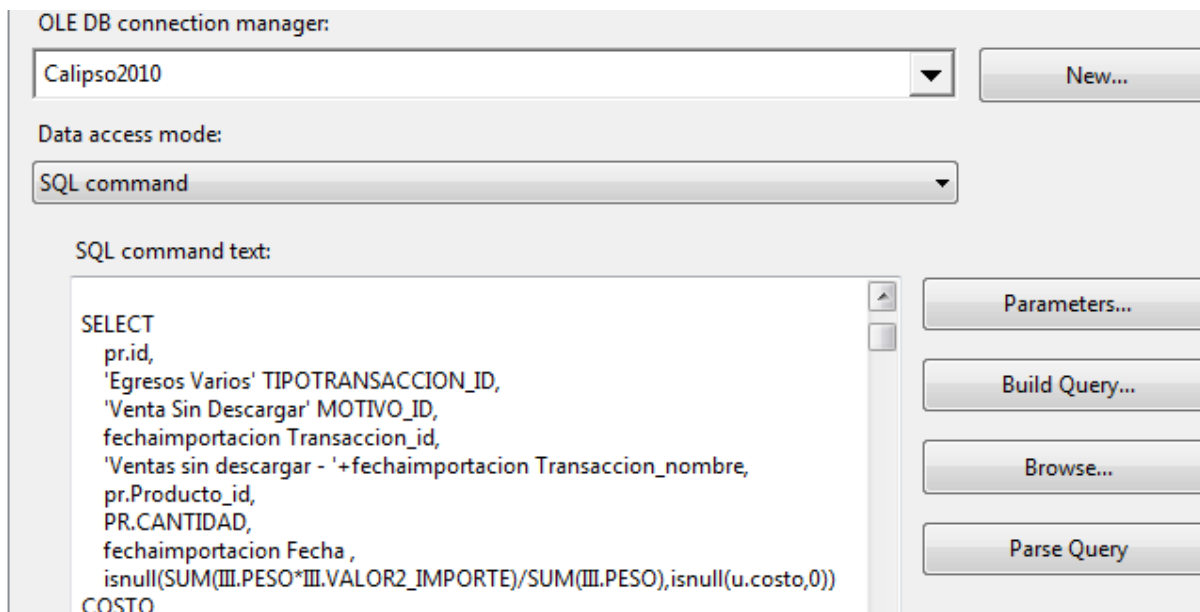


Figura 73. Origen ETL Recetas

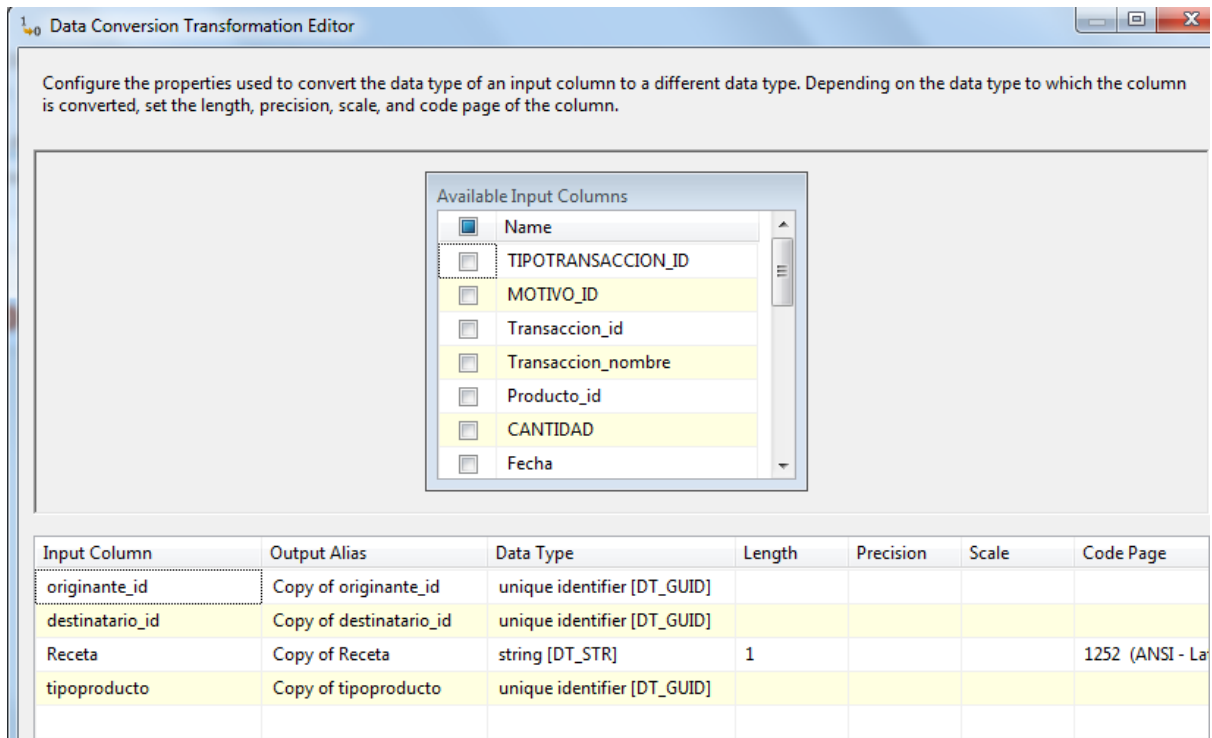


Figura 74. Conversión de Datos ETL Recetas

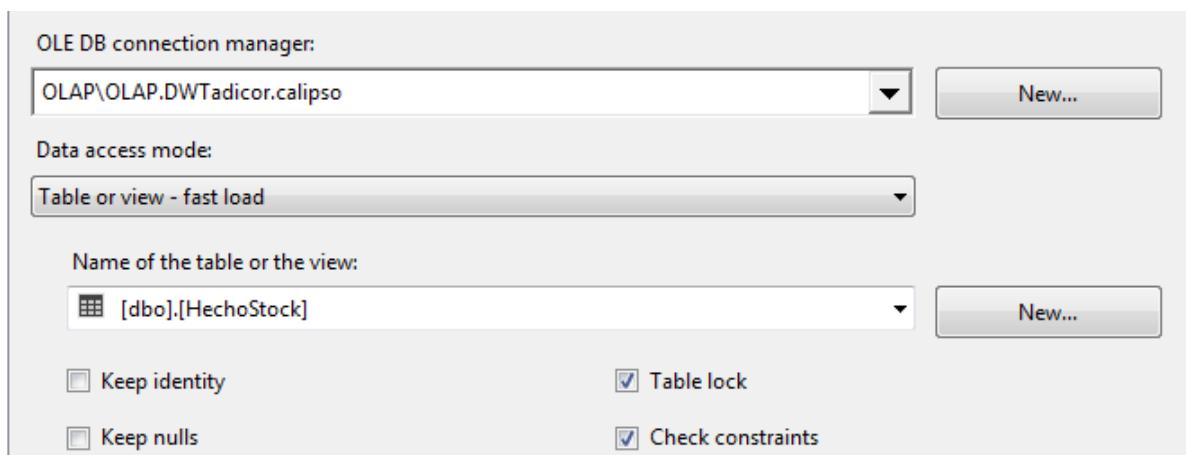


Figura 75. Destino ETL Recetas

Consigna por Costo

Obtenemos los costos de los productos consignados.

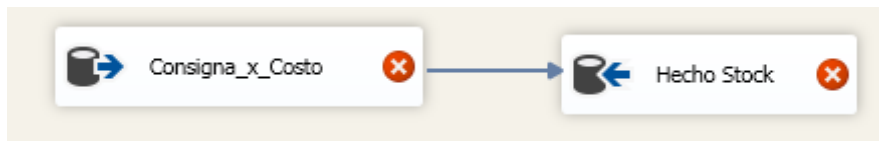


Figura 76. ETL Consigna por Costo

OLE DB connection manager:
Calipso2010 [New...]

Data access mode:
SQL command [v]

SQL command text:

```
SELECT  
'Remito Proveedor' TIPOTRANSACCION_ID,  
'Compra' MOTIVO_ID,  
cast(tii.id AS char(36)) Transaccion_id,  
tii.nombre Transaccion_Nombre,  
pr.id Producto_id,  
iii.cantidad2_cantidad,  
substring(iii.fechaentrega, 1, 8) Fecha,  
prec.inicial2_importe 'PrecioCosto',  
cast(ISNULL(PROV.id,'780A5844-8458-448D-9076-F368B6C7A77D') AS  
varchar(100)) AS Proveedor_Id,  
tii.originante_id,  
iii.depositodes_id destinatario_id,  
'S' Consignado,  
ud.importado 'Importado',  
'N' Receta,
```

[Parameters...]
[Build Query...]
[Browse...]
[Parse Query]

Figura 77. Origen Consigna por Costo

OLE DB connection manager:
OLAP\OLAP.DWTadidor.calipso [New...]

Data access mode:
Table or view - fast load [v]

Name of the table or the view:
[dbo].[HechoStock] [New...]

Keep identity Table lock
 Keep nulls Check constraints

Rows per batch: 1

Figura 78. Destino Consigna por Costo

Consigna por Proveedor

Seleccionamos todos los proveedores de los cuales se tiene productos en consignación.



Figura 79. ETL Consigna por Proveedor

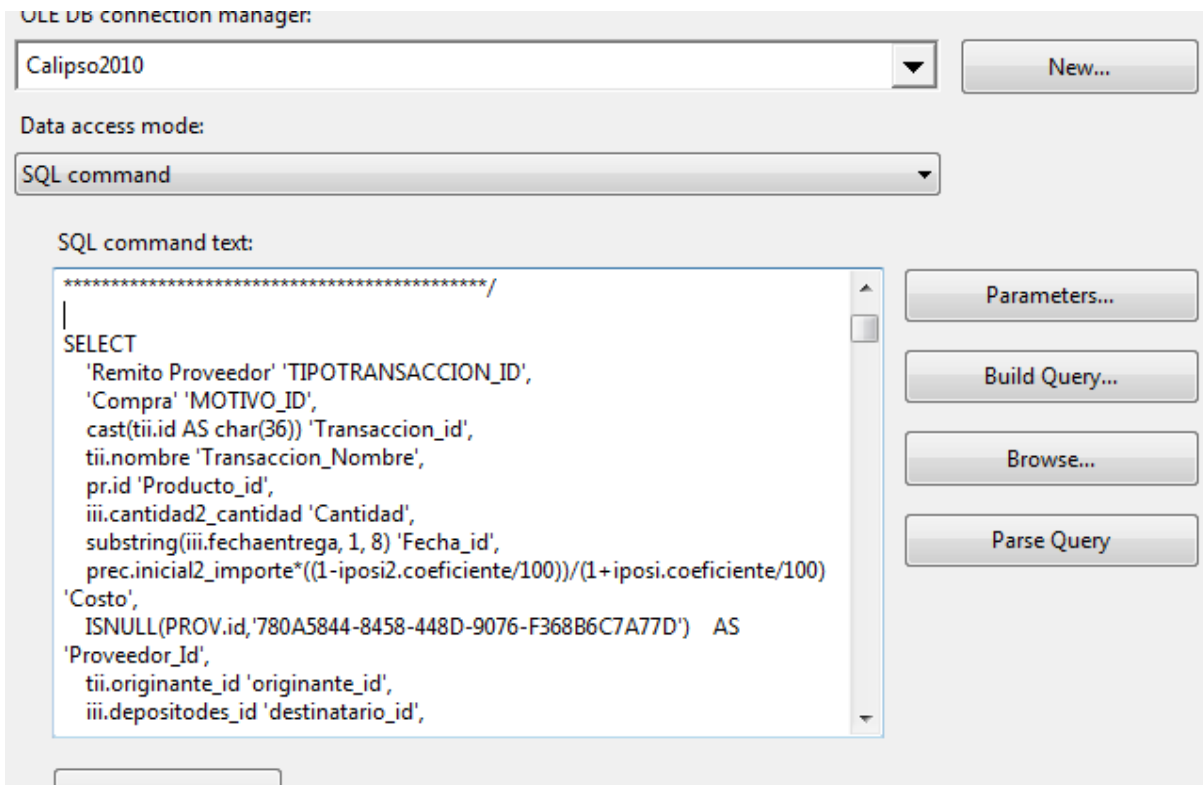


Figura 80. Origen ETL Consigna por Proveedor

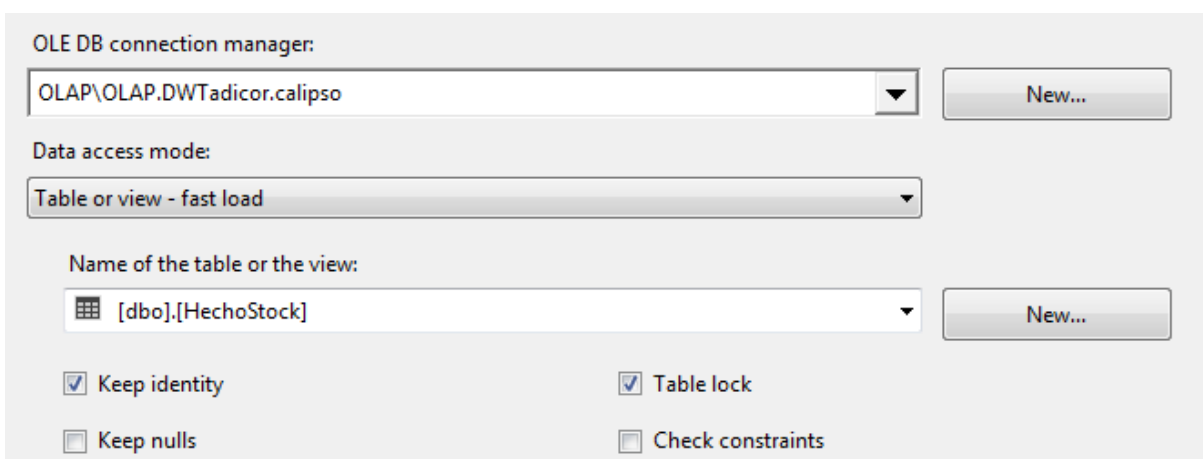


Figura 81. Destino ETL Consigna Proveedor

Consigna por Producto

Se seleccionan todos los productos que están consignados.



Figura 82. ETL Consigna por Producto

Specify an OLE DB connection manager, a data source, or a data source view, and select the data access mode. If using the SQL command access mode, specify the SQL command either by typing the query or by using Query Builder.

OLE DB connection manager:
Calipso2010 New...

Data access mode:
SQL command

SQL command text:

```
*****/
SELECT * FROM (
    SELECT
        'Remito Proveedor' 'TIPOTRANSACCION_ID',
        'Compra' 'MOTIVO_ID',
        cast(tii.id AS char(36)) 'Transaccion_id',
        tii.nombre 'Transaccion_Nombre',
        pr.id 'Producto_id',
        iii.cantidad2_cantidad 'Cantidad',
        substring(iii.fechaentrega, 1, 8) 'Fecha_id',
        prec.inicial2_importe*(1-ud.PorcentajeConsignacion/100)/
        (1+inci.coeficiente/100) 'Costo'
```

Parameters...
Build Query...
Browse...
Parse Query

Figura 83. Origen ETL Consigna por Proveedor

OLE DB connection manager:
OLAP\OLAP.DWTadikor.calipso New...

Data access mode:
Table or view - fast load

Name of the table or the view:
[dbo].[HechoStock] New...

Keep identity Table lock
 Keep nulls Check constraints

Rows per batch: 1

Figura 84. Destino ETL Consigna por Producto

Hecho Stock

Del Hecho Stock es de donde se van a consumir los datos para realizar el reporte de Stock.

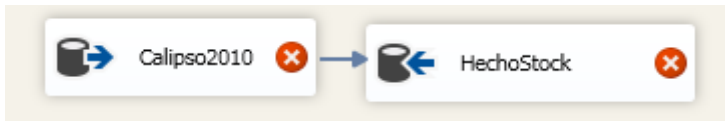


Figura 85. ETL Hecho Stock

Esta imagen muestra la configuración de un origen de datos en SQL Server Enterprise Manager. El nombre del origen de datos es 'Calipso2010'. El modo de acceso a los datos está configurado en 'SQL command'. El texto de la consulta SQL es:

```
SELECT
'Remito Proveedor' 'tipotransaccion_id',
'Compra' 'motivo_id',
cast(tii.id AS char(36)) 'transaccion_id',
tii.nombre 'transaccion_nombre',
pr.id 'producto_id',
iii.cantidad2_cantidad 'cantidad',
substring(tii.fechaentrega, 1, 8) 'fecha_id',
iii.valor2_importe 'costo',
ISNULL(PROV.id,'780A5844-8458-448D-9076-F368B6C7A77D')
'proveedor id'.
```

En el lado derecho del cuadro de texto de la consulta, se encuentran los botones: 'Parameters...', 'Build Query...', 'Browse...' y 'Parse Query'. En la parte superior derecha del cuadro de diálogo, hay un botón 'New...'.

Figura 86. Origen ETL Hecho Stock

Esta imagen muestra la configuración de un destino de datos en SQL Server Enterprise Manager. El nombre del destino de datos es 'OLAP\OLAP.DWTadicor.calipso'. El modo de acceso a los datos está configurado en 'Table or view - fast load'. El nombre de la tabla o vista es '[dbo].[HechoStock]'. En la parte inferior, hay cuatro opciones de configuración con casillas de verificación:

- Keep identity
- Table lock
- Keep nulls
- Check constraints

En la parte superior derecha del cuadro de diálogo, hay un botón 'New...'. En la parte inferior derecha, hay otro botón 'New...'.

Figura 87. Destino ETL Hecho Stock

Originante

Se obtiene el depósito de origen.

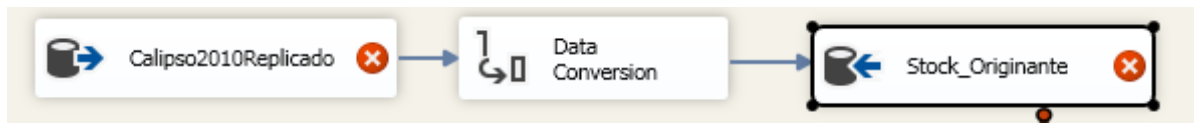


Figura 88. ETL Originante

OLE DB connection manager:
OLAP\OLAP.Calipso2010Replicado.calipso [v] [New...]

Data access mode:
SQL command [v]

SQL command text:

```
select id, nombre from deposito  
  
union all  
  
select emp.id, isnull(per.nombre, "") nombre  
from proveedor emp with(nolock)  
left join v_persona_per on per.id=emp.enteesociado_id  
  
union all  
  
select emp.id, isnull(per.nombre, "") nombre  
from cliente emp with(nolock)  
left join v_persona_per on per.id=emp.enteesociado_id
```

[Parameters...]
[Build Query...]
[Browse...]
[Parse Query]

Figura 89. Origen ETL Originante

Data Conversion Transformation Editor

Configure the properties used to convert the data type of an input column to a different data type. Depending on the data type to which the column is converted, set the length, precision, scale, and code page of the column.

Available Input Columns

<input type="checkbox"/>	Name
<input type="checkbox"/>	id
<input checked="" type="checkbox"/>	nombre

Input Column	Output Alias	Data Type	Length	Precision	Scale	Code Page
nombre	Copy of nombre	string [DT_STR]	100			1252 (ANSI - La

Figura 90. Conversión de Datos ETL Originante

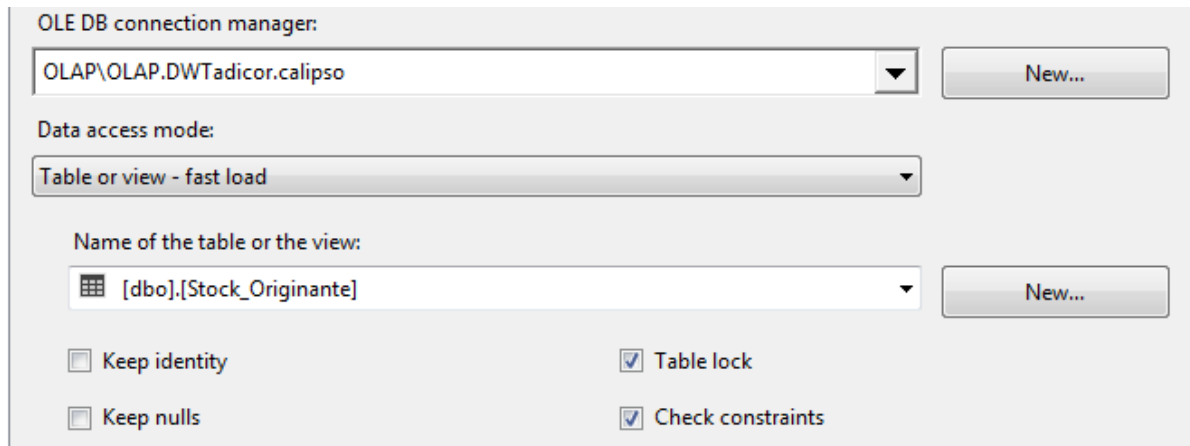


Figura 91. Destino ETL Originante

Destinatario

Se obtiene el depósito de destino

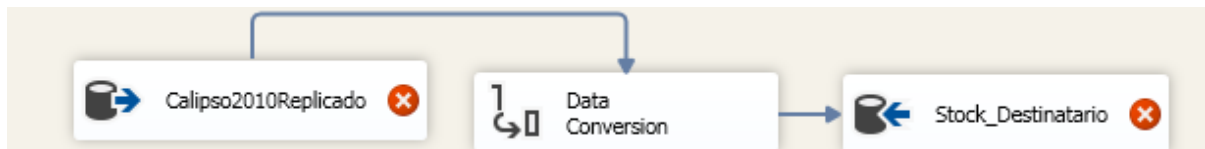


Figura 92. ETL Destinatario

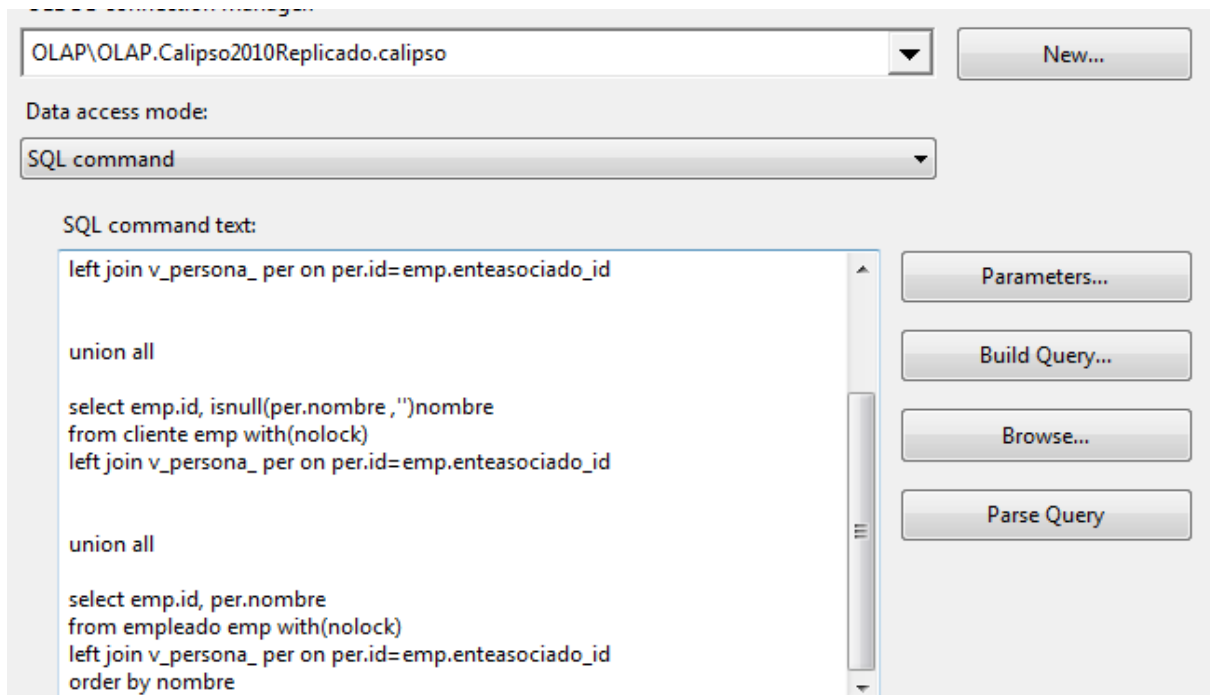


Figura 93. Origen ETL Destinatario

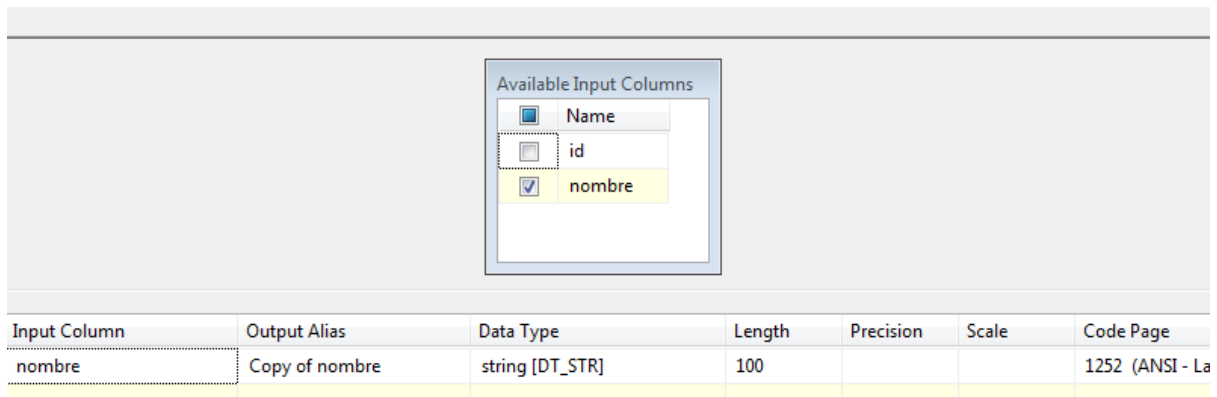


Figura 94. Conversión ETL Destinatario

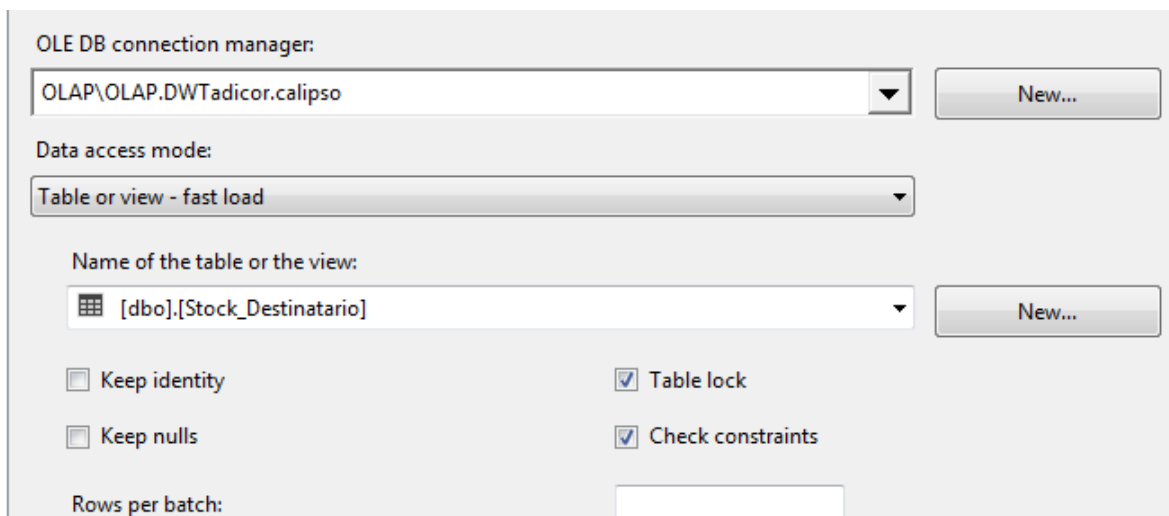


Figura 95. Destino ETL Destinatario

Día

Obtenemos la fecha dividida en día, mes y año

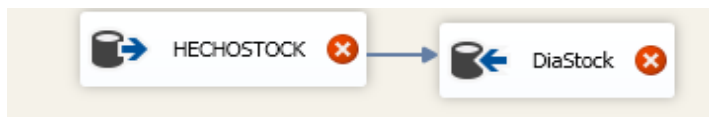


Figura 96. ETL Día

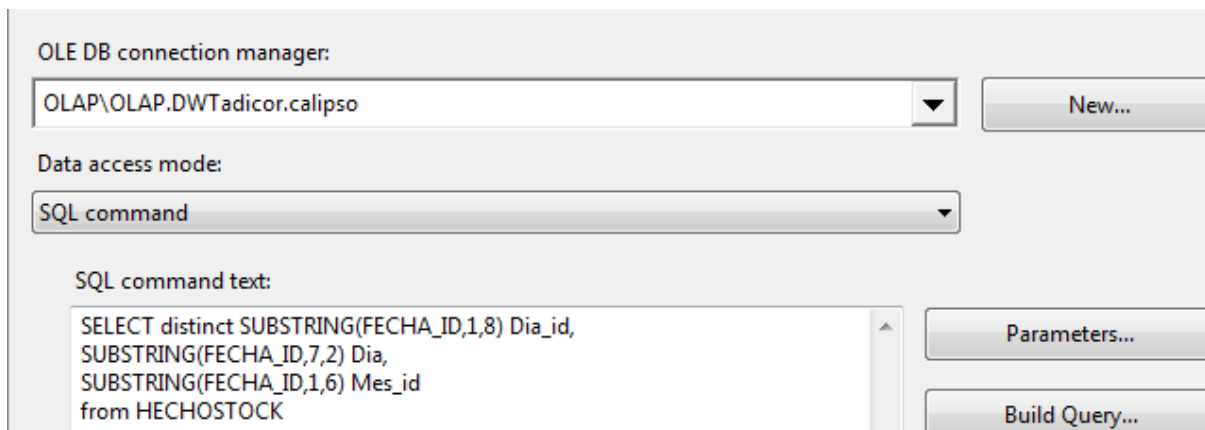


Figura 97. Origen ETL Día

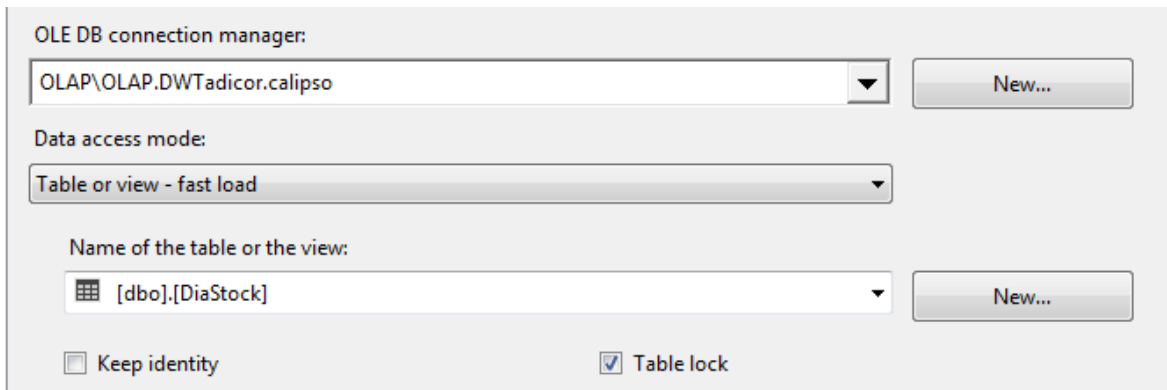


Figura 98. Destino ETL Día

Transacción

Seleccionamos todas las transacciones involucradas en el stock



Figura 99. ETL Transacciones

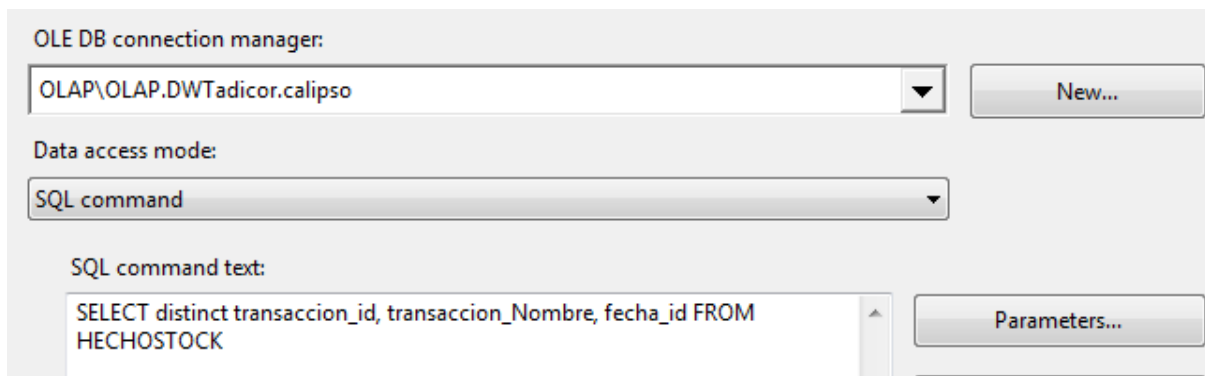


Figura 100. Origen ETL Transacción

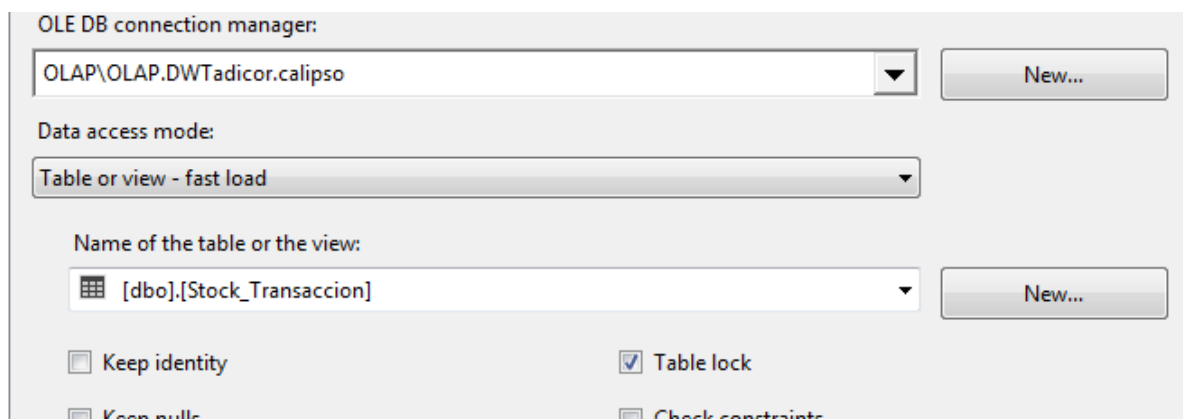


Figura 101. Destino ETL Transacción

Tipo Transacción

Obtenemos los distintos tipos de transacciones que se involucran en este paquete.

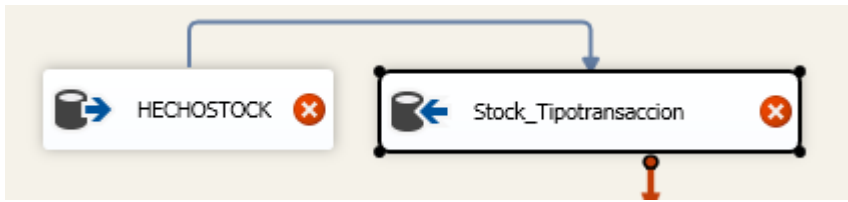


Figura 102. ETL Tipo d Transacción

Esta imagen muestra la configuración de un origen de datos en un entorno ETL. El campo 'OLE DB connection manager' está configurado con 'OLAP\OLAP.DWTadikor.calipso'. El modo de acceso a los datos está configurado como 'SQL command'. El texto de la consulta SQL es 'SELECT DISTINCT TIPOTRANSACCION_ID FROM HECHOSTOCK'. Hay botones para 'New...' y 'Parameters...'.

Figura 103. Origen ETL Tipo de Transacción

Esta imagen muestra la configuración de un destino de datos en un entorno ETL. El campo 'OLE DB connection manager' está configurado con 'OLAP\OLAP.DWTadikor.calipso'. El modo de acceso a los datos está configurado como 'Table or view - fast load'. El nombre de la tabla o vista es '[dbo].[Stock_Tipotransaccion]'. Hay botones para 'New...' y 'New...'. Se encuentran también las opciones 'Keep identity' (desactivada) y 'Table lock' (activada).

Figura 104. Destino Tipo de Transacción

Motivo

Seleccionamos los distintos motivos de consulta que puede realizar el usuario.



Figura 105. ETL Motivo

Configuración de origen ETL Motivo. El formulario muestra los siguientes campos:

- OLE DB connection manager: OLAP\OLAP.DWTadicor.calipso (con botón 'New...')
- Data access mode: SQL command (con botón 'Parameters...')
- SQL command text: SELECT DISTINCT Motivo_ID FROM HECHOSTOCK (con botón 'Parameters...')

Figura 106. Origen ETL Motivo

Configuración de destino ETL Motivo. El formulario muestra los siguientes campos:

- OLE DB connection manager: OLAP\OLAP.DWTadicor.calipso (con botón 'New...')
- Data access mode: Table or view - fast load (con botón 'New...')
- Name of the table or the view: [dbo].[Stock_Motivo] (con botón 'New...')
- Keep identity:
- Keep nulls:
- Table lock:
- Check constraints:

Figura 107. Destino ETL Motivo

Mes

Obtenemos los distintos meses del año

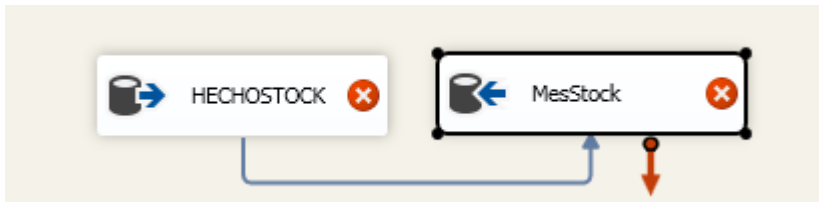


Figura 108. ETL Mes

Esta imagen muestra la configuración de origen de datos en SQL Server Data Tools. El 'OLE DB connection manager' está configurado con 'OLAP\OLAP.DWTadicor.calipso'. El 'Data access mode' está establecido en 'SQL command'. El 'SQL command text' contiene la siguiente consulta SQL:

```
SELECT distinct SUBSTRING(FECHA_ID,1,6) Mes_id,  
SUBSTRING(FECHA_ID,5,2) Mes,  
SUBSTRING(FECHA_ID,1,4) Ano_id  
from HECHOSTOCK
```

Figura 109. Origen ETL Mes

Esta imagen muestra la configuración de destino de datos en SQL Server Data Tools. El 'OLE DB connection manager' está configurado con 'OLAP\OLAP.DWTadicor.calipso'. El 'Data access mode' está establecido en 'Table or view - fast load'. El 'Name of the table or the view' está configurado como '[dbo].[MesStock]'. Se muestran también las opciones de configuración: 'Keep identity' (desactivado), 'Table lock' (activado), 'Keep nulls' (desactivado) y 'Check constraints' (desactivado).

Figura 110. Destino ETL Mes

Año

Seleccionamos los años que está activa la empresa



Figura 111. ETL Año

Esta imagen muestra la configuración de origen ETL en un entorno de software. El panel superior muestra 'OLE DB connection manager' con el valor 'OLAP\OLAP.DWTadicor.calipso' y un botón 'New...'. Debajo, 'Data access mode' está configurado en 'SQL command'. El campo 'SQL command text' contiene el siguiente código SQL:

```
SELECT distinct SUBSTRING(FECHA_ID,1,4) Ano_id,  
SUBSTRING(FECHA_ID,1,4) Ano  
from HECHOSTOCK
```

 A la derecha del campo de texto hay botones para 'Parameters...' y 'Build Query...'.

Figura 112. Origen ETL Año

Esta imagen muestra la configuración de destino ETL. El panel superior muestra 'OLE DB connection manager' con el valor 'OLAP\OLAP.DWTadicor.calipso' y un botón 'New...'. 'Data access mode' está configurado en 'Table or view - fast load'. El campo 'Name of the table or the view' muestra '[dbo].[AnoStock]' con un botón 'New...' a su derecha. En la parte inferior, hay una lista de opciones de configuración: 'Keep identity' (desactivado), 'Table lock' (activado), 'Keep nulls' (desactivado) y 'Check constraints' (desactivado).

Figura 113. Destino ETL Año

Deposito Sucursal

Seleccionamos todas las sucursales que tiene la empresa.

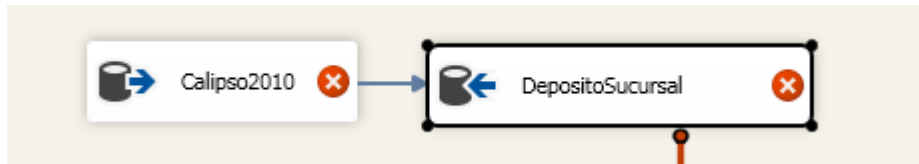


Figura 114. ETL Deposito Sucursal

OLE DB connection manager:
sqlcluster.Calipso2010.calipso [New...]

Data access mode:
SQL command

SQL command text:
select d.id DepoID, s.id SucursalID, d.nombre Deposito, s.nombre Sucursal,
d.boextension_id, negocio.id Negocio_id, negocio.nombre NombreNegocio
from deposito d with(nolock)
inner join ud_deposito ud with(nolock) on d.boextension_id = ud.id
inner join ItemTipoClasificador negocio with(nolock) on ud.negocio_id =
negocio.id
inner join ItemTipoClasificador s with(nolock) on ud.sucursal_id = s.id
order by s.nombre

[Parameters...]
[Build Query...]
[Browse...]

Figura 115. Origen ETL Deposito Sucursal

OLE DB connection manager:
OLAP\OLAP.DWTadicor.calipso [New...]

Data access mode:
Table or view - fast load

Name of the table or the view:
[dbo].[DepositoSucursal] [New...]

Keep identity Table lock
 Keep nulls Check constraints

Figura 116. Destino ETL Deposito Sucursal

Creación de Índices

Se crean todos los índices borrados en el primer paquete

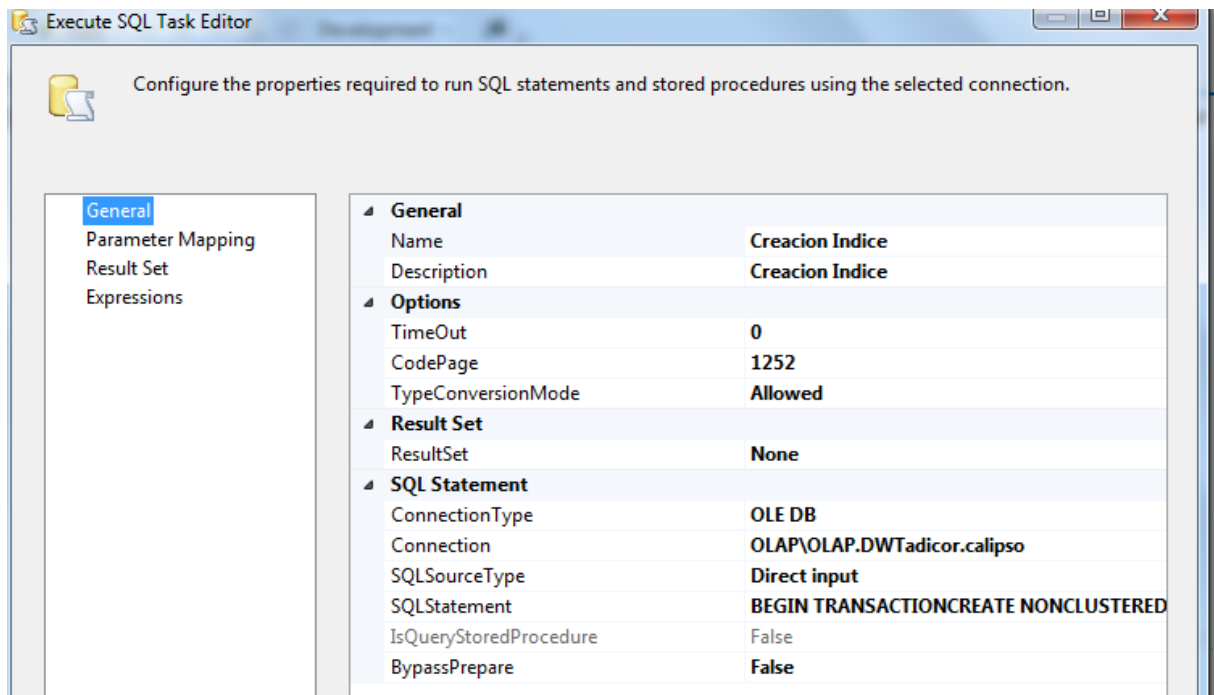


Figura 117. Creación de Índices Stock

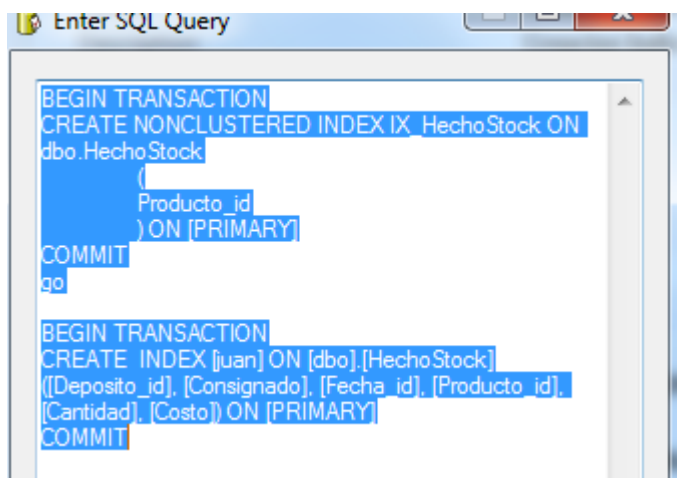


Figura 118. Sentencia de creación de índices Stock.

Saldo Stock

Se obtiene la cantidad que hay en stock de cada producto.

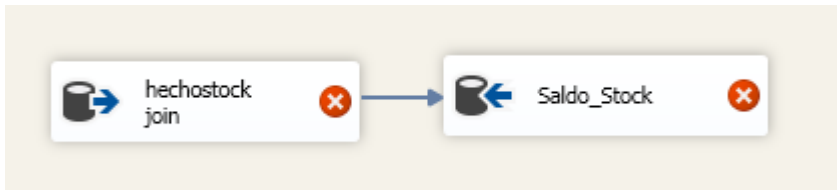


Figura 119. ETL Saldo Stock

the SQL command access mode, specify the SQL command either by typing the query or by using Query Builder.

OLE DB connection manager:
OLAP\OLAP.DWTadicor.calipso New...

Data access mode:
SQL command

SQL command text:

```
select hs.producto_id, sum(hs.cantidad) Saldo, hs.deposito_id, ud.deposito
from hechostock hs with(nolock)
inner join depositosucursal ds with(nolock) on ds.deposito_id = hs.deposito_id
group by hs.producto_id, hs.deposito_id, ud.deposito
```

Parameters...
Build Query...

Figura 120. Origen ETL Saldo Stock

OLE DB connection manager:
OLAP\OLAP.DWTadicor.calipso New...

Data access mode:
Table or view - fast load

Name of the table or the view:
[dbo].[Saldo_Stock] New...

Keep identity Table lock
 Keep nulls Check constraints

Figura 121. Destino ETL Saldo Stock

JOB SQL

También se creó un JOB para que sea ejecutado por el motor SQL.

El JOB incluye varios pasos mas

- Reducción de Memoria

Se realiza para bajar los recursos de memoria para mejorar la ejecución de los pasos siguientes

- Procesa Cubo Stock

Se llama a procesos el cubo Stock

- Procesa Cubo Ventas

Inmediatamente después que termina el proceso del cubo de stock se llama a procesar el cubo de ventas.

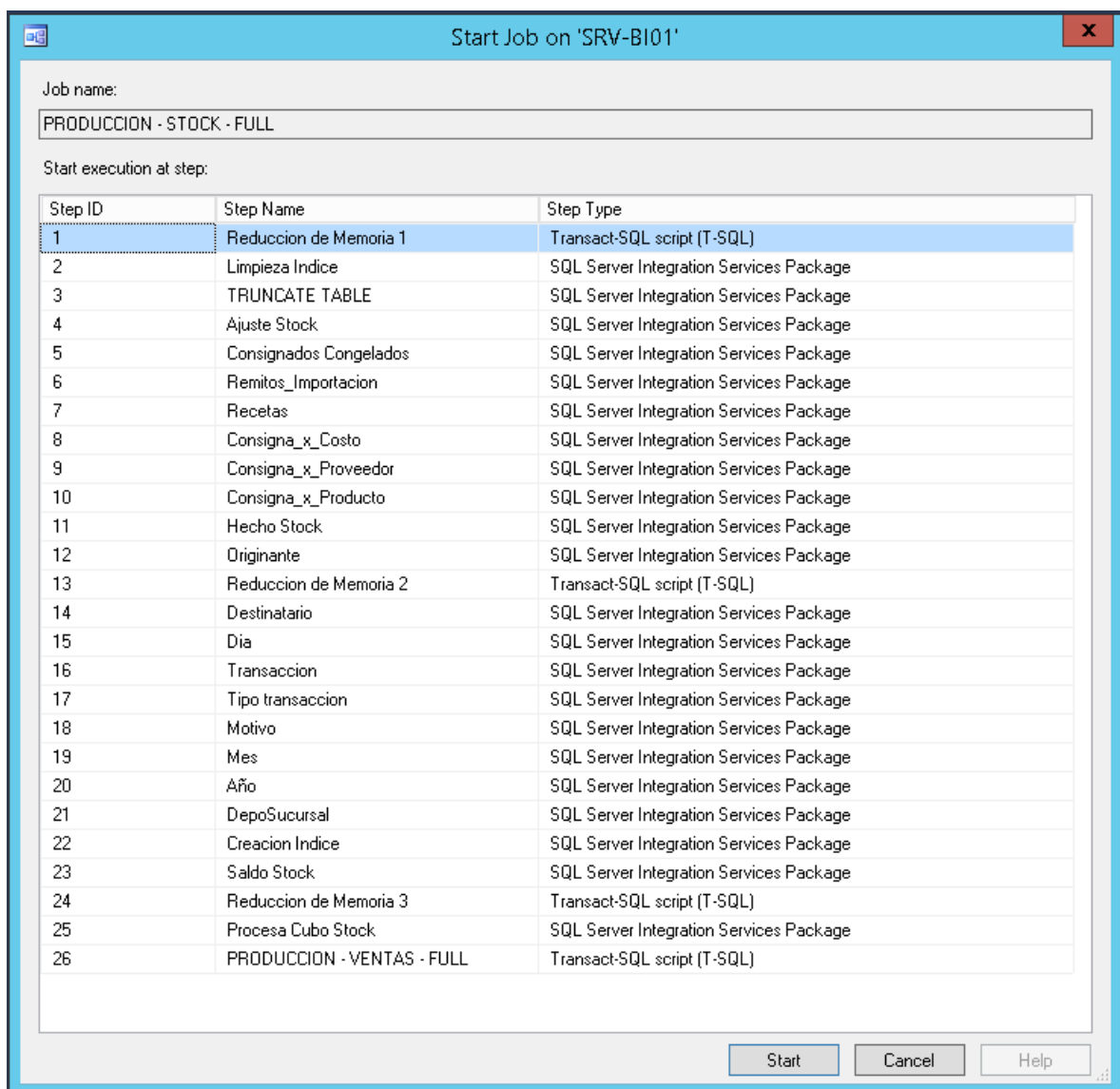


Figura 122. JOB Stock

13.2) ETL – INCREMENTAL

13.2.1) Ventas por Producto

La lógica para construir los ETL incrementales es la misma que para las versiones full, solo que en el incremental hemos agregado un paso dentro de la ejecución de todos los paquetes que es lo que lo convierte en incremental.

EL paquete agregado es

Delete Hecho Ventas Temp

Realiza un borrado de los datos desde una fecha indicada.

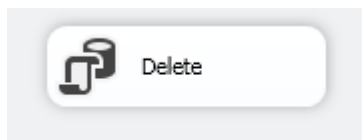


Figura 123. ETL Delete Hecho Ventas Temp

General	
Name	Delete
Description	Tarea Ejecutar SQL
Options	
TimeOut	0
CodePage	1252
TypeConversionMode	Allowed
Result Set	
ResultSet	None
SQL Statement	
ConnectionType	OLE DB
Connection	TRANSACTORCBA.DWTadicor.sa
SQLSourceType	Direct input
SQLStatement	Delete hechoventasWhere Tiempo_ID >=CON
IsQueryStoredProcedure	False
BypassPrepare	True

Figura 124. Editor SQL ETL

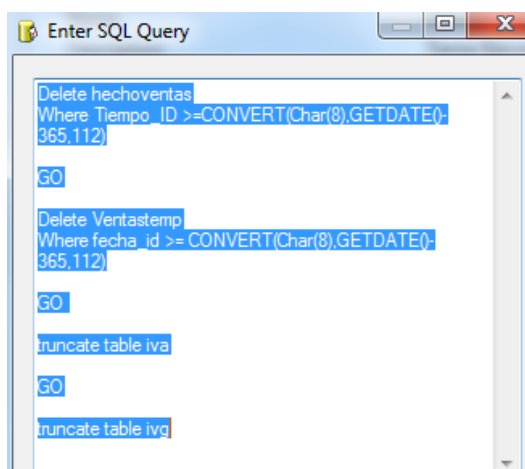
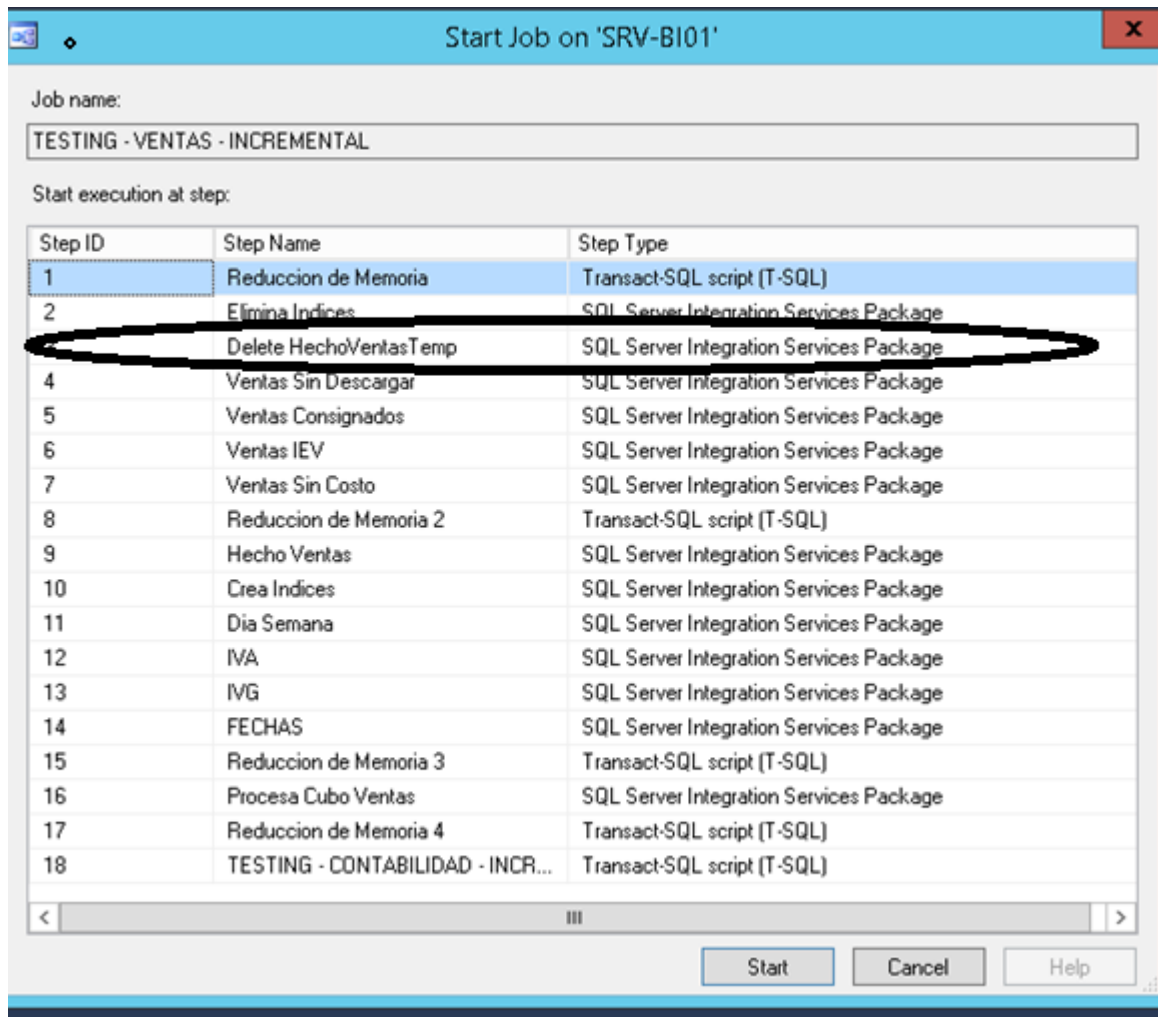


Figura 125. SQL ETL Delete Hecho Ventas Temp

JOB Incremental

Se crea un JOB para los procesos incrementales



13.2.2) Stock

Igualmente, que se hizo para el ETL anterior lo repetimos en este.

Delete Hecho Stock

Borramos toda la información desde una fecha indicada

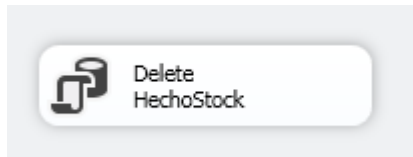


Figura 126. ETL Delete HechoStock

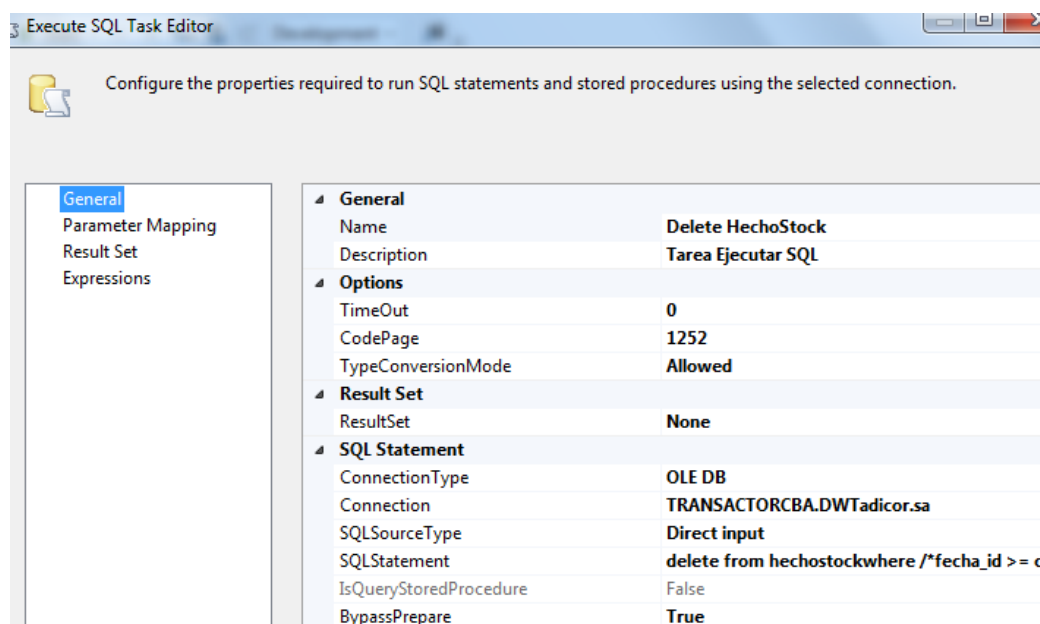


Figura 127. Editor SQL ETL

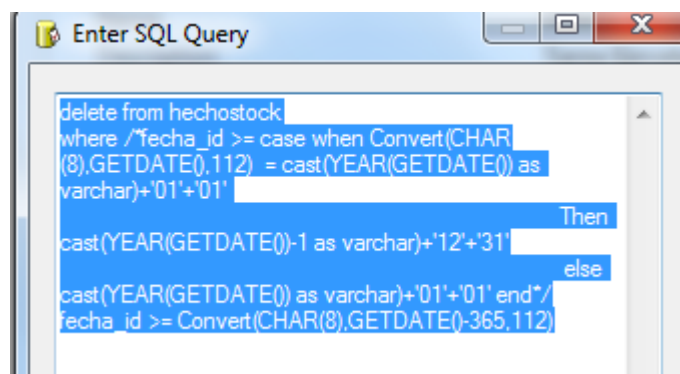


Figura 128. SQL ETL Delete HechoStock

JOB Stock Incremental

Se ha creado un JOB para este proceso incremental

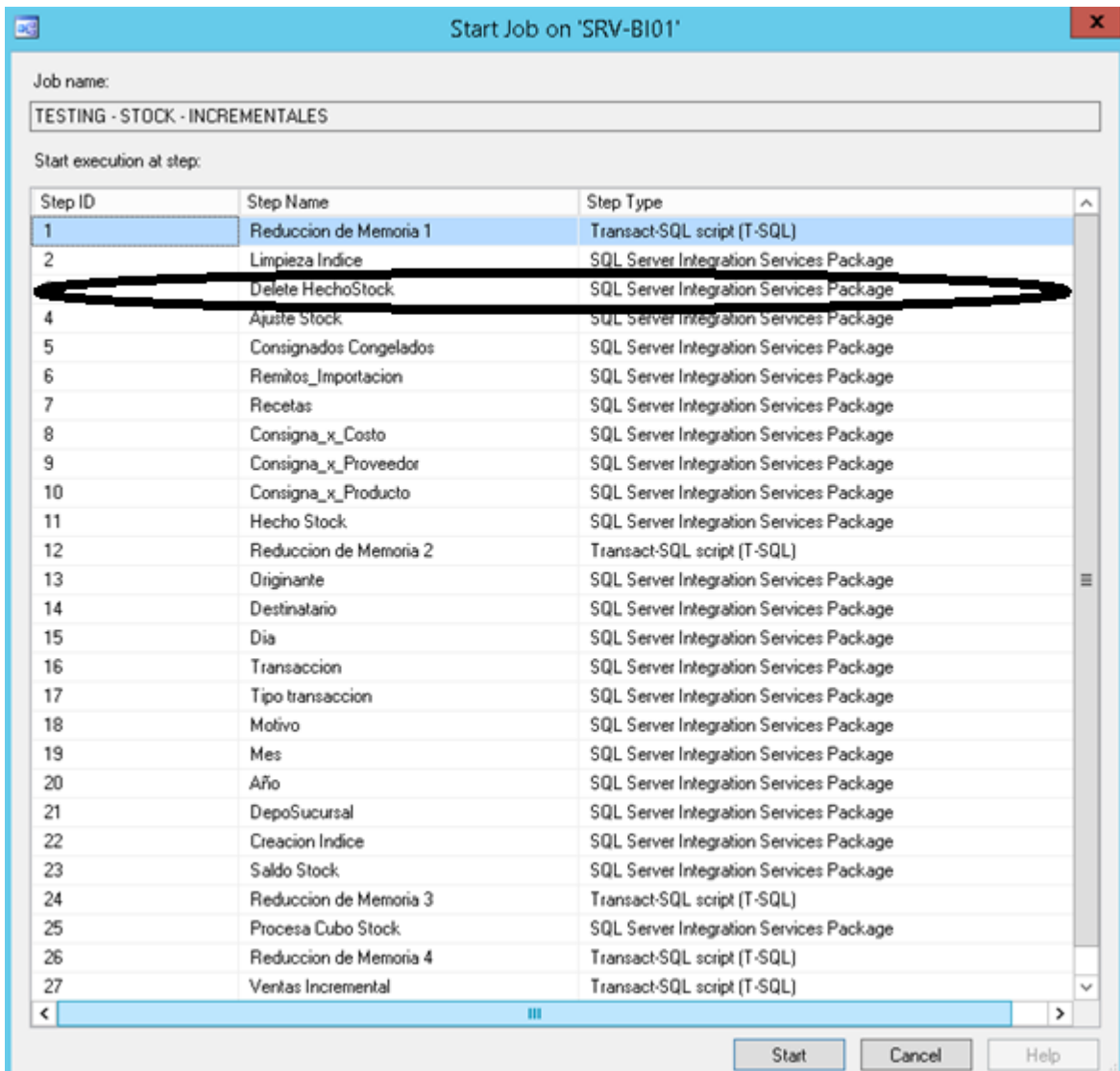


Figura 129. JOB ETL Stock Incremental

13.3) Data Warehouse

13.3.1) Ventas por Producto

Se construyó el cubo de ventas por productos según lo indicado en la etapa de diseño

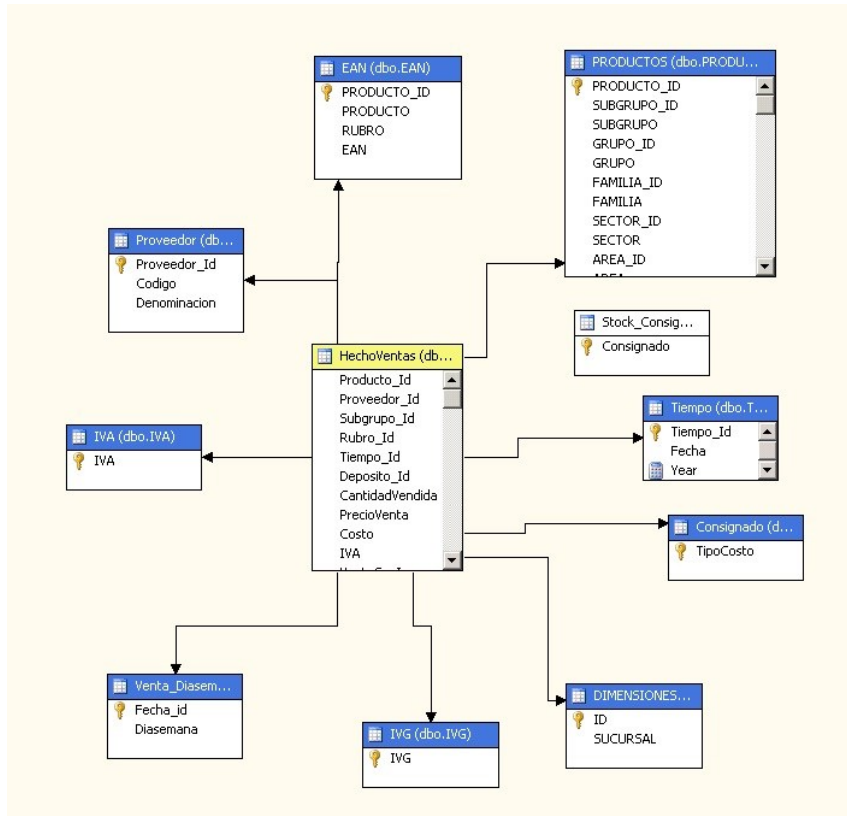
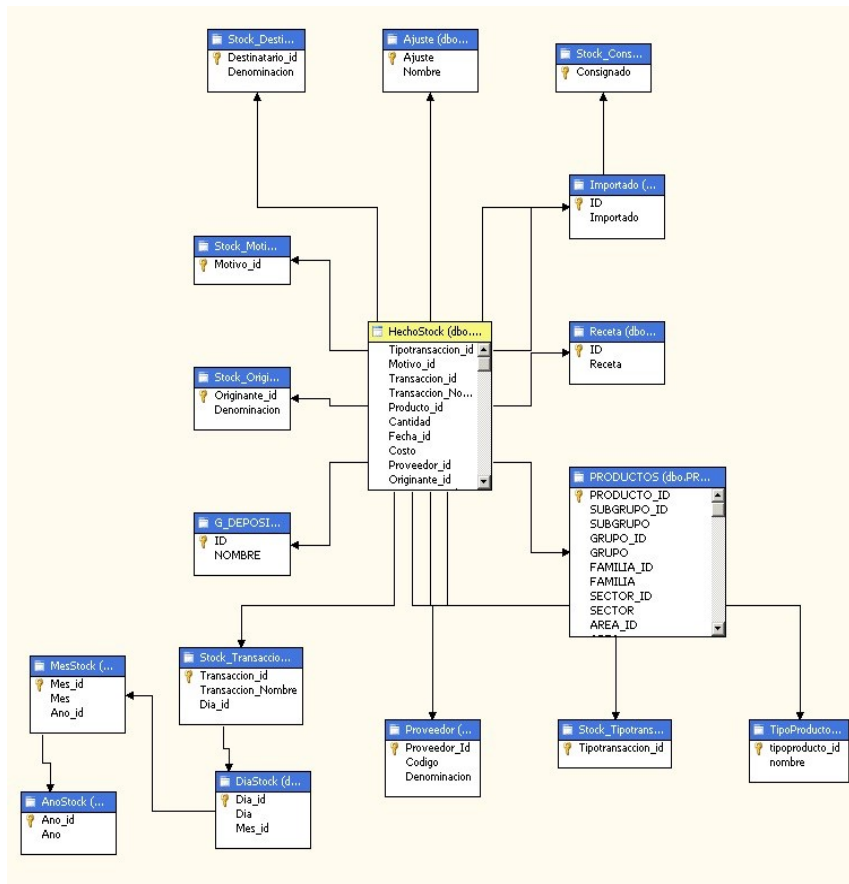


Figura 130. Cubo Venta por Producto

13.3.2) Stock

Se construyen los cubos de acuerdo a lo que se realizó en la etapa de Diseño.

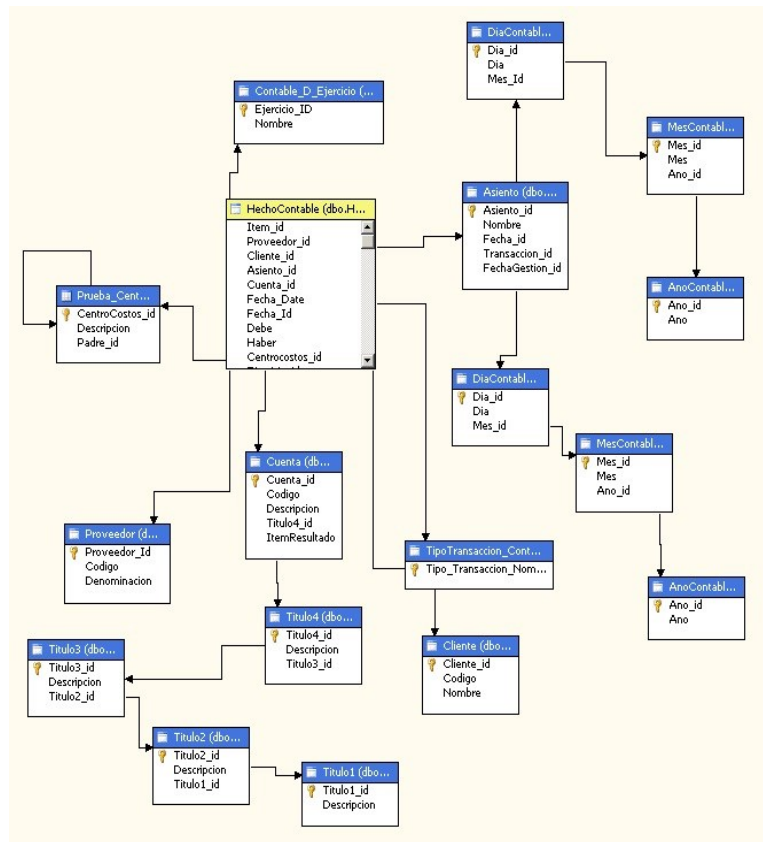


13.3.3)

Figura 131. Cubo Stock

13.3.4) Contabilidad

Se construye según lo especificado en la etapa de diseño.



13.3.5)

Figura 132. Cubo Contabilidad

13.3.6 Venta por Comprobantes

Se realiza la construcción del cubo según las especificaciones en el diseño.

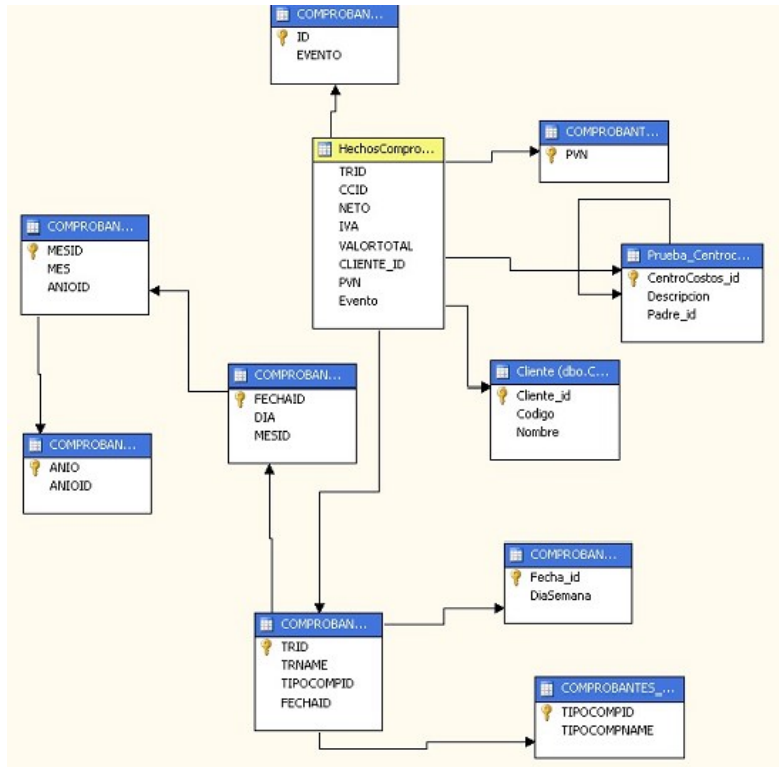


Figura 133. Cubo Venta por Comprobante

13.4) Reportes

Se construyeron los reportes especificados en el diseño.

Se construirán más reportes de acuerdo a la demanda de los usuarios.

13.4.1) Ventas por Productos

Year	Month Id	Day	Venta Sin Iva	Resultado Sin IVA	Costo Sin Iva	Cantidad Vendida	Margen S/V Sin IVA
2018	January		\$ 2.766,51	\$ 1.079,51	\$ 1.687,00	241,00	39,02%
	February		\$ 1.322,71	\$ 538,71	\$ 784,00	112,00	40,73%
	March		\$ 3.897,27	\$ 1.272,48	\$ 2.624,79	330,00	32,65%
	April		\$ 3.436,50	\$ 1.063,81	\$ 2.372,69	293,00	30,96%
	May		\$ 4.070,03	\$ 1.391,65	\$ 2.678,38	326,00	34,19%
	June		\$ 3.002,64	\$ 1.203,36	\$ 1.799,28	219,00	40,08%
	July		\$ 5.059,20	\$ 2.082,79	\$ 2.976,42	355,00	41,17%
	August		\$ 3.784,38	\$ 1.499,75	\$ 2.284,63	249,00	39,63%
	September		\$ 1.163,06	\$ 514,86	\$ 648,20	70,00	44,27%
	October	20181002		\$ 74,02	\$ 36,98	\$ 37,04	4,00
20181003			\$ 92,52	\$ 46,22	\$ 46,30	5,00	49,96%
20181004			\$ 55,51	\$ 27,73	\$ 27,78	3,00	49,96%
20181006			\$ 18,50	\$ 9,24	\$ 9,26	1,00	49,96%
20181007			\$ 166,54	\$ 83,20	\$ 83,34	9,00	49,96%
20181009			\$ 18,50	\$ 9,24	\$ 9,26	1,00	49,96%
20181010			\$ 18,50	\$ 9,24	\$ 9,26	1,00	49,96%

Figura 134. Reporte de Ventas por Producto

13.4.2) Stock

Ano	Mes	Dia	Cantidad	Costo Calculado Sin IVA	Stock Valuado Sin IVA
2018	01		-333,00	\$ 6,97	\$ -2.320,11
	02		1.145,00	\$ 8,27	\$ 9.465,93
	03		-624,00	\$ 7,91	\$ -4.936,48
	04		415,00	\$ 8,42	\$ 3.494,32
	05		207,00	\$ 8,22	\$ 1.700,69
	06		-373,00	\$ 7,89	\$ -2.944,26
	07		-439,00	\$ 7,01	\$ -3.075,46
	08		471,00	\$ 11,86	\$ 5.584,85
	09		-465,00	\$ 9,73	\$ -4.523,62
	10		251,00	\$ 12,24	\$ 3.072,16
	Total		255,00	\$ 21,64	\$ 5.518,01
	Total general		255,00	\$ 21,64	\$ 5.518,01

Figura 135. Reporte Stock

13.4.3) Contabilidad

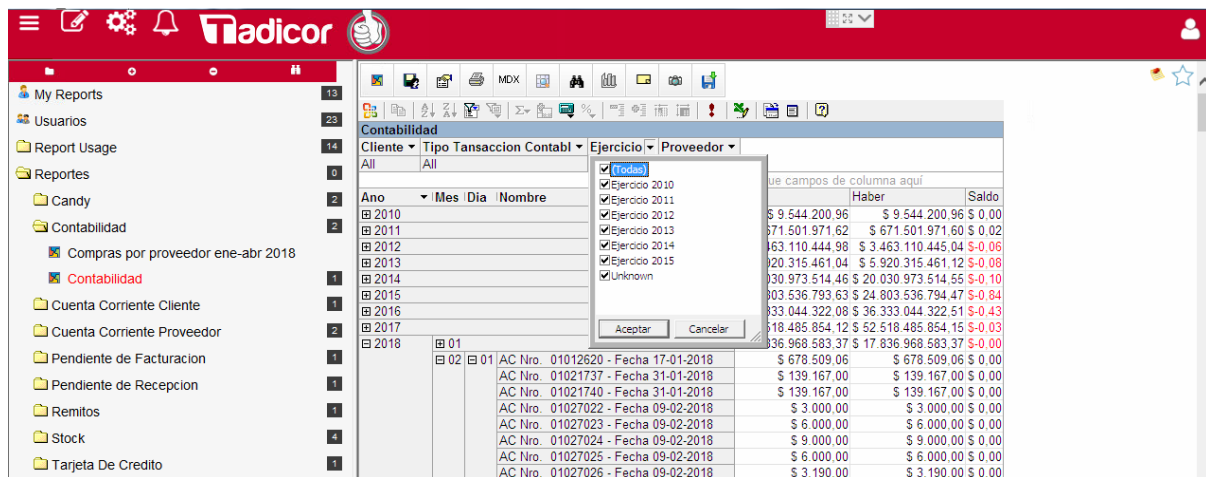


Figura 136. Reporte Contabilidad

13.4.4) Venta por Comprobantes

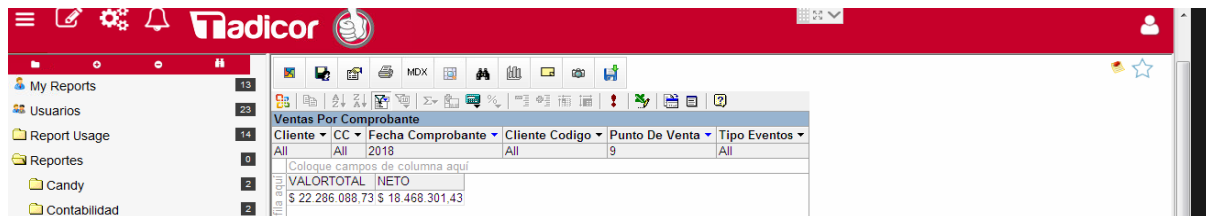


Figura 137. Reporte Ventas por Comprobantes

13.5) Minería de Datos

La minería de datos comprende cuatro elementos principales, que es lo que hemos venido desarrollado a lo largo de este proyecto.

ETL

Este es el primero de los pasos realizados en este proyecto, se diseñaron los ETL los cuales son los que introducen toda la información en nuestro DW.

Se realizaron las consultas SQL con las cuales realizamos la extracción de información, que luego va a ser insertada en nuestras tablas del DW.

Se realizan las transformaciones de datos antes de ser insertados para evitar incompatibilidades de datos.

Diseñamos los paquetes que intervienen en cada solución, estos paquetes llenan las tablas indicadas, de las cuales vamos a tomar la información para ser mostrada por la aplicación.

También diseñamos los diferentes cubos de información según los requerimientos planteados por los usuarios, estos cubos son los cuales se va a conectar la aplicación para mostrar la información y filtros a los usuarios.

Almacenar Datos

Los datos se almacenan en nuestro ERP, por medio de las diferentes transacciones que realizan los usuarios.

Luego por medio de los ETL diseñados anteriormente insertamos los datos en nuestra BD de almacenamiento o conocimiento.

Acceso a Datos

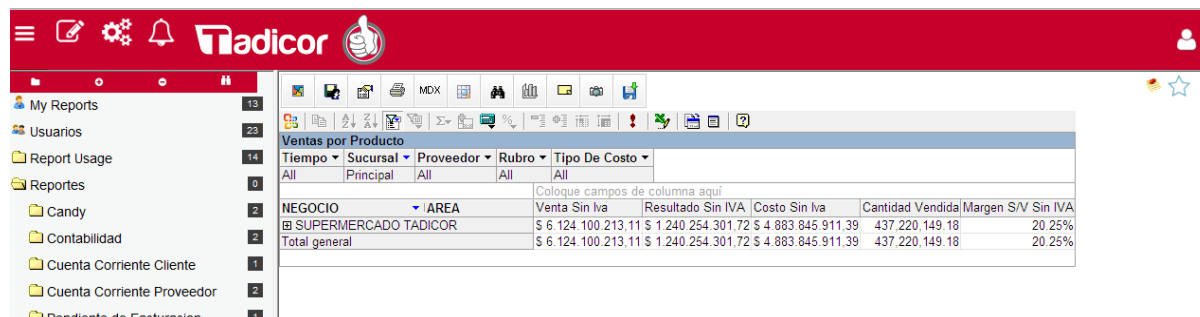
Sobre la aplicación se crean los usuarios y le asignamos los permisos correspondientes a cada cubo para que puedan acceder y poder realizar las consultas deseadas, realizar la toma de decisiones de una forma más rápida y eficiente.



Figura 138. Menú ReportPortal

Presentación de Datos

Mediante la aplicación ReportPortal presentamos la información y los diferentes filtros realizados en los reportes para que los usuarios puedan obtener la información necesaria para su toma de decisiones.



The screenshot shows the ReportPortal interface with a sidebar on the left containing navigation items like 'My Reports', 'Usuarios', 'Report Usage', and 'Reportes'. The main area displays a report titled 'Ventas por Producto' with filters for 'Tiempo', 'Sucursal', 'Proveedor', 'Rubro', and 'Tipo De Costo'. Below the filters is a table with columns for 'NEGOCIO', 'AREA', 'Venta Sin Iva', 'Resultado Sin IVA', 'Costo Sin Iva', 'Cantidad Vendida', and 'Margen S/V Sin IVA'. The data shows sales for 'SUPERMERCADO TADICOR' with a total general of \$ 6.124.100.213,11.

NEGOCIO	AREA	Venta Sin Iva	Resultado Sin IVA	Costo Sin Iva	Cantidad Vendida	Margen S/V Sin IVA
SUPERMERCADO TADICOR		\$ 6.124.100.213,11	\$ 1.240.254.301,72	\$ 4.883.845.911,39	437.220.149,18	20,25%
Total general		\$ 6.124.100.213,11	\$ 1.240.254.301,72	\$ 4.883.845.911,39	437.220.149,18	20,25%

Figura 139. Reporte Ventas por Producto

13.6) Documentación Técnica

13.6.1) Aplicación ReportPortal

En este servidor está instalada la aplicación ReportPortal

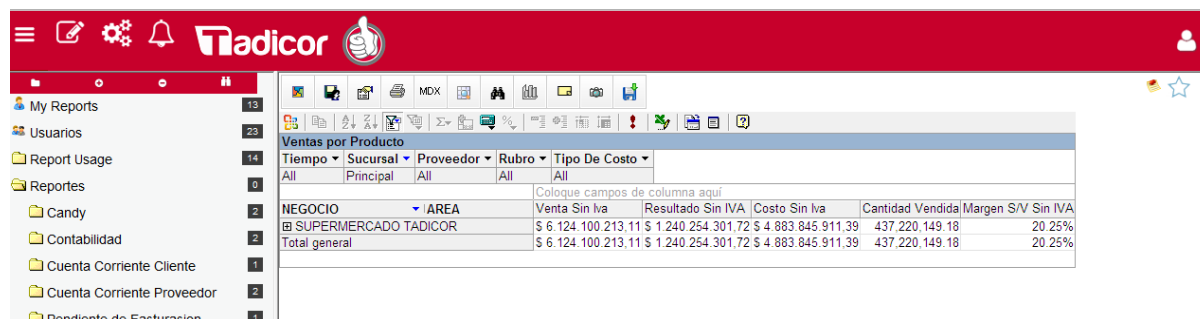
Servidor: 172.40.2.5

Usuario: Utiliza el usuario de dominio

Password: Utiliza la password de dominio

Para acceder a la aplicación desde la estación de trabajo de debe crear un acceso directo con la siguiente dirección local:

<http://reportportaltadicor/>, al hacer doble click sobre el acceso directo se no va a abrir la aplicación la cual tiene autologon con usuario y clave de dominio



The screenshot shows the main dashboard of the ReportPortal application. It features a sidebar with navigation items and a main area displaying a report titled 'Ventas por Producto'. The report includes filters and a table with columns for 'NEGOCIO', 'AREA', 'Venta Sin Iva', 'Resultado Sin IVA', 'Costo Sin Iva', 'Cantidad Vendida', and 'Margen S/V Sin IVA'. The data shows sales for 'SUPERMERCADO TADICOR' with a total general of \$ 6.124.100.213,11.

NEGOCIO	AREA	Venta Sin Iva	Resultado Sin IVA	Costo Sin Iva	Cantidad Vendida	Margen S/V Sin IVA
SUPERMERCADO TADICOR		\$ 6.124.100.213,11	\$ 1.240.254.301,72	\$ 4.883.845.911,39	437.220.149,18	20,25%
Total general		\$ 6.124.100.213,11	\$ 1.240.254.301,72	\$ 4.883.845.911,39	437.220.149,18	20,25%

Figura 140. Página Principal ReportPortal

13.6.2) Servidor de Desarrollo y Aplicaciones

El servidor donde se realizó el desarrollo de los ETL, Cubos y están los JOB es el siguiente

Servidor: 172.40.2.123

Usuario: tecsur2

Password: Tec2020Sur

Dentro de este servidor se encuentran instaladas las siguientes aplicaciones

- SQL Server 2016
- Microsoft Visual Studio 2012
- Analysis Service

Estas aplicaciones fueron las que se utilizaron para desarrollar el proyecto.

Los paquetes que se diseñaron se encuentran en la siguiente dirección

C:\Users\tecsur2\Desktop\Proyectos BI - PRODUCCION FULL\SSIS

Los cubos que se desarrollaron están en

C:\Users\tecsur2\Desktop\Cubos

Conexión Analysis Services

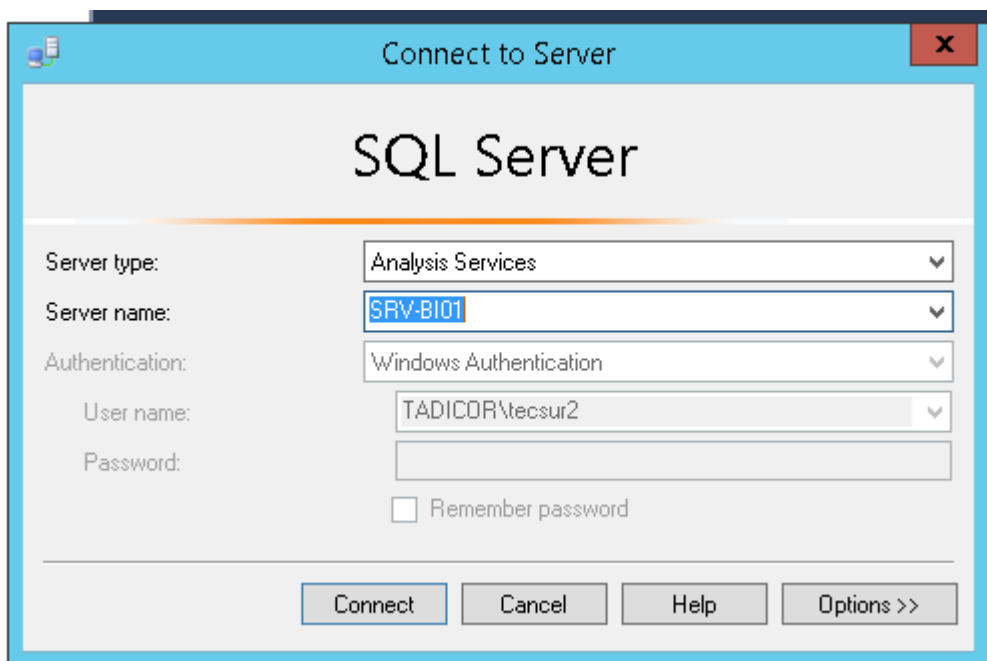


Figura 141. Conexión Analysis Services

Conexión al Motor SQL

Servidor: SRV-BI01

Usuario: sa

Password: 12345sa\$

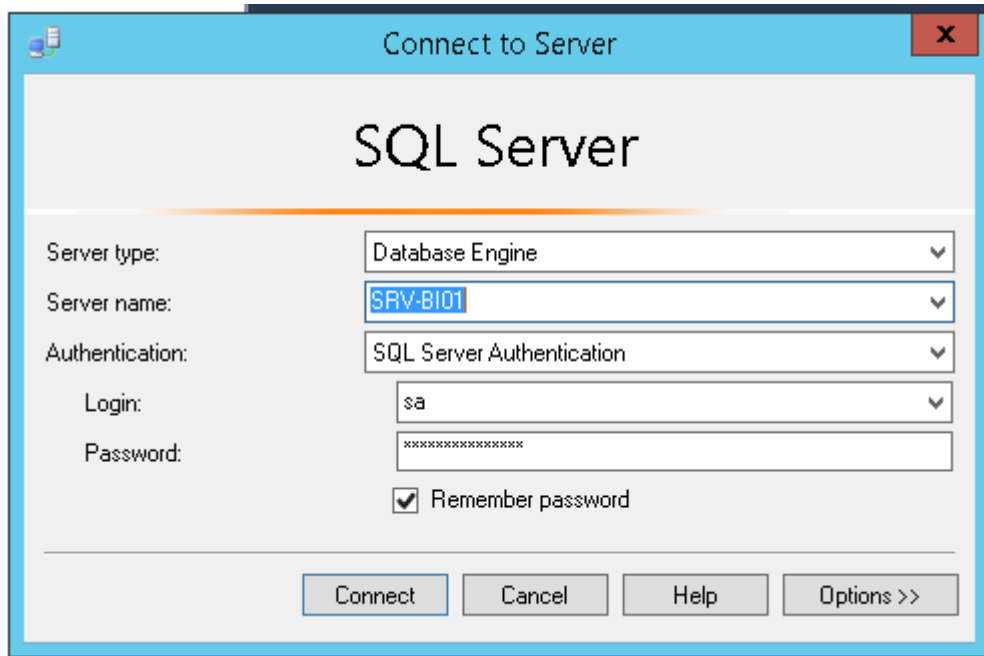


Figura 142. Conexión Motor SQL

JOB

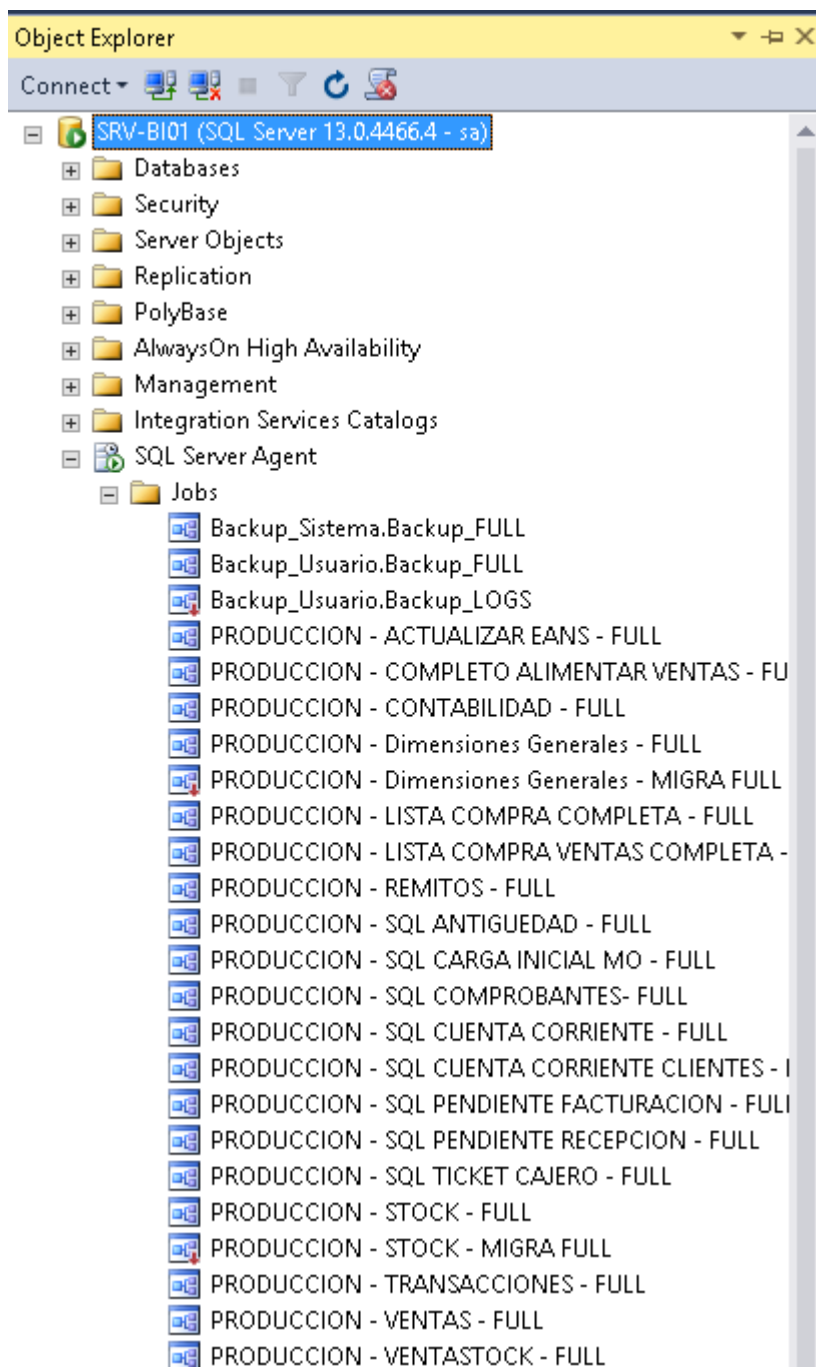


Figura 143. JOB SQL

Si nos posicionamos arriba de cualquier JOB que este activo y presionamos botón derecho del mouse podremos ver las diferentes opciones del menú, presionamos sobre la opción PASO a PASO

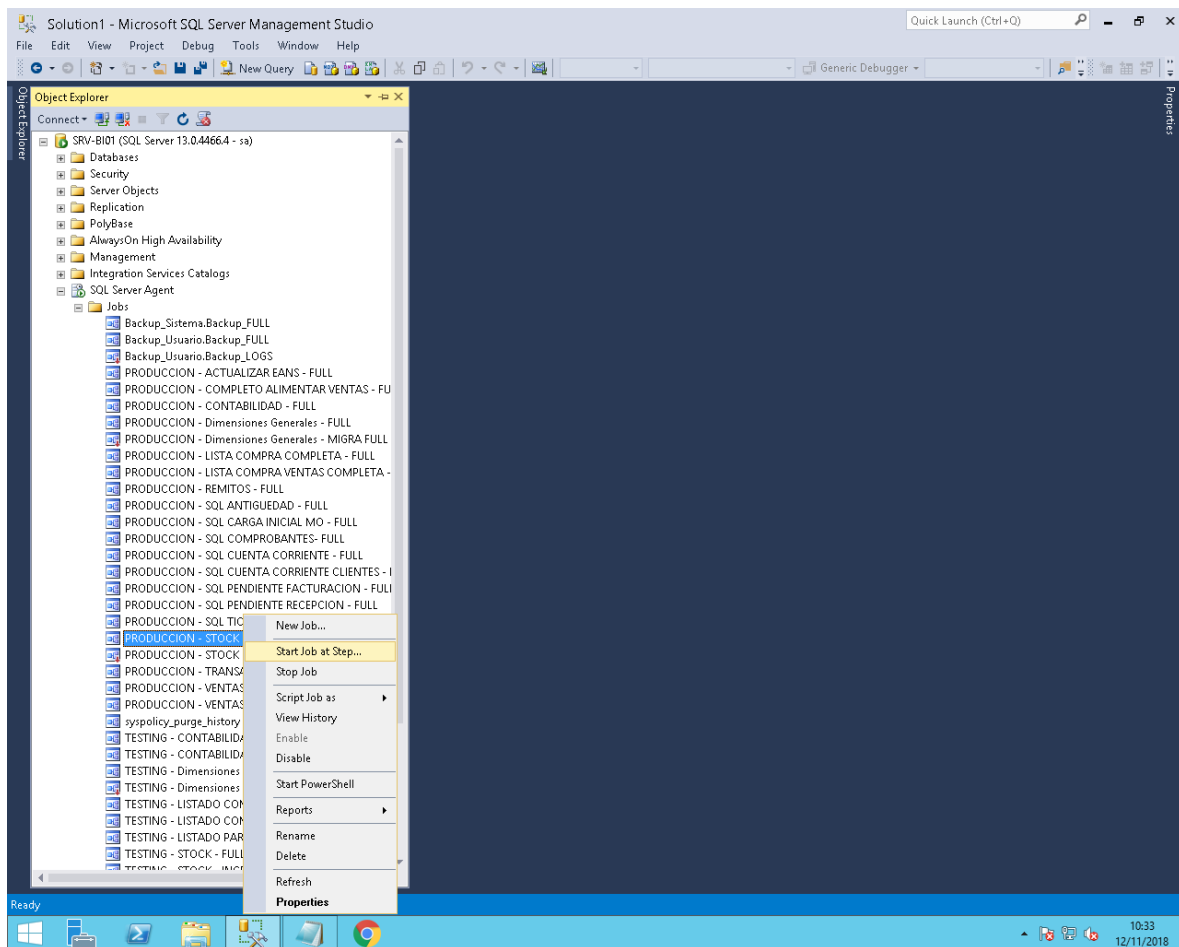


Figura 144. JOB Paso a Paso

Esta opción nos muestra como está realizado el JOB y que es lo que se ejecuta en cada paso.

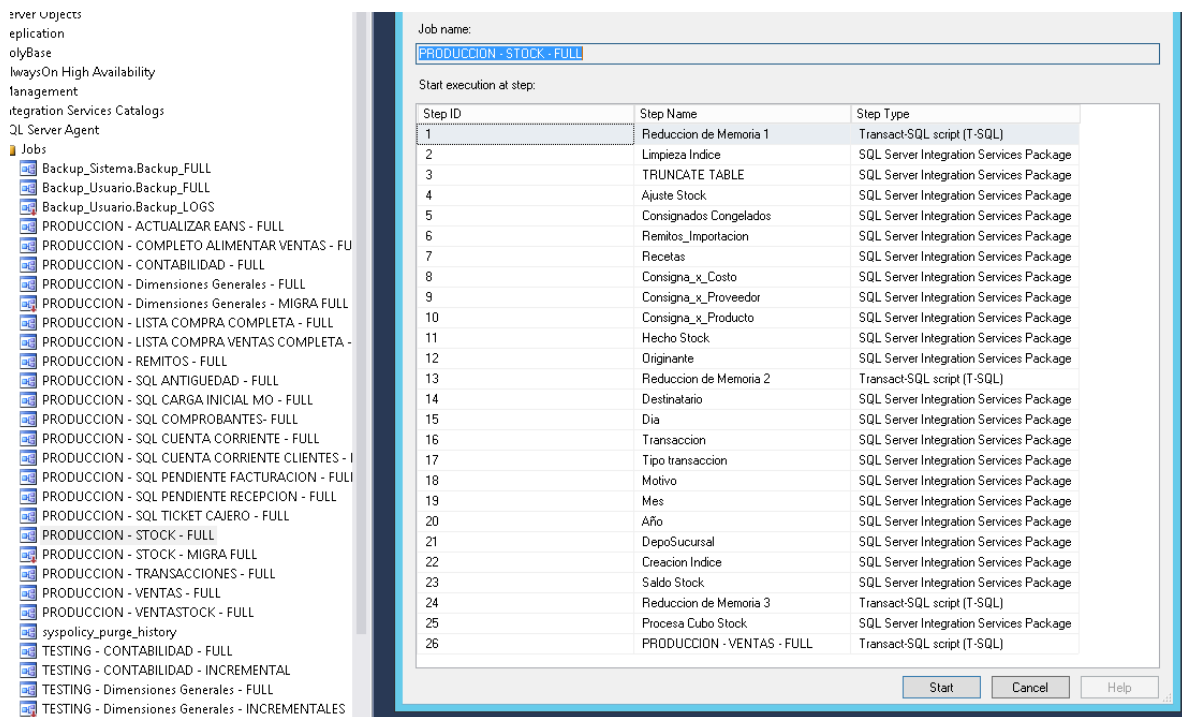


Figura 145. Pasos del JOB Stock

Volvemos al menú principal y esta vez presionamos sobre VER HISTORIAL

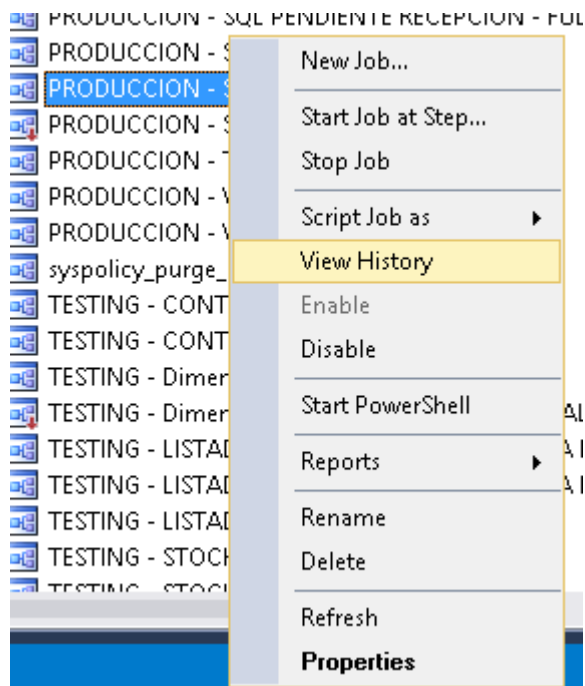


Figura 146. Ver Historial JOB

Esta opción nos mostrara como se ha ejecutado el JOB y si hay algún fallo mostrara el paso donde fallo, dándonos la oportunidad de ejecutar los pasos desde el error en adelante y no tener que reprocesar todos los pasos nuevamente, ahorrando tiempo para poder poner en línea nuevamente el cubo con error.

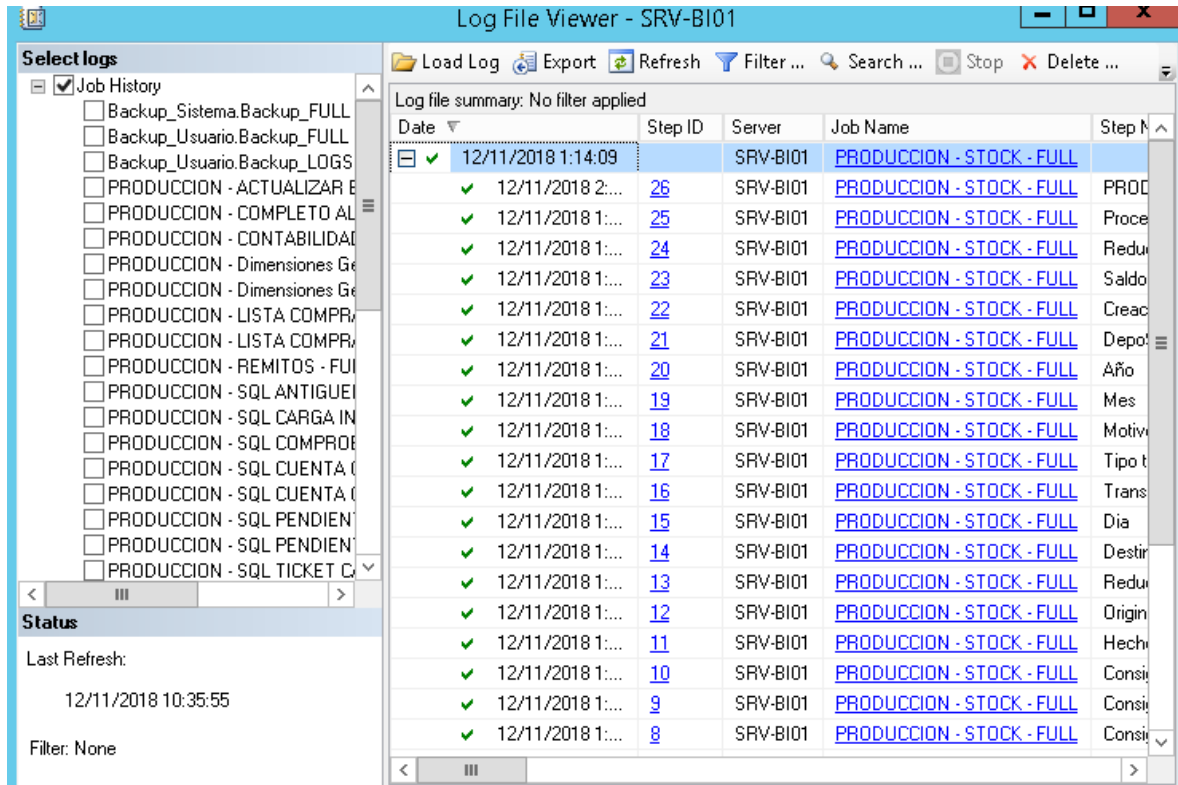


Figura 147. JOB Estado de la Ejecución

Una vez que se creó el JOB y se verificó que funcione bien, debemos configurar la tarea programada para que se ejecute los días y en los horarios especificados por nosotros.

Job Schedule Properties - Diaria

Name:

Schedule type: Enabled

One-time occurrence

Date: Time:

Frequency

Occurs:

Recurs every: day(s)

Daily frequency

Occurs once at:

Occurs every: hour(s)

Starting at:

Ending at:

Duration

Start date: End date:

No end date:

Summary

Description:

Figura 148. Configuración Tarea Programada JOB

14) DESPLIEGUE

Esta etapa esta fuera del alcance del proyecto como se indicó al principio del mismo en el punto ALCANCE.

15) Bibliografía

- Dana, G. (28 de Junio de 2011). <https://epetushuaia.files.wordpress.com/2011/06/reingenieria-de-soft.pdf>
- Data Warehousing Technology, K. O. (18 de Febrero de 2006). *Data Warehousing Technology*, Ken Orr Institute, .
<https://www.gestiopolis.com/implementacion-incremental-para-data-warehouse/>
- Fernandez, C. (30 de Agosto de 2016). *DataPrix*.
<http://www.dataprix.com/aplicaciones-dwh>
- Garcia, J. (8 de Junio de 2013). *Mundo DB*. Obtenido de <http://mundodb.es/introduccion-a-los-datawarehouse>
- Juarez, U. B. (9 de Marzo de 2017). *UBJOnline*. Obtenido de <http://www.ubjonline.mx/en-que-consisten-los-analisis-top-down-y-bottom-up/>
- Oguz, P. (10 de Abril de 2007).
<https://ar.answers.yahoo.com/question/index?qid=20090425163543AAOLFwM>
- Pita, R. (04 de Septiembre de 2011). *r-pita blogspot*.
<http://r-pita.blogspot.com/2011/09/modelo-estrella-o-copo-de-nieve.html>
- Solutions, P. (9 de Julio de 2013). *PowerData Solutions*.
<https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/bid/312584/procesos-etl-definicion-caracteristicas-beneficios-y-retos>
- Tripod. (2015). *Tripod*. Obtenido de <http://trabajofinal4.tripod.com/historia.html>

16) ÍNICE DE FIGURAS

Figura 1. Fases Metodología OAR	19
Figura 2. Actividades Modelo Cíclico	20
Figura 3. Actividades Reingeniería Somerville	20
Figura 4. Actividades Metodología Unión de Dominios	21
Figura 5. Esquema Estrella	28
Figura 6. Esquema Copo de Nieve	29
Figura 7. Aplicación ReportPortal	44
Figura 8. Paquete Principal DW Anterior	45
Figura 9. JOB Venta por Producto	46
Figura 10. ETL Actualizar EAN	48
Figura 11. ETL Ventas por Producto	49
Figura 12. ETL Completo Alimentar Ventas	50
Figura 13 ETL Dimensiones Generales	51
Figura 14. ETL Comprobantes	52
Figura 15. ETL Contabilidad	53
Figura 16. ETL Listado para Comprar Stock	54
Figura 17. ETL Listado para Comprar Ventas	54
Figura 18. ETL Stock	56
Figura 19. Diseño Cubo Ventas por Producto	56
Figura 20. Diseño Cubo Stock	57
Figura 21. Diseño Cubo Contabilidad	58
Figura 22. Diseño Cubo Ventas por Comprobantes	59
Figura 23. Diseño Reporte Ventas por Productos	60
Figura 24. Diseño Reporte Stock	60
Figura 25. Diseño Reporte Contabilidad	61
Figura 26. Diseño Ventas por Comprobantes	62
Figura 27. Paquete Eliminar Índice	63
Figura 28. Paquete Trunca Tablas	64
Figura 29. Ventas sin Descargar	64
Figura 30. Origen de Datos Ventas sin Descargar	65
Figura 31. Destino de Datos Ventas sin Descargar	65
Figura 32. Ventas Consignados	66

Figura 33. Origen de Datos Ventas Consignados	66
Figura 34. Destino de Datos Paquete Ventas Consignados	67
Figura 35. Ventas IEV	67
Figura 36. Origen de Datos IEV	68
Figura 37. Destino de Datos IEV	68
Figura 38. Ventas sin Costo	69
Figura 39. Origen de Datos Ventas sin Costo	69
Figura 40. Destino de Datos Ventas sin Costo	70
Figura 41. Hecho Ventas.....	70
Figura 42. Origen de Datos Hechos Ventas.....	70
Figura 43. Destino de Datos Hecho Ventas	71
Figura 44. Día de la Semana	71
Figura 45. Origen Día de la Semana.....	72
Figura 46. Conversión del Día de la Semana.....	72
Figura 47. Destino de Día de la Semana.....	73
Figura 48. IVA	73
Figura 49. Origen de Datos IVA.....	74
Figura 50. Destino de Datos IVA	74
Figura 51.ETL IVG.....	74
Figura 52. Origen de Datos IVG.....	75
Figura 53. Destino de Datos IVG	75
Figura 54. ETL Tiempo	76
Figura 55. Origen de Datos Tiempo	76
Figura 56. Destino de Datos Tiempo	77
Figura 57. Creación de Índices	77
Figura 58. JOB Ventas por Producto	78
Figura 59. Transac SQL Eliminar Índice.....	79
Figura 60. Sentencias de Eliminación de Índices	79
Figura 61. Transac SQL Truncar Tablas.....	80
Figura 62. Sentencias SQL de Truncado de Tablas.....	80
Figura 63. ETL Ajuste Stock	81
Figura 64. Origen Ajuste Stock	81
Figura 65. Destino Ajuste Stock.....	82
Figura 66. ETL Consignados Congelados	82

Figura 67. Origen ETL Consignado Congelados.....	83
Figura 68. Destino ETL Consignados Congelados.....	83
Figura 69. ETL Remitos Importación.....	84
Figura 70. Origen ETL Remitos Importación.....	84
Figura 71. Destino ETL Remito Importación.....	84
Figura 72. ETL Recetas.....	85
Figura 73. Origen ETL Recetas.....	85
Figura 74. Conversión de Datos ETL Recetas.....	86
Figura 75. Destino ETL Recetas.....	86
Figura 76. ETL Consigna por Costo.....	87
Figura 77. Origen Consigna por Costo.....	87
Figura 78. Destino Consigna por Costo.....	87
Figura 79. ETL Consigna por Proveedor.....	88
Figura 80. Origen ETL Consigna por Proveedor.....	88
Figura 81. Destino ETL Consigna Proveedor.....	88
Figura 82. ETL Consigna por Producto.....	89
Figura 83. Origen ETL Consigna por Proveedor.....	89
Figura 84. Destino ETL Consigna por Producto.....	89
Figura 85. ETL Hecho Stock.....	90
Figura 86. Origen ETL Hecho Stock.....	90
Figura 87. Destino ETL Hecho Stock.....	90
Figura 88. ETL Originante.....	91
Figura 89. Origen ETL Originante.....	91
Figura 90. Conversión de Datos ETL Originante.....	91
Figura 91. Destino ETL Originante.....	92
Figura 92. ETL Destinatario.....	92
Figura 93. Origen ETL Destinatario.....	92
Figura 94. Conversión ETL Destinatario.....	93
Figura 95. Destino ETL Destinatario.....	93
Figura 96. ETL Día.....	93
Figura 97. Origen ETL Día.....	93
Figura 98. Destino ETL Día.....	94
Figura 99. ETL Transacciones.....	94
Figura 100. Origen ETL Transacción.....	94

Figura 101. Desino ETL Transacción.....	94
Figura 102. ETL Tipo d Transacción.....	95
Figura 103. Origen ETL Tipo de Transacción.....	95
Figura 104. Destino Tipo de Transacción.....	95
Figura 105. ETL Motivo.....	96
Figura 106. Origen ETL Motivo.....	96
Figura 107. Destino ETL Motivo.....	96
Figura 108. ETL Mes.....	97
Figura 109. Origen ETL Mes.....	97
Figura 110. Destino ETL Mes.....	97
Figura 111. ETL Año.....	98
Figura 112. Origen ETL Año.....	98
Figura 113. Destino ETL Año.....	98
Figura 114. ETL Deposito Sucursal.....	99
Figura 115. Origen ETL Deposito Sucursal.....	99
Figura 116. Destino ETL Deposito Sucursal.....	99
Figura 117. Creación de Índices Stock.....	100
Figura 118. Sentencia de creación de índices Stock.....	100
Figura 119. ETL Saldo Stock.....	101
Figura 120. Origen ETL Saldo Stock.....	101
Figura 121. Destino ETL Saldo Stock.....	101
Figura 122. JOB Stock.....	102
Figura 123. ETL Delete Hecho Ventas Temp.....	103
Figura 124. Editor SQL ETL.....	103
Figura 125. SQL ETL Delete Hecho Ventas Temp.....	103
Figura 126. ETL Delete HechoStock.....	105
Figura 127. Editor SQL ETL.....	105
Figura 128. SQL ETL Delete HechoStock.....	105
Figura 129. JOB ETL Stock Incremental.....	106
Figura 130. Cubo Venta por Producto.....	107
Figura 131. Cubo Stock.....	108
Figura 132. Cubo Contabilidad.....	109
Figura 133. Cubo Venta por Comprobante.....	110
Figura 134. Reporte de Ventas por Producto.....	111

Figura 135. Reporte Stock	111
Figura 136. Reporte Contabilidad.....	112
Figura 137. Reporte Ventas por Comprobantes.....	112
Figura 138. Menú ReportPortal	113
Figura 139. Reporte Ventas por Producto.....	114
Figura 140. Página Principal ReportPortal	114
Figura 141. Conexión Analysis Servicios	115
Figura 142. Conexión Motor SQL	116
Figura 143. JOB SQL	117
Figura 144. JOB Paso a Paso	118
Figura 145. Pasos del JOB Stock.....	119
Figura 146. Ver Historial JOB	119
Figura 147. JOB Estado de la Ejecución	120
Figura 148. Configuración Tarea Programada JOB	121

17) DISEÑO DE LAS ENTREVISTAS

17.1.1) Preguntas

¿Su nombre es?

¿Área que pertenece?

¿Cargo que ocupa?

¿Cuál es la función/es que utiliza del DW?

¿Describa el o los proceso/s que utiliza?

¿Qué mejora le realizaría al proceso que utiliza?

17.1.2) Entrevista a usuario de administración

Preguntas

¿Su nombre es?

María Belén Fernández

¿Área a la que pertenece?

Administración

¿Cargo que ocupa?

Administrativa

¿Cuál es la función/es que utiliza del sistema?

Ventas por Producto

¿Describa el o los proceso/s que utiliza?

Ingreso a ReportPortal, me dirijo al menú de Ventas por producto, selecciono el día, sucursal y verifico las ventas diarias de esa sucursal, y así con las otras dos sucursales, para controlar que no tengamos diferencias de ventas con nuestro sistema de facturación.

Si se encuentran diferencias se informa al área de sistema para que verifique.

¿Qué mejora le realizaría al proceso que utiliza?

El control de las ventas se realiza diariamente, y al final de mes se realiza un control integral, que en muchas ocasiones para días ya controlados tenemos diferencias, de lo que se informaba el día consultado con lo que se consulta en otra oportunidad, estos inconvenientes retrasan el trabajo ya que hay que verificar todos los días del mes que hay diferencia, y que en su momento no los teníamos, sería conveniente solucionar estos problemas para agilizar los cierres mensuales.

17.1.3) Entrevista al usuario de auditoría

Preguntas

¿Su nombre es?

Marcelo Bazán

¿Área a la que pertenece?

Auditoría

¿Cargo que ocupa?

Jefe de Auditoría

¿Cuál es la función/es que utiliza del sistema?

Ventas por Producto

Stock

¿Describa el o los proceso/s que utiliza?

Ingreso a ReportPortal, para realizar los controles de los productos que han sido contados, para contrastarlos con lo que informa el sistema, en caso que se encuentren diferencias, se realiza un análisis del producto por fecha, sucursal, proveedor, ingresos, devoluciones, ventas, stock, etc. para encontrar las diferencias, y de esta forma ser informadas al área correspondiente para su solución.

¿Qué mejora le realizaría al proceso que utiliza?

Uno de los problemas más grandes que yo tengo en mi tarea diaria es que cuando realizo un control un determinado día tengo una cantidad de ventas o stock del producto el cual se controló , y en otra oportunidad vuelvo a consultar la misma información y no es lo que me había informado el sistema en ese momento que realice la consulta , esto trae aparejado una serie de inconvenientes y retrasos en los conteos , ya que hay que volver a realizar una análisis de porque surgió ese diferencia ahora y no en su momento.

Otra mejora que nos ayudaría a es que se incluya en el reporte de stock la información del EAN del producto ya que es más fácil identificarlo, y no con el código corto que normalmente no lo sabemos, como el EAN está en el producto es más fácil para nosotros identificar el producto a la hora del conteo.

17.1.4) Entrevista al usuario de contabilidad

Preguntas

¿Su nombre es?

Federico Smirlyan

¿Área a la que pertenece?

Contaduría

¿Cargo que ocupa?

Contador

¿Cuál es la función/es que utiliza del sistema?

Ventas por Producto

Stock

Contabilidad

¿Describa el o los proceso/s que utiliza?

Ingreso al cubo de ventas por producto para controlar los costos, márgenes, ventas sin descargar de los productos que son vendidos por la empresa.

Si hay márgenes altos, mucha venta sin descargar, costos erróneos, esto ocasiona distorsiones en la venta global de la empresa, es informado al área correspondiente para su análisis y pronta resolución.

En el cubo de contabilidad tenemos toda la información del cierre de ejercicios y asientos contables, que son consultados para poder realizar mi trabajo diario.

¿Qué mejora le realizaría al proceso que utiliza?

Deberían mejorar los tiempos de poner en línea el sistema, frente a fallos del mismo y realizar la independencia de los cubos, y solo procesar el que tuvo el problema en el menor tiempo posible, así de esta forma el resto de la empresa puede seguir realizando su tarea diaria sin ver se afectada por el reproceso.

17.1.6) Entrevista a usuario de compras

Preguntas

¿Su nombre es?

Carolina Lambrusqui

¿Área a la que pertenece?

Compras

¿Cargo que ocupa?

Comprador

¿Cuál es la función/es que utiliza del sistema?

Ventas por Producto

Stock

¿Describa el o los proceso/s que utiliza?

Ingreso a ReportPortal, para controlar las ventas de los productos y stock que tengo para de esta forma poder decidir cuál va a ser la próxima compra.

Verifico también las ventas de las diferentes acciones que se pactan con el proveedor para de esta forma ver si fue exitosa poder repetirla.

También realizo la liquidación a los proveedores por las acciones que se han pactado, basándome en la cantidad vendida de cada producto que me informa el sistema.

¿Qué mejora le realizaría al proceso que utiliza?

Cuando por algún motivo el sistema no está disponible, lleva mucho tiempo hasta que se pone en línea nuevamente, ocasionando retrasos en nuestro trabajo, otro problema es que cuando se cae otro cubo que no es él que utilizo, cuando se reprocesa para poner en línea ese cubo afacetado, afecta a todos los demás, ocasionando nuevamente retrasos en nuestro trabajo. Se debería solucionar el tiempo de poner en línea el sistema nuevamente, y cuando se cae un cubo solo reprocesar ese sin dejar sin sistema al resto de la empresa.