

FACULTAD DE INGENIERÍA

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES.**

IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA DAR SOPORTE A LA GESTIÓN DEL PROCESO COMERCIAL DE INVERSIONES Y SERVICIOS DATASYS

**Tesis para optar el título profesional de:
Ingeniero de Sistemas**

**Autor:
Bach. José Ignacio Rázuri Pastor**

**Asesor:
Ing. Óscar Zocón Alva**

**Cajamarca – Perú
2014**

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA DAR SOPORTE A LA GESTIÓN DEL PROCESO COMERCIAL DE INVERSIONES Y SERVICIOS DATASYS

Tesis para optar el título profesional de:
Ingeniero de Sistemas

Autor:
Bach. José Ignacio Rázuri Pastor

Asesor:
Ing. Óscar Zocón Alva

Cajamarca – Perú
2014

COPYRIGHT ©2014 by
JOSÉ IGNACIO RÁZURI PASTOR
Todos los derechos reservados

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

ACEPTADA:

IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA DAR SOPORTE A LA GESTIÓN DEL PROCESO COMERCIAL DE INVERSIONES Y SERVICIOS DATASYS

AUTOR:

Bach. JOSÉ IGNACIO RÁZURI PASTOR

ASESOR:

Ing. OSCAR ZOCON ALVA

Aprobado por:

Ing. Anthony José Gómez Morales
Presidente del jurado

Ing. Patricia Uceda Martos
Miembro del jurado

Ing. Samuel Mestanza Alcantara
Miembro del jurado

Ing. Oscar Zocon Alva
Asesor

Cajamarca, ...14.....de...Febrero....2014

DEDICATORIA

A nuestro Padre Celestial por darme la vida y la oportunidad de realizar mis metas.

A mi madre:

Mery Pastor Angulo

EPÍGRAFE

“El hombre es arquitecto de su propio destino”

(José Ingenieros)

AGRADECIMIENTO

Al Ing. Oscar Zocón por su notable asesoría

GLOSARIO

Data Warehouse (DWH).- Es una copia de las transacciones de datos específicamente estructurada para la consulta y el análisis, importante para consultarlo o para apoyo en la toma de decisiones de una empresa a través de datos estadísticos que se puede obtener con esa información.

Medida.-Son variables cuantitativas que deseamos analizar de un determinado proceso de negocios. Generalmente se encuentran a partir de indicadores de Gestión. Ejemplo:

- Montos Vendidos.
- Meta de Ventas
- Unidades Vendidas
- Montos Cobrados
- Costo de Ventas

Dimensión.-Las dimensiones son perspectivas de análisis y determinan el cómo analizar a las medidas.

Por ejemplo algunas de las dimensiones encontradas a partir del análisis de las entrevistas son:

- Organización.
- Productos
- Tiempo
- Clientes
- Formas de Venta

Se encuentran conformadas por niveles.

Niveles.- Los niveles son puntos de análisis de la información que conforman una dimensión. Por ejemplo en el caso de la dimensión cliente

estos podrían ser: Tipo de Cliente, Ubicación del Cliente, Tipo de Negocio, Género o edad del mismo.

Jerarquías.- Son combinaciones de niveles que permiten el análisis de lo genérico a lo detallado o viceversa.

Puede existir más de una jerarquía dentro de la misma dimensión. Por ejemplo: en el caso del Producto: una jerarquía podría combinar: Línea, Marca y Producto – la cual podría servirle al analista de ventas-- y otra combinación podría ser: Proveedor, Marca y Producto – la misma que podría servirle al Analista de Compras.

Indicadores de Gestión (KPI: Key Performance Indicator).- Un indicador de gestión es una variable cuantitativa que tiene como finalidad entregar información acerca del cumplimiento de la meta

Es un instrumento que permite la medición y, por lo tanto, su calidad y su utilidad estarán determinada principalmente por la claridad y la relevancia de la meta que tiene asociada, incluiremos el Indicador de Ventas basado en las ventas reales y las ventas propuestas.

Los indicadores toman un papel fundamental en la estructura de la solución, ya que a partir de sus componentes se identifican las medidas que son necesarias para armar la base de datos multidimensional o data warehouse.

LISTA DE ABREVIACIONES

DWH.- Data Warehouse
OLTP.- Procesamiento de Operaciones en Línea
OLAP.- Procesamiento analítico en línea
DSS.- Sistema de Soporte de Decisiones
KPI.- Indicador clave de rendimiento
TI.- Tecnología de Información.
PK.- Llave primaria
ETL.- Extrae, transforma y carga
FK.- Llave foránea
SQL.- Lenguaje de consulta estructurada
ASP.- Active Server Pages
ADOMD.- Acceso de Datos a Cubo
ADODB.- Acceso a Datos del DataMart
VAN.- Valor Actual Neto
ROI.- Retorno de la inversión
TIR.- Tasa Interna de Retorno

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, para Optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas, pongo a vuestra consideración la presente Proyecto intitulado:

“IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA DAR SOPORTE A LA GESTIÓN DEL PROCESO COMERCIAL DE INVERSIONES Y SERVICIOS DATASYS”

El presente proyecto ha sido desarrollado durante los primeros de Junio del año 2012 a Setiembre del año 2013, y espero que el contenido de este estudio sirva de referencia para otras Proyectos o Investigaciones.

Cajamarca, 14 de Febrero del 2013

Bach. José Ignacio Rázuri Pastor

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general la Implementación de una Solución de Inteligencia de Negocios para dar Soporte a la Gestión del Proceso Comercial de INVERSIONES Y SERVICIOS DATASYS.

Para iniciar una solución se centra en el problema principal o problemas principales, se crea uno o varios objetivos para dar solución al problema y se define la solución a utilizar.

Como parte de un proyecto se planifica y se define los requerimientos, al tenerlos se realiza un análisis dimensional, diseño dimensional y la arquitectura a realizar, al tener las 5 fases realizadas se procede al poblamiento y la implementación de cubos, para realizar un trabajo amigable del sistema, se desarrolla las aplicaciones que servirán de interface con los usuarios finales, esta aplicación será muy amigable y sencilla que permita operar al usuario final.

Los resultados que se lograron son:

Reducción del tiempo de respuesta en la entrega de resultados de los análisis de la data requerida.

Reducción del costo debido a menores horas hombre de trabajo que se realizaba al generar reportes de la data requerida.

Generación de reportes adicionales que permiten tener un mayor análisis para la toma de decisiones.

ABSTRACT

The current job had the implementation of a business intelligence solution as its general objective, in order to provide support to the proposal of the commercial process of services and investments DATASYS.

In order to initiate a solution, one must focus on the main problem, or problems, create multiple objectives to give a solution to the problem and define the solution to be used.

As part of a project, one must plan and define the requirements, and once defined, a dimensional analysis and dimensional design must be carried out, along with the architecture to be constructed. Once the 5 faces are completed, one proceeds to the population and implementation of cubes in order to achieve a friendly system, then; applications that serve as an interface with the final users are developed. This application will be very user friend and simple, which will allow them to easily operate it.

The following results were achieved:

Reply-time reduction in the delivery of required data analysis results.

Cost reduction due to lower human working hours utilized in generating the required data reports.

Additional generation of reports that allow for a greater analysis, that can be implemented in decision-making

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	v
GLOSARIO.....	vi
LISTA DE ABREVIACIONES	viii
PRESENTACIÓN.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INDICE DE FIGURAS	xix
INDICE DE TABLAS	xxiii
INTRODUCCIÓN	xxv
1 CAPITULO I: INTRODUCCION	2
1.1 Realidad problemática.....	2
1.2 El problema	4
1.3 Formulación del Problema.....	5
1.4 Justificación	5
1.4.1 Justificación Teórica.....	5
1.4.2 Justificación Aplicativa o práctica.....	5
1.4.3 Justificación Valorativa.....	5
1.4.4 Justificación Académica.....	5
1.5 Limitaciones.....	6
1.6 Objetivos.....	6
1.6.1 Objetivo General	6
1.6.2 Objetivos Específicos.....	7
2 CAPITULO II: MARCO TEORICO	9
2.1 Antecedentes.....	9
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	9
2.1.2 Antecedentes Nacionales	9
2.2 Bases Teóricas.....	11
2.2.1 Inteligencia de Negocios.....	11
2.2.2 Componentes de la Arquitectura de Inteligencia de Negocios.....	11

2.2.3	Data WareHouse (DWH).....	12
2.2.4	Características de un DWH.....	13
2.2.5	DataMart	14
2.2.6	El Modelo Dimensional ([B03] J.S.Hammond, 2003)	14
2.2.7	¿Qué son medidas?.....	14
2.2.8	Claves Foráneas	15
2.2.9	Tabla Dimensional	15
2.2.10	¿Que son jerarquías?	16
2.2.11	Ventajas del Modelo Dimensional.....	16
2.2.12	Tipos de Modelo Dimensional.....	17
2.2.13	Proceso Analítico en Línea (OLAP)	17
2.2.14	Key Performance Indicators (KPI).....	18
2.2.15	Comercialización.....	19
2.2.16	La Inteligencia de Negocios y las ventas	20
2.2.17	Tipos de venta	21
3	CAPITULO III: HIPOTESIS.....	25
3.1	Formulación de la Hipótesis	25
3.2	Operacionalización de variables.....	26
4	CAPITULO IV: PROPUESTA DE LA APLICACION PROFESIONAL	28
4.1	Fase I: Planificación.....	30
4.1.1	Introducción	30
4.1.2	Objetivo.....	30
4.1.3	Alcance	31
4.1.4	Descripción de Stakeholder	31
4.1.5	Recursos Materiales	32
4.1.6	Recursos Tecnológicos.....	32
4.1.7	Recursos Humanos.....	33
4.1.8	Cronograma de Actividades.....	34
4.2	Fase II: Requerimientos.....	35
4.2.1	Fuentes de Información	35
4.2.2	Tablero de Comando	37

4.2.3	Realizar Entrevistas	38
4.2.3.1	Objetivos del Área identificados	38
4.2.3.2	Metas identificadas	38
4.2.3.3	Disponibilidad de la Data	39
4.2.3.4	Calidad de la Data.....	39
4.2.3.5	Medidas identificadas.....	39
4.2.3.6	Dimensiones identificadas	40
4.2.3.7	Tiempo de Medición.....	40
4.2.3.8	Revisión de Reportes de Gestión	40
4.2.4	Definición de Requerimientos:	45
4.3	Fase III: Análisis Dimensional:.....	49
4.3.1.	Hoja de Gestión	51
4.3.2.	Hoja de Análisis	52
4.3.4.	Dimensiones vs. Medidas	54
4.3.5.	Análisis Dimensional	56
4.4.	Fase IV: Diseño Dimensional:	59
4.4.1.	Definir el grano.....	59
a.	Grano hecho _ venta	59
b.	Grano hecho _ cobranza	60
c.	Grano hecho _ presupuesto	61
4.4.2.	Escoger dimensiones.....	61
a.	Organizacion_dim	62
b.	Producto_dim.....	63
c.	Tipopago_dim	64
d.	Mediopago_dim	64
e.	Tiempo_dim	65
f.	Lugarpago_dim	66
g.	Cliente_dim.....	67
4.4.3.	Escoger tabla hecho	67
a.	Tabla hecho _ ventas.....	68
b.	Tabla hecho _ cobranza	69

c. Tabla hecho _ meta venta	70
4.4.4. Diseño Final	71
4.5. Fase V: Arquitectura:	71
4.5.1. Componentes del Sistema	72
4.5.2. Definición de Perfiles de Usuario	73
4.5.3. Estrategia de Backups	74
4.6. Fase VI: Poblamiento:	75
4.6.1. Creando Conexiones:	75
a. Base de Datos Transaccional	75
b. Base de Datos Multidimensional.....	76
4.6.2. Creando Esquema General de Poblamiento.....	76
a. Configurando Tareas - Limpieza Total.....	78
b. Tareas de llenados de dimensiones	79
i. Dimensión Producto	79
ii. Dimensión Tiempo	81
iii. Dimensión Cliente	83
iv. Dimensión Organización.....	85
v. Dimensión Tipo Pago.....	87
vi. Dimensión Medio Pago.....	88
vii. Dimensión Lugar Pago	89
c. Poblando Hecho Ventas	90
4.7. Fase VII. Implementando Cubos:	97
4.7.1. Creación del Proyecto OLAP	97
4.7.2. Identificación de Orígenes	98
4.7.3. Vistas de la Conexión	100
4.7.4. Creando la dimensión tiempo	104
4.7.5. Preparando Cubo.....	106
4.7.6. Cuadro de Dimensiones y Medidas Implementado.....	110
4.7.7. Dimensiones Implementadas.....	111
4.7.8. Tabla Hecho Implementadas	112
4.7.9. Procesando el Cubo.....	112

4.7.10.	Implementando KPI.....	113
4.7.11.	Creando Perspectivas de Acceso	116
4.8.	Fase VIII: Construcción de aplicaciones:.....	117
4.8.1.	Componente a Usar para Enlace al Cubo.....	118
4.8.2.	Acerca de la Aplicación Desarrollada.....	118
4.8.3.	Acceso a la Aplicación	119
5.	CAPITULO V. MATERIALES Y MÉTODOS	128
5.1.	Tipo de diseño de investigación	128
5.2.	Material de Estudio	129
5.2.1.	Población	129
5.2.2.	Muestra	129
5.3.	Técnicas, procedimientos e instrumentos.....	129
5.3.1.	Para recolectar datos	129
5.3.2.	Para procesar datos.....	129
6.	RESULTADOS	131
6.1.	Medición de las tareas mediante la metodología medición de tareas.	131
6.1.1.	Proceso: Estadística de Ventas por Productos tiempo y organización ..	132
b.	Inicio del Proyecto	132
c.	Solicita datos a TI	132
d.	Verificar datos solicitados	133
e.	Datos Requeridos	133
f.	Filtrar información necesaria.....	133
g.	Preparar reportes tabular.....	133
h.	Preparar reportes gráficos	133
i.	Presentar reporte al Ejecutivo.....	133
j.	Conformidad	134
k.	Fin del proceso	134
6.1.2.	Proceso: Reporte de indicador de gestión de cobranza.....	135
a.	Inicio del Proyecto	135
b.	Solicitar Información del Área de Ventas.....	135
c.	Verificar datos solicitados	136

d.	Datos Requeridos	136
e.	Filtrar información necesaria.....	136
f.	Preparar reportes tabular	136
g.	Solicitar información Área de Cobranzas.....	136
h.	Verificar datos solicitados	137
i.	Datos Requeridos	137
j.	Filtrar información necesaria.....	137
k.	Preparar reportes tabular	137
l.	Presentar reporte al Ejecutivo.....	137
m.	Conformidad	137
n.	Fin del proceso	137
6.1.3.	Proceso: Estad. cobranza por cliente, organización y tipo de pago	139
a.	Inicio del Proyecto	139
b.	Solicita datos a TI	139
c.	Verificar datos solicitados	140
d.	Datos Requeridos	140
e.	Filtrar información necesaria.....	140
f.	Preparar reportes tabular	140
g.	Preparar reportes gráficos	140
h.	Presentar reporte al Ejecutivo.....	140
i.	Conformidad	141
j.	Fin del proceso	141
6.2.	Medición de reportes después de la solución.....	142
6.2.1.	Proceso: generación de Reportes Automatizados	142
a.	Conexión a Data Sys	142
b.	Procesamiento de Cubo	143
c.	Creación de reportes	143
6.3.	Comparativa del Pre Test y Post Test	144
6.3.1.	Resultado de la Dimensión del Tiempo.....	144
6.3.2.	Resultado de la Dimensión del Costo	151
6.4.	Análisis Financiero del Proyecto.....	153

6.4.1.	Análisis de uso de recursos del Proyecto	154
6.4.2.	Inversión inicial	155
6.4.3.	Gastos Administrativos compartidos	156
6.4.4.	Depreciación	157
6.4.5.	Personal.....	157
6.4.6.	Flujo de Caja.....	158
6.4.7.	Punto de Equilibrio del Proyecto	159
6.4.8.	Índices financieros del proyecto	160
6.5.	Prueba de Hipótesis	160
7.	CAPITULO 7: DISCUSION	168
8.	CAPITULO VIII. CONCLUSIONES	171
9.	CAPITULO IX. RECOMENDACIONES.....	173
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	175
11.	ANEXOS.....	178

INDICE DE FIGURAS

Figura 001 - Organigrama de la Empresa	3
Figura 002 - Cronograma de Actividades.....	34
Figura 003 - Base de Datos Relacionada.....	44
Figura 004 - Diagrama de análisis dimensional 01.....	45
Figura 005 - Diagrama de análisis dimensional 02.....	46
Figura 006 - Diagrama de análisis dimensional 03.....	47
Figura 007 - Diagrama de análisis dimensional 04.....	48
Figura 008 - Análisis dimensional inicial.....	49
Figura 009 - Análisis dimensional - ventas	56
Figura 010 - Análisis dimensional – cobranzas	57
Figura 011 - Análisis dimensional - presupuesto.....	58
Figura 012 - Grano hecho_venta.....	59
Figura 013 - Grano hecho_cobranza.....	60
Figura 014 - Grano hecho_presupuesto.....	61
Figura 015 - Organización_DIM	62
Figura 016 - Producto_DIM	63
Figura 017 - Tipopago_DIM.....	64
Figura 018 - Mediopago_DIM.....	64
Figura 018 - Tiempo_DIM.....	65
Figura 019 -Lugarpago_DIM	66
Figura 020 - Cliente_DIM	67
Figura 021 - Hecho_Ventas.....	68
Figura 022 - Hecho_Cobranza	69
Figura 023 - Hecho_Metaventa	70
Figura 024 - Diseño final	71
Figura 025 - Componentes del Sistema	72
Figura 026 - Perfiles de usuario	73
Figura 027 - Periodicidad de Backup	74
Figura 028 - Conexión – Datos Transaccional	75

Figura 029 - Conexión – Datos Multidimensional	76
Figura 030 - Esquema propuesto	77
Figura 031 - Limpieza Tabla.....	78
Figura 032 - Dimensión Producto.....	79
Figura 033 - Dimensión del Tiempo	81
Figura 034 - Dimensión del Cliente	83
Figura 035 - Dimensión Organización	85
Figura 036 - Dimensión Tipo Pago.....	87
Figura 037 - Dimensión Medio Pago	88
Figura 038 - Dimensión Lugar Pago.....	89
Figura 039 - Hecho Ventas.....	91
Figura 040 - Hecho Cobranzas	93
Figura 041 - Hecho Presupuesto.....	95
Figura 042 - Esquema final poblado.....	96
Figura 043 - Creando Cubo.....	97
Figura 044 - Creando DataMart.....	98
Figura 045 - Creando conexión	99
Figura 046 - Gestionando cuenta	100
Figura 047 - Selección de conexión	101
Figura 048 - Selección de tablas y vistas	102
Figura 049 - Vista creada	103
Figura 050 - Creación de dimensión	104
Figura 051 - Selección atributos.....	105
Figura 052 - Pantalla final.....	106
Figura 053 - Iniciando creación del cubo.....	107
Figura 054 - Confirmando Tablas.....	107
Figura 055 - Selección medidas	108
Figura 056 - Confirmando dimensiones	109
Figura 057 - Confirmando otras dimensiones.....	109
Figura 058 - Finalizando creación de cubo	110
Figura 059 - Implementando dimensiones	111

Figura 060 - Dimensiones implementadas	111
Figura 061 - Medidas implementadas	112
Figura 062 - Procesamiento de datos	113
Figura 063 - Indicador de Ventas	114
Figura 064 - Indicador de Margen Operativo.....	115
Figura 065 - Indicador de Recaudación	115
Figura 066- Indicador de Cuentas por Cobrar	116
Figura 067 - Creando Perspectivas.....	117
Figura 068 - Componentes a usar.....	118
Figura 069 - Pantalla de interface	120
Figura 070 - Acceso a interface.....	121
Figura 071 - Listado de KP.....	122
Figura 072 - Comparación por centro de costos	123
Figura 073 - Grafico comparación por centro de costos.....	123
Figura 074 - Análisis de un equipo por zonas	124
Figura 075 - Análisis por montos vendidos 2010.....	125
Figura 076 - Gráfico por montos vendidos 2010	125
Figura 077 - Análisis de Ventas vs Costos por Marcas	126
Figura 078 - Proceso de reportes por productos, tiempo y organización	132
Figura 079 - Proceso de reportes de gestión de cobranza.....	135
Figura 080 - Proceso de reportes por cliente, organización y tipo de pago.....	139
Figura 081 – Generación de Reportes después de la solución	142
Figura 082 – Gráfico de comparación del primer reporte del Pre test – Post test	146
Figura 083 – Gráfico de comparación del segundo reporte del Pre test – Post test	148
Figura 084 – Gráfico de comparación del tercer reporte del Pre test – Post test .	150
Figura 085 – Gráfico de comparación del tiempo de reportes del Pre test – Post test	151
Figura 086 – Gráfico de comparación del costos de reportes del Pre test – Post test	153
Figura 087 – Gráfico de porcentajes de usos compartidos del proyecto.....	155

Figura 087 – Gráfico del <i>punto de equilibrio del Proyecto</i>	159
Figura 088 – Tabla de T Student.....	162

INDICE DE TABLAS

Tabla 001 - Tabla de Datos.....	15
Tabla 002 – Matriz de Operacionalización	26
Tabla 003 - Descripción de Stakeholders.....	31
Tabla 004 - Detalle de los recursos a utilizar.....	32
Tabla 005 - Descripción de Recursos Tecnológicos con los que se cuenta.....	32
Tabla 006 - Descripción de Recursos Humanos	33
Tabla 007 - Tablero de Comando.....	37
Tabla 008 - Reporte de Gestión de ventas por línea de producto de la sede principal.....	41
Tabla 009 - Reporte de Gestión por ventas reales contra las ventas presupuestadas.....	42
Tabla 010 - Reporte de Gestión por cantidades vendidas y devueltas por línea de producto por año	43
Tabla 011 - Hoja de gestión	51
Tabla 012 - Hoja de análisis	52
Tabla 013 - Cuadro de dimensiones y jerarquías.....	53
Tabla 014 - Cuadro de dimensiones vs medidas	54
Tabla 015 - Cuadro de dimensiones vs medidas definido.....	54
Tabla 016 - Cuadro de dimensiones vs medidas	55
Tabla 017 – Medición de Reporte por Productos, tiempo y organización	134
Tabla 018 – Medición de Reporte por Gestión de cobranza	138
Tabla 019 – Medición de Reporte de cobranza por cliente, organización y tipo de pago	141
Tabla 020 – Medición de Reporte con la nueva solución	143
Tabla 021 – Comparación del primer reporte Pre test – Post test.....	145
Tabla 022 – Comparación del segundo reporte Pre test – Post test	147
Tabla 023 – Comparación del tercer reporte Pre test – Post test.....	149
Tabla 024 – Comparación del tiempo del Pre test y Post test.....	150
Tabla 025 – Comparación del costo del Pre test y Post test	152

Tabla 026 – Análisis de uso de recursos del proyecto	154
Tabla 027 – Porcentaje de Usos Compartidos del proyecto	154
Tabla 028 – Inversión Inicial en Materiales	155
Tabla 029 – Inversión Inicial en Software y Hardware	156
Tabla 030 – Gastos Administrativos	156
Tabla 031 – Depreciación de equipos y software	157
Tabla 032 – Costo de Personal	157
Tabla 033 – Flujo de Caja	158
Tabla 034 – Punto de equilibrio del Proyecto	159
Tabla 035 – Índices financiero del proyecto	160
Tabla 031 – Tabla de datos de mediciones del pre test y post test para Excel	162
Tabla 032 – Análisis estadístico de la prueba de hipótesis en Excel	163
Tabla 033 – Tabla de datos de mediciones del pre test y post test para SPSS ...	164
Tabla 034 – Estadística de muestra emparejadas en SPSS	164
Tabla 035 – Correlaciones de muestras emparejadas en SPSS.....	165
Tabla 036 – Prueba de muestras emparejadas en SPSS	165
Tabla 037 – Tabla de aceptación de hipótesis	166
Tabla 038 – Comparación Antes y Después de la Solución.....	168

INTRODUCCIÓN

La reutilización de información histórica nos permitirá la toma de decisiones y corregir las desviaciones del negocio, el uso actual de Data Warehouse y la creación de cubos hace que se pueda obtener datos importantes del negocio, estos datos son procesados mediante la creación de nuevas tablas creadas a partir de la base de datos general de un sistema.

Esta tesis trata de la creación de la Implementación de una Solución de Inteligencia de Negocios para dar Soporte a la Gestión del Proceso Comercial de INVERSIONES Y SERVICIOS DATASYS, todos los pasos a seguir desde el nivel conceptual encontrando el problema, la hipótesis, los objetivos generales y específicos en su primer desarrollo.

Posteriormente se divide en 8 fases: Planificación, Requerimientos, Análisis Dimensional, Diseño Dimensional, Arquitectura, Poblamiento, Implementación de Cubos y la Construcción de aplicaciones.

En el Capítulo I: Introducción, se describe la empresa, el problema encontrado, la realidad de la problemática y se desarrolla una hipótesis con los objetivos generales y específicos.

En el Capítulo II: Marco Teórico, se describe el marco conceptual de la tesis explicando a detalles cada punto a incluir en el desarrollo de la solución.

En el Capítulo III: Hipótesis. Se describe la variable dependiente e independiente y se presupone una mejora del 60% del pre test y pos test de acuerdo a experiencias similares en la implementación de una solución de negocios.

En el Capítulo IV: Desarrollo, se desarrolla las 8 fases de la solución, estas fases son las siguientes:

- Fase I: Planificación
- Fase II: Requerimientos
- Fase III: Análisis Dimensional
- Fase IV: Diseño Dimensional
- Fase V: Arquitectura
- Fase VI: Poblamiento
- Fase VII: Implementando Cubos
- Fase VIII: Construcción de Aplicaciones

En el Capítulo V: Materiales y métodos, Se analiza el tipo de diseño de investigación, la población, la muestra ya las técnicas para recolectar datos.

En el Capítulo VI: Resultados, Se hace un análisis de los tres reportes del pre test paso a paso y su medición de tiempo contrastando con los reportes del post test paso a paso, haciendo una comparación de costo y tiempo. De igual modo se realiza la prueba de hipótesis haciendo un análisis en dos software Excel y SPSS, las cuales arrojan una aprobación del H_1 que es la Hipótesis Alternativa sobre la Hipótesis Nula (H_0).

En el Capítulo VII: Discusión, En esta capítulo se hace un análisis de la mejora obtenida en el pre test con respecto al post test, de acuerdo a las dos variables de estudio que es el costo y el tiempo.

En el Capítulo VIII: Conclusiones, En este capítulo se plantean las conclusiones como resultado del presente estudio.

En el Capítulo IX: Recomendaciones, Finalmente en este capítulo se plantean las recomendaciones como resultado del presente estudio. Además la presente investigación permitirá a los lectores conocer las ventajas de poder procesar información de una Base de Datos mediante generación de cubos obteniendo reportes e informes para la toma de decisiones.

CAPITULO I

INTRODUCCION

1 CAPITULO I: INTRODUCCION

1.1 Realidad problemática

La empresa en estudio, Data Sys SAC fue fundada en el 2005, especializada en la comercialización de equipos tecnológicos para soluciones en Tecnologías de la Información, de mejor calidad del país y con mayor preferencia por parte de los jefes de TI. Es una empresa con muchos años de experiencia en el sector, pero siempre capacitándonos y modernizándonos, razón por la cual hoy le ofrecemos una nueva y mejorada presentación que nos gustaría mostrarle. En caso de que esté interesado en nuestros nuevos productos no dude en visitarnos y conocer personalmente nuestra empresa. Se encuentra ubicada en la ciudad de Trujillo.

Brindando servicios de:

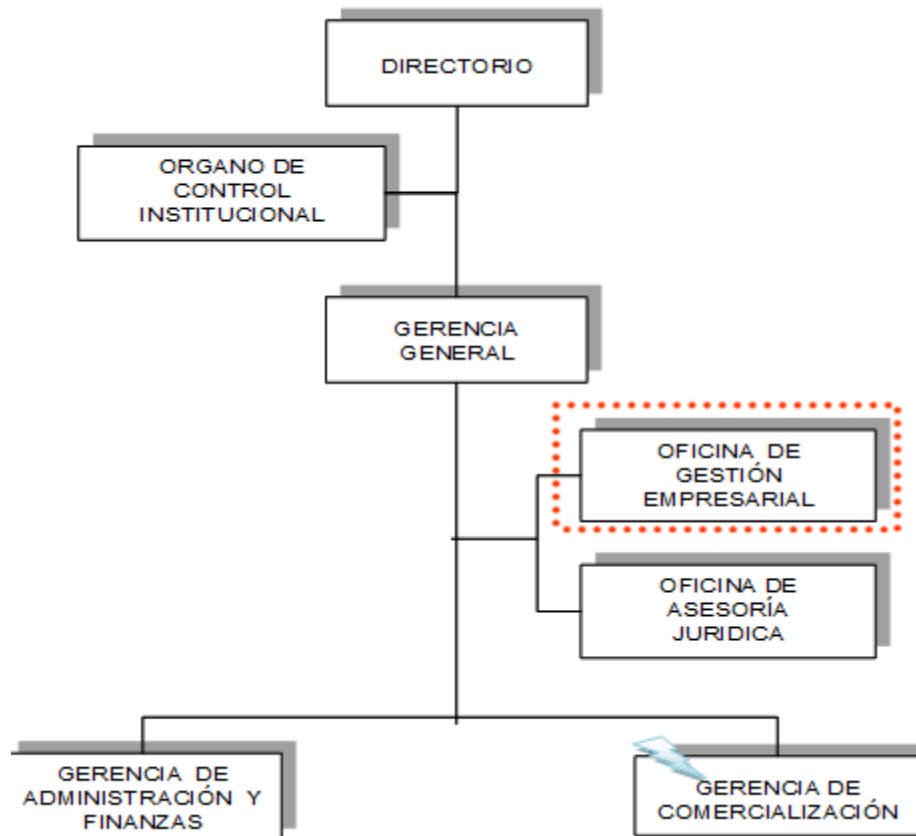
DATA SYS, cuenta con un staf de profesionales de las Áreas de Ingeniería y Comercial que le ayudaran al Diseño y desarrollo de Proyectos de infraestructura de TI, buscando siempre alinear sus objetivos estratégicos con la gestión de las tecnologías de la información en su organización para ayudarlo a reducir el costo total de propiedad de sus activos de TI.

En el 2011 se produjo un cambio de accionistas y mandos gerenciales y bajo esta nueva óptica se ha notado que la empresa ha ido generando mayores gastos en su operación de igual modo el tiempo que se tiene en la toma de decisiones es cada vez mayor

A la fecha cuenta con una cartera de 500 clientes aproximadamente y comercializa alrededor de 12000 ítems que los mantiene organizados por líneas y marcas respectivas.

A continuación mostramos el organigrama de la empresa:

Figura 001 - Organigrama de la Empresa



Fuente: Data Sys

Dado el crecimiento de la empresa, cada vez que se necesita mayor información para el proceso de toma de decisiones y esta es muy escasa lo cual ha obligado a responder las siguientes dudas que debemos resolver como:

- ¿Porque hay sobre costo en la generación de reportes?
- ¿Porque hay un sobretiempo en la toma de decisiones?

- ¿Por qué se demora mucho los reportes que se requieren?
- ¿Cómo puedo encontrar algunos reportes más rápido?

De las conversaciones tenidas con los ejecutivos se puede desprender la siguiente problemática.

- Los costos indirectos de la empresa están creciendo cada vez más, debido a que se requiere información que se reprocesa para obtenerla, y hacerla es más costosa.
- No se puede evaluar la gestión de las sucursales y vendedores oportunamente lo que dificulta la toma de decisiones oportunamente.
- La elaboración de reporte demanda mucho tiempo en su elaboración de la información de gestión de ventas, dado que se manejan varias sucursales en el norte del país. Así mismo no se tiene un seguimiento del rendimiento de cada vendedor.
- No se tiene una idea exacta de que productos son los que más se comercializan en determinada sucursal y en determinada época del año, lo que implica un nivel de insatisfacción de los clientes al momento de adquirirlos.

De acuerdo a la problemática planteada surge la necesidad de contar con un sistema de toma de decisiones que de soporte a la gestión comercial y permita conocer y evaluar en el momento oportuno.

1.2 El problema

Dada la competencia con que viven las empresas en la actualidad, las obliga a gestionar ya no solo basada en su experiencia, sino contar con información como indicadores de gestión o herramientas analíticas que le permitan conocer la evolución y estado de las mismas y poder tomar decisiones más oportunas y relevantes para la mejora de sus organizaciones.

El problema que se ha reconocido es que se gasta mucho tiempo y costo cuando se realiza reportes de tomas de decisiones, por lo que se quiere una solución que permita reducir el costo y el tiempo del proceso.

1.3 Formulación del Problema

¿De qué manera la implementación de una Solución de Inteligencia de Negocios influye en la mejora del soporte a la Gestión del Proceso Comercial de Inversiones y Servicios Generales DATASYS?

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación Teórica

La Implementación de una Solución de Inteligencia de Negocios mejorará el soporte de Gestión del Proceso Comercial de Inversiones y Servicios Generales DATASYS.

1.4.2 Justificación Aplicativa o práctica

La presente investigación está cubriendo un problema dentro de la empresa Data Sys SAC y que permite un ahorro en costo y en tiempo de la elaboración de reportes generados para la toma de decisiones.

1.4.3 Justificación Valorativa

Esta investigación puede generar información que permitirá la toma de decisiones dentro de la empresa las cuales necesita en un tiempo determinado.

1.4.4 Justificación Académica

La Utilización del Sistema de Soporte a las Decisiones, como producto diferenciado, contribuirá directamente con los especialistas (gerentes, administradores, supervisor de ventas) en temas relacionados al campo de

la Gestión, con un enfoque de sistemas ya que a nivel Táctico y Estratégico se desarrolla el Sistema de Toma de Decisiones basado en la tecnología Business Intelligence lo cual aporta de manera significativa con la investigación ya que es un tema bastante nuevo y amplio que sirve de apoyo a la toma de decisiones. Además el presente proyecto de tesis con esta nueva tecnología a implementar permitirá el conocimiento de esta para que en el futuro se puedan realizar estudios y servirá como base para estudios futuros.

1.5 Limitaciones

Se tendrá acceso a una muestra de la base de datos inicialmente, de acuerdo al resultado de la propuesta se podrá realizar con la totalidad de la base de datos Objetivos

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Implementar una Solución de Inteligencia de Negocios para dar Soporte a la Gestión del Proceso Comercial de INVERSIONES Y SERVICIOS GENERALES DATASYS, mejorando el proceso de reportes para la Gerencia.

1.6.2 Objetivos Específicos

- a. Implementar una Solución de Inteligencia de Negocios para dar Soporte a la Gestión del Proceso Comercial de INVERSIONES Y SERVICIOS GENERALES DATASYS.
- b. Identificar requerimientos estratégicos de información a partir de entrevistas, reportes estadísticos y tablero de comando.
- c. Desarrollar el análisis dinámico de la información acerca de los productos, clientes, organización, formas de pago y tiempo.
- d. Implementar un data mart a partir del análisis dinámico desarrollado.
- e. Diseñar indicadores de gestión de ventas y de rendimiento de vendedores.
- f. Diseñar cubos OLAP que permitan explotar los datos multidimensionales.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2 CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Alejandro Pérez Pedraza, 2006 , Universidad de las Américas Puebla, Implementación y explotación de un Data Warehouse empresarial para la toma de decisiones: aplicación a la empresa Textiles Carmelita

Esta tesis implementa un sistema de información para el apoyo a la toma de decisiones mediante una tecnología data Ware House, para mejorar los procesos de ventas y control de Almacenes.

Existe una correlación con el presente proyecto ya que se desarrolla un Sistema de Soporte de Decisiones a una problemática similar utilizando herramientas del Bussiness Intelligence : Data Warehouse.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Vladimir Castillo Alfaro, 2008, Tema de tesis: Desarrollo e Implementación de un Sistema de Soporte de Decisiones para Efectivizar la Toma de Decisiones en el Procesos de Ventas de la Empresa Productos Razzeto & Nestorovic S.A.C.

.
Este trabajo de tesis describe el desarrollo e implementación de un Sistema de Soporte de Decisiones aplicando la metodología de Ralph Kimball tomando como base la elaboración de un Data proveniente de los actuales sistemas transaccionales para ser procesada y alimentar el data mart buscando minimizar el tiempo y los recursos necesarios para la obtención de la información y ante la necesidad de información histórica y resumida en cada una de las aplicaciones..

Janeth Evelyn Pesantes Benites, Karla Paola Taedo Guzmán, Jorge Alberto Zegarra Tanta, 2007. Tesis: Implementación de un Sistema de Información Gerencial para incrementar la eficiencia en la toma de decisiones en la empresa “Micro mercado Bolívar SRL” de Chiclayo-Lambayeque, utilizando Tecnologías Data Warehousing.

El presente trabajo se basa en la Implementación de un Sistema de Información Gerencial y Aplicación para incrementar la eficiencia en la toma de decisiones, utilizando las tecnologías Data Warehousing, es una aplicación en .NET de donde se puede procesar las solicitudes de los usuarios, gestionando la información de las áreas de Almacén, compras, ventas y personal, las cuales están contenidas en cubos que comparten dimensiones que se pueden actualizar.

Dicha aplicación fue diseñada bajo la Metodología de Ralph Kimball y analizada bajo la Metodología RUP que usa el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Esta hecho en Lenguaje de Programación Visual Basic.Net, herramienta Racional Rose, Base de Datos SQL 2000, el Servidor OLAP que es un contenedor de los cubos.

Existe una correlación con el presente proyecto ya que se desarrolla un Sistema de Información Gerencial orientado al Desarrollo de Data Warehouse en aplicaciones de Windows en este caso Visual Basic. NET para una problemática relacionada a la mejora de la toma de decisiones a nivel Gerencial.

Col cerámica S.A., 2007 Tema de Investigación: Desarrollo de una plataforma integral de Inteligencia de Negocios (BI), sobre la base de SQL 2000 Server.

Realización de procedimientos analíticos integrados y la construcción de herramientas de gestión, administración y almacenamiento de datos;

contribuyó a la construcción de aplicaciones de Inteligencia de Negocios más compactas y amplió las posibilidades de transformar la información en un punto de partida para la toma de decisiones acertadas en todas las áreas de la empresa.

Una vez implementada la plataforma, han trabajado en Data Marts que contienen datos resumidos y detallados sobre asuntos determinados, esta vez no sólo enfocados hacia los procesos comerciales, sino también de manufactura y financieros. La información está a disposición de todas las instancias para ser explorada, analizada y para facilitar la realización de informes.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Inteligencia de Negocios

Es una arquitectura y colección de herramientas que buscan mejorar a las organizaciones, proporcionando vistas de aspectos de negocio a todos los empleados (estratégico, táctico, operacional) para que tomen mejores y más relevantes decisiones en menos tiempo y con la mayor información posible ([URL 01] Mendoza, 2008).

Brindando:

- Información correcta
- Tiempo oportuno
- Personas correctas

2.2.2 Componentes de la Arquitectura de Inteligencia de Negocios

- Sistemas Fuentes Transaccionales:
- Base de Datos Operacionales: OLTP
- ETL (Extraer, Transformar y Cargar –Poblar)
- Data Warehouse (DWH) y Data Marts
- Tecnologías OLAP (On Line Analytical Process)

- Aplicaciones para Soporte de Decisiones
- Sistemas de Información para Ejecutivos

2.2.3 Data WareHouse (DWH)

Podemos decir que el DWH es una gran Base de Datos que almacena datos, que provienen de las Bases de Datos Transaccionales de la empresa, y que se encuentran estructurados para el análisis de la gestión en forma fácil y rápida.

Se pueden encontrar otras definiciones:

Ralph Kimball propone: “El DWH es una Base de Datos que almacena una gran cantidad de datos transaccionales integrados que serán usados para análisis de gestión por usuarios especializados (tomadores de decisión de la empresa)” ([B04] Ross, 2007).

Microsoft define así: “Un DWH tiene como propósito principal consolidar y organizar los datos a partir de los sistemas de Procesamiento Transaccional en Línea (OLTP) para que puedan ser analizados y usados para el soporte de decisiones... en la mayoría de los casos contiene la información histórico de la organización” ([B06] Inmon, 2006)

William Inmon considera “constituye el corazón de una arquitectura y es el fundamento de los Sistemas de Soporte de Decisiones. El analista de DSS ve su trabajo altamente rápido con el DWH que de la manera tradicional” ([B05] Brien, 2001).

Un DWH es un repositorio central que contiene la información más valiosa de la empresa. Los datos que aquí se almacenan han pasado por un proceso de calidad que asegura su consistencia. Además, el repositorio está construido de tal manera que el acceso sea lo más rápido posible.

www.ibm.com.

El DWH ha originado que muchos negocios hayan cambiado su manera de operar, ya que con un mejor conocimiento de lo que sus clientes desean, se pueden reordenar las estrategias o incorporar algunas nuevas, para responder a sus demandas, tomando las decisiones más acertadas.

Es una alternativa tecnológica y de administración de negocios, que cubre los aspectos del manejo de información para la toma de decisiones, desde su extracción en los sistemas, depuración, transformación, el diseño de estructuras de datos o modelos especiales para el almacenamiento de datos hasta la explotación de la información mediante herramientas comerciales de fácil uso para los usuarios. Este concepto es llamado también DWH.

El valor de un DW queda descrito en tres dimensiones ([B01] McLeod, 2001).

Mejorar la Entrega de Información: información completa, correcta, consistente, oportuna y accesible. Información que la gente necesita, en el tiempo que la necesita y en el formato que la necesita.

Facilitar el Proceso de Toma de Decisiones: con un mayor soporte de información se obtienen decisiones más rápidas; así también, la gente de negocios adquiere mayor confianza en sus propias decisiones y las del resto, y logra un mayor entendimiento de los impactos de sus decisiones. ([B02] Kenneth, 2004)

Impacto Positivo sobre los Procesos Empresariales: cuando a la gente accede a una mejor calidad de información, la empresa puede mejorar:

- Eliminar los retardos de los procesos empresariales que resultan de información incorrecta, inconsistente y/o no existente.
- Integrar y optimizar procesos empresariales a través del uso compartido e integrado de las fuentes de información.
- Eliminar la producción y el procesamiento de datos que no son usados ni necesarios, producto de aplicaciones mal diseñados o ya no utilizados.

2.2.4 Características de un DWH

Entre las principales se tiene:

- Permite realizar un análisis rápido de los requerimientos estratégicos establecidos a diferente nivel de detalle.
- Utiliza data validada de los Sistemas Transaccionales
- Orientado al tema, de sólo lectura e histórico.
- Estructura la data para la optimización de las consultas y su distribución en forma consolidada.

2.2.5 DataMart

Un Data Mart es una parte de un DWH y que le permite construir en menos tiempo una solución de Soporte de Decisiones. Si el DWH integra los datos de toda la organización, el Data Mart se restringe a un determinado proceso de negocios.

2.2.6 El Modelo Dimensional ([B03] J.S.Hammond, 2003)

Se encuentra sustentado en el Modelo Dimensional, Es una técnica de diseño lógico enfocada a presentar la data en una arquitectura estándar que es altamente intuitiva y busca ejecutar rápidos accesos. Surge en los años 60 pero ha tomado mayor presencia desde el uso del DWH en las empresas.

El modelo dimensional se encuentra conformado por tablas hecho y tablas dimensionales.

Tabla Hecho: Incluye las medidas como parte de sus atributos, es lo **que se desea analizar**, además en ella se ubican las claves foráneas de las dimensiones.

2.2.7 ¿Qué son medidas?

Representan el valor a ser analizado. Estas medidas deben ser numéricas y permitirán realizar agregados de la información y servirán de base para

ejecutar cálculos en un futuro. Por ejemplo podemos citar: los montos vendidos, la cantidad de ventas, el peso de materia prima, entre otros.

Es posible tener medidas pre-calculadas siempre que mejoren el tiempo de respuesta de las consultas a realizar, este es cuando la formula tenga algo de complejidad, por ejemplo:

Tabla 001 - Tabla de Datos

<i>TiempoKey</i>	<i>Product Key</i>	<i>Precio</i>	<i>Descuento</i>	<i>Rebatir</i>	<i>PrecioOferta</i>
7	2	20.00	.10	5.00	13.00
13	...				
25		$((\text{Precio} - (\text{Precio} * \text{Descuento})) - \text{Rebatir}) = \text{PrecioOferta}$			
7	5	10.00	.10	5.00	4.00
...

Fuente: Elaboración propia

Como puede deducir el Precio Oferta representa una formula algo compleja que en tiempo de ejecución podría restarle rendimiento a las consultas. Esta puede ser una medida natural.

2.2.8 Claves Foráneas

Es la representación de la clave primaria de una tabla dimensión en la tabla hecho (Ver Tabla 001 - Tabla de datos). La combinación de estas llaves, normalmente, constituye la Clave Primaria de esta tabla.

2.2.9 Tabla Dimensional

Son atributos textuales que describen la forma como se va a analizar la información. Constituye una clasificación de las actividades dentro de la organización.

Ejemplos:

- *Productos*

- *Proveedores*
- *Clientes*
- *Organización*
- *Medios de Publicidad*
- *Secciones en una planta Productiva*
- *Servicios*

Los atributos que conforman la dimensión deberían, en lo posible tener atributos para agregados (jerarquías) representando niveles de mayor a menor.

2.2.10 ¿Que son jerarquías?

Son formas de organizar datos para que los usuarios puedan analizar información detallada y sumariada:

Por ejemplo en el caso de la dimensión producto:

- *Línea*
- *Marca*
- *Producto*

Una Dimensión puede tener 1 o más jerarquías. Nótese en la Fig. XY la dimensión organización presenta 2 jerarquías:

- *Empresa*
- *Sede*
- *Nivel*
- *Programa*

2.2.11 Ventajas del Modelo Dimensional

Ofrece una serie de ventajas como son:

- *Es predictivo ofreciendo una arquitectura estándar. Esto permite a las casas comerciales preparar interfaces de mayor comprensión y de alto rendimiento.*
- *El esquema estrella, que es una de las formas de modelar dimensionalmente, está preparado para los cambios.*
- *Se encuentra acomodado para los cambios inesperados de nuevos datos y nuevas decisiones de diseño.*
- *Existen una serie de estándares de modelamiento aprovechables para procesos de negocios similares. Por ejemplo en el caso del Cliente o el Producto.*

2.2.12 Tipos de Modelo Dimensional

El Modelo Estrella: Es un modelo que presenta a la tabla hecho como eje central y a su alrededor se ubican las dimensiones, es más sencillo de comprender, siendo un modelo desnormalizado.

Como podemos apreciar cada dimensión posee una Clave Primaria la cual, una vez establecida la relación con la tabla hecho, permitirá analizar una determinada medida en la dimensión respectiva.

El Modelo Copo de Nieve: consiste en descomponer una dimensión, lo cual podría incrementar la complejidad del modelo. En el ejemplo siguiente observe que la Dimensión Producto es la conformación adicional de Línea y Categoría.

2.2.13 Proceso Analítico en Línea (OLAP)

Es una tecnología que permite sacar provecho a como está estructurado un Data Mart, presentando textos y números bajo el concepto dimensional. Existen muchas casas fabricantes que han desarrollado esta tecnología.

Presenta las siguientes características:

- *Esta optimizado para realizar consultas rápidas de los usuarios: los cubos OLAP manejan una serie de niveles sumarizados de datos altamente optimizados para consultas.*
- *Poseen un motor robusto para realizar análisis numéricos: generando simples reportes ejecutando cálculos complejos dentro de su motor.*
- *Es un modelo de datos conceptual y altamente intuitivo: los usuarios pueden comprender fácilmente el modelo.*
- *Proporciona una vista de datos multidimensional: permitiendo una vista flexible de datos, análisis y navegación:*
 - Los usuarios pueden navegar alrededor de los datos, produciéndose las sumalizaciones respectivas. Partiendo del resumen hacia el detalle.
 - Se pueden crear vistas dinámicas incorporando dimensiones a nivel de fila, columna y filtros. Los mismos que pueden ser cambiados rápidamente por los mismos usuarios.

2.2.14 Key Performance Indicators (KPI)

En la terminología empresarial, un indicador clave de rendimiento (KPI) es una medida cuantificable para identificar los éxitos empresariales. Un KPI se evalúa con frecuencia a lo largo del tiempo. Por ejemplo, el departamento de ventas de una organización puede utilizar el beneficio bruto mensual como un KPI, pero el departamento de recursos humanos de la misma organización puede utilizar la rotación de personal trimestral.

Cada uno de ellos es un ejemplo de KPI. Los ejecutivos de una compañía suelen utilizar KPI agrupados en una ficha empresarial para obtener un resumen histórico rápido y preciso de los éxitos empresariales

Características de los KPI [PMSI].

- Reflejan los valores de las estrategias planteadas.
- Son definidas por los ejecutivos.

- Van aplicándose en cascada en la organización
- Están basados en estándares corporativos
- Están basados en data valida
- Deben ser fáciles de comprender

2.2.15 Comercialización

Por comercialización se refiere al conjunto de actividades desarrolladas con el objetivo de facilitar la venta de una determinada mercancía, producto o servicio, es decir, la comercialización se ocupa de aquello que los clientes desean.

Esto en términos generales, pero para aclarar más el concepto enumeraremos las cuestiones que entran en juego en el proceso de comercialización de un producto y que claro, ciertamente lo definen...el análisis de las necesidades que presentan las personas consumidoras del producto que se comercializará, prever que parte del amplio espectro de consumidores se pretenderá satisfacer, estimar cuantas personas adquirirán nuestro producto, cuántas los pueden estar haciendo en los próximos años, para así darnos una idea de la duración y el alcance que el mismo puede tener a largo plazo y cuántos productos pueden llegar a comprar, establecer cuándo querrán adquirirlo, calcular y tratar de hacerlo lo más fielmente posible, el precio que los consumidores de mi producto estarán dispuestos a pagar por él, escoger el mejor tipo de promoción para dar a conocer el producto y la que más alcance tenga y por último, analizar el tipo de competencia a la cual nos enfrentaremos, determinando, por ejemplo, el precio que pedirán por el mismo producto, la cantidad que producirán, el tipo, entre otras cuestiones.

De esto se desprende que la comercialización es una parte importante y determinante dentro de cualquier sistema comercial que deberá ser atendida prioritariamente por supuesto.

2.2.16 La Inteligencia de Negocios y las ventas

Actualmente las empresas tienen problemas con la lealtad de sus clientes: cambian los gustos, incrementa la competencia, entre otros.

La Inteligencia de Negocios orientado a las ventas, se refiere en pocas palabras a la habilidad de recolectar y analizar gran cantidad de información perteneciente a vendedores, clientes, locales, etc. Las cuales permiten generar nuevos y sorprendentes resultados acerca del comportamiento del cliente y del mercado, incluso permitir también la mejora de procesos. Estos en su mayoría requieren la implementación de varios sistemas OLAP (Procesamiento Analítico en Línea) y herramientas de Minería de Datos para convertir la información almacenada en un en reportes útiles para la toma de decisiones. ([URL07] Microsoft Corporation, , 2002)

Alcance:

- Definición del alcance del trabajo de análisis: impacto (procesos, organización, tecnología), cobertura (familias de productos, mercados), transversalidad (suministros, producción, logística, marketing, ventas, post-venta) según el disparador (tiempo, costo, especificación, competitividad).
- Análisis de cartera de productos por mercado (demanda): clasificación del mercado y su ciclo de vida, segmentación.
- Determinación del conocimiento intrínseco de la organización: procesos, organización comercial, tecnología, canales.
- Evaluación del conocimiento del entorno y contexto organizacional (oferta).
- Estrategias de investigación del mercado y de inteligencia comercial.
- Dimensiones de innovación en el proceso de comercialización.
- Análisis del posicionamiento y errores posibles.
- Matriz de cruce para orientar la acción de comercialización estratégica.
- Prestación de servicios y nivel de servicio.
- Tablero de control del proceso comercial.

- Proyección de situación deseada y elaboración de recomendaciones para cerrar la brecha entre el proceso actual y el futuro.

Beneficios:

- Mejor gobierno sobre el proceso comercial.
- Mejor alineación estratégica del proceso comercial.
- Identificación de oportunidades de mejora en la gestión.
- Seguimiento de la trayectoria de posicionamiento de la organización
- Incorporación formal de innovación en el proceso de comercialización directo y a través de canales
- Identificación de oportunidades de crecimiento y diversificación.

2.2.17 Tipos de venta

Si bien el proceso de venta descrito es general existen variantes importantes a la hora de aplicarlo a cada una de las situaciones posibles.

Tradicionalmente se distinguen estos tipos de venta:

Venta en tienda: el cliente visita el establecimiento donde está el vendedor

Venta a domicilio: el vendedor visita al cliente en su establecimiento

Venta Internet: es un medio relativamente nuevo para muchas organizaciones que les permite ampliar su universo de ventas.

Call center o televenta: el vendedor aborda al cliente vía teléfono habitualmente y no media un contacto físico entre ambos.

En las fases iniciales (preparación y prospección) se produce una profunda variación según la manera de encontrarse el vendedor y el cliente. En los tres últimos tipos de venta existe un tiempo de preparación para el vendedor y al ser este el que aborda al comprador en mayor o menor medida se puede centrar el objeto de venta. En el caso de la venta en tienda existe un catálogo más amplio y debe ser la perspicacia del vendedor la que encuentre qué artículo se adapta mejor a los requerimientos del cliente.

También se observan variantes en las fases de objeciones y cierre si la venta se centra en un cliente concreto o va dirigida a un auditorio. En el

primer caso se podrá centrar el objeto de las argumentaciones y se podrá optar por distintos tipos de cierre y en el segundo caso se habrán de suponer las objeciones de la sala y optar por un cierre de oportunidad o un cierre genérico.

- Herramientas que ofrece el mercado.
 - **IBM Cognos Business Intelligence** es un producto de Inteligencia de Negocios que proporciona una gama completa de capacidades de BI: reportes, análisis, indicadores, cuadros de mando, gestión de eventos de negocio, además de integración de datos, en una única arquitectura probada.
Contiene una serie de versiones como: Enterprise, Express, Insight entre las principales.
 - **QLIKVIEW**: La plataforma Business Discovery de QlikView viene a cubrir el hueco existente entre las soluciones BI tradicionales y el software de oficina habitual, permitiendo a los usuarios descubrir nuevas formas de trabajar con más eficacia y hacer sus propias indagaciones. QlikView funciona con el software que ya posee e incorpora toda una gama de nuevas capacidades de Business Intelligence que le sorprenderán. Aporta un nivel completamente nuevo de análisis, con una gran profundización en la información y un valor añadido a los almacenes de datos que ya posee la empresa, con unas interfaces de usuario que son sencillas, intuitivas y no precisan formación alguna apenas.

QlikView le permite entender a fondo su negocio de una manera completamente nueva:

- Consolidando datos útiles procedentes de múltiples fuentes en una sola aplicación

- Explorando las asociaciones entre los datos
- Permitiendo una toma de decisiones social a través de una colaboración segura y en tiempo real
- Visualizando los datos con unos gráficos atractivos y tecnológicamente avanzados
- Buscando en la totalidad de datos, de forma directa e indirecta
- Interactuando con aplicaciones, cuadros de mando y análisis interactivos
- Accediendo, analizando y capturando datos de dispositivos móviles
 - Dev Express: ofrece una serie de componentes para la lectura de cubos OLAP y que permiten mostrar con gran facilidad y versatilidad la información de las medidas, dimensiones e indicadores de gestión, Esto componentes son asociados a diferentes plataformas como .NET, permitiendo acelerar los tiempos de desarrollo.
Este componente incorpora el ASPGrid el cual le permite mostrar datos en el componente desde una aplicación desarrollada con .NET.

CAPITULO III

HIPOTESIS

3 CAPITULO III: HIPOTESIS

3.1 Formulación de la Hipótesis

Consideramos la formulación de la siguiente hipótesis: La *IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA DAR SOPORTE A LA GESTIÓN DEL PROCESO COMERCIAL DE INVERSIONES Y SERVICIOS DATASYS* mejorará la eficiencia con respecto al costo y el tiempo.

De acuerdo la siguiente hipótesis tenemos las siguientes variables:

Variable Dependiente: Costo y Tiempo del proceso de la elaboración de reportes e indicadores de la Gestión del Proceso Comercial.

Variable Independiente: Implementación de una Solución de Inteligencia de Negocios para dar Soporte a la Gestión del Proceso Comercial de INVERSIONES Y SERVICIOS GENERALES DATASYS, mejorando el proceso de reportes para la Gerencia.

Hipótesis: Causa – Efecto

De acuerdo a estudios previos similares y viendo la dimensión del proyecto se presupone que la mejora del tiempo y del costo al implementar una solución automatizada mediante la implementación de cubos puede ser del orden del 60% ya que en casos anteriores se ha podido notar que el uso de la base de datos para obtener información adicional que permite tomar una decisión en base a la información obtenida ha reducido considerablemente el tiempo de procesamiento y generación de reportes y de igual modo la reducción de horas hombre de trabajo.

3.2 Operacionalización de variables.

La matriz de operacionalización de variables describe las relaciones de las variables con la dimensión, el indicador de la variable y los instrumentos a usar para la medición.

Tabla 002 – Matriz de Operacionalización

Hipótesis	Definición de la variable	Dimensión de la variable	Indicador de la Variable	Ítem de la variable	Instrumento
La Implementación de una Solución de Inteligencia de Negocios mejora la Gestión del Proceso Comercial de INVERSIONES Y SERVICIOS GENERALES DATASYS	Variable Dependiente:	Costo	Cantidad de Reportes	¿De qué manera se reduce el costo obteniendo una mayor cantidad de reportes?	Calculadora
		Tiempo	Reducción del tiempo de obtención	¿De qué manera se reduce el tiempo de obtención de la información?	Cronómetro
	Variable Independiente:	Escala Valorativa	Nivel de Satisfacción	¿En qué medida se incrementa el nivel de satisfacción?	Encuesta

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV

PROPUESTA DE LA APLICACION

PROFESIONAL

4 CAPITULO IV: PROPUESTA DE LA APLICACION PROFESIONAL

El desarrollo de la investigación titulado “**Implementación de una Solución de Inteligencia de Negocios para dar Soporte a la Gestión del Proceso Comercial de INVERSIONES Y SERVICIOS DATASYS**”, se ha basado en la Metodología para la construcción de tecnologías de Data Warehouse de Ralph Kimball.

Selección de la Metodología

Se selección la metodología de tecnologías de data WareHouse de Ralph Kimball debido a que se constituye mediante tablas y relaciones y se va optimizando hasta llegar a la base de datos finales, para eso se divide mediante hechos que son los datos y datos que representa una parte del negocio, dimensiones que son los miembros, unidades o individuos de un mismo tipo y medidas que son los atributos numéricos y representan el comportamiento del negocio.

La metodología se divide en 8 fases las mismas que a continuación detallamos:

Fase I: PLANIFICACION. Se contemplan las actividades preliminares para el desarrollo del proyecto, donde se define la visión del sistema, la definición de los recursos, la elaboración del cronograma de actividades y el análisis de los riesgos que afectarían al correcto cumplimiento del desarrollo del proyecto.

Fase II: REQUERIMIENTOS. Involucra la parte fundamental para el desarrollo del proyecto, donde se realizara el levantamiento de los principales requerimientos de los usuarios finales del sistema mediante la realización de entrevistas, la revisión de los cuadros de gestión, la revisión de la base de datos transaccional y su documentación y la conformidad de las entrevistas

Fase III: ANALISIS DIMENSIONAL: En esta etapa se prepara la información antes levantada de las diferentes fuentes de información las cuales permitirán realizar el análisis dimensional, la elaboración de los cuadros comparativos de las Dimensiones vs. Jerarquías y medidas, así como el refinamiento de la base de datos transaccional.

Fase IV: DISEÑO DIMENSIONAL: En esta etapa se realiza la transformación del análisis dimensional y del cuadro de dimensiones y medidas incorporando las dimensiones en tablas dimensionales y las medidas en tablas hechos componentes principales del Data Mart.

Fase V: ARQUITECTURA: En esta etapa se realiza la transformación del análisis dimensional y del cuadro de dimensiones y medidas incorporando las dimensiones en tablas dimensionales y las medidas en tablas hechos componentes principales del Data Mart.

Fase VI: POBLAMIENTO (ETL): En esta etapa se realiza la selección de los datos, desde la base de datos transaccional, con las consiguientes transformaciones de datos y se registran dentro de la base de datos multidimensional diseñada.

Fase VII: IMPLEMENTANDO CUBOS: En esta etapa se realiza la creación del Cubo a partir del diseño dimensional (tablas dimensionales y las medidas en tablas hechos). Se personalizan las dimensiones creando sus jerarquías respectivas, así como las KPI definidos en la Hoja de Gestión.

Fase VIII: CONSTRUCCION DE APLICACIONES: En esta etapa se implementa la solución a través de una aplicación desarrollada en

Tecnologías .NET que se conectarán directamente el Cubo, permitiendo el análisis dinámico y la visualización de los KPI respectivos.

4.1 Fase I: Planificación.

Se contemplan las actividades preliminares para el desarrollo del proyecto, donde se define la visión del sistema, la definición de los recursos, la elaboración del cronograma de actividades y el análisis de los riesgos que afectarían al correcto cumplimiento del desarrollo del proyecto.

4.1.1 Introducción

En el trabajo de investigación siguiente, presentamos una propuesta para satisfacer los requerimientos estratégicos mediante la implementación de una Solución de Inteligencia de Negocios el cual ayudará a mejorar el proceso de toma de decisiones de la empresa Inversiones y Servicios DataSys empleando la metodología de Ralph Kimball y el pensamiento dimensional de COGNOS.

Los beneficios que se pretenden lograr son:

- Presentar información oportuna.
- Medir su gestión en base a indicadores.
- Construcción y personalización de reportes dinámicos.
- Análisis a diferente nivel de detalle y de ayuda en la toma de decisiones.

4.1.2 Objetivo

- Medir la gestión comercial basada en indicadores de gestión.
- Permitir el análisis dinámico del indicador de gestión a través del tiempo, producto, sucursales y organización.
- Generar información veraz y oportuna, dirigida al usuario final para el soporte a la toma de decisiones.
- Dar soporte al proceso de toma de decisiones dentro de la empresa.

4.1.3 Alcance

El proyecto desarrollado busca dar el soporte a Gestión de Comercial, a través de la emisión de reportes analíticos con información histórica, veraz y consolidada en tiempo real los cuales permitirá dar soporte a la toma de decisiones en la institución.

4.1.4 Descripción de Stakeholder

Tabla 003 - Descripción de Stakeholders

CARGO	DESCRIPCION
Director Comercial	Propone políticas generadas por reportes, se basa en indicadores para la mejor toma de decisiones dentro de la institución. Analiza resultados de indicadores de comercialización.
Asistente Comercial	Define políticas de análisis de información preliminar para su análisis y elaboración de reportes consolidados.
Supervisor de Ventas	Prepara y analiza los reportes para evaluar la gestión de sus analistas de ventas
Analista de Ventas	Le permitirá realizar un seguimiento de las ventas y su respectivo indicador.

Fuente: Elaboración propia

4.1.5 Recursos Materiales

Tabla 004 - Detalle de los recursos a utilizar

CANTIDAD	DESCRIPCION
01 Millar	Papel Bond A4
04 Unidades	Lapiceros
02 Unidades	DVD
02 Unidades	Tonner Impresora Laser
02 Unidades	Cartucho de tinta color

Fuente: Elaboración propia

4.1.6 Recursos Tecnológicos

Tabla 005 - Descripción de Recursos Tecnológicos con los que se cuenta

TIPO	CARACTERISTICAS	OBSERVACIONES
SERVIDOR	Microprocesador Core I5 RAM 8GB DDR2 Disco Duro de 620 GB	Si cuenta
SOFTWARE	SQL Server 2008 R2 Visual Studio 2010 Microsoft Excel 2010	Si cuenta
COMUNICACIONES	Red LAN Internet	Si cuenta

Fuente: Elaboración propia

4.1.7 Recursos Humanos

Tabla 006 - Descripción de Recursos Humanos

ROL	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO
BUSINESS EXECUTIVE	Alfonso Argomedo	Director General
BUSINESS PROCESS EXPERT:	Manuel Torres	Asistente Comercial
PROJECT MANAGER	Yony Veta	Director General
DATA SPECIALIST	Javier Pinto	Administrador de Sistemas
ESPECIALISTA DIMENSIONAL	Razuri	Tesista
EXPERTO EN CUBO Y APLICACIONES	Razuri	Tesista

Fuente: Elaboración propia

4.1.8 Cronograma de Actividades

Figura 002 - Cronograma de Actividades

1	PROYECTO TESIS	161 días	mié 02/01/13	mié 14/08/13
1.1	ACTIVIDADES	161 días	mié 02/01/13	mié 14/08/13
1.1.1	Planificación	14 días	mié 02/01/13	lun 21/01/13
1.1.1.1	Inicio del Proyecto	0 días	mié 02/01/13	mié 02/01/13
1.1.1.2	Cronograma, definir actividades, riesgos	14 días	mié 02/01/13	lun 21/01/13
1.1.2	Requerimientos	28 días	mar 22/01/13	jue 28/02/13
1.1.2.1	Entrevistas con los Stakeholder	7 días	mar 22/01/13	mié 30/01/13
1.1.2.2	Recopilacion requerimientos	7 días	jue 31/01/13	vie 08/02/13
1.1.2.3	Revisión de información	14 días	lun 11/02/13	jue 28/02/13
1.1.3	Análisis Dimensional	28 días	vie 01/03/13	mar 09/04/13
1.1.3.1	Preparar información de fuentes	7 días	vie 01/03/13	lun 11/03/13
1.1.3.2	Elaboración cuadros comparativos	14 días	mar 12/03/13	vie 29/03/13
1.1.3.3	Refinamiento Base de Datos transaccional	7 días	lun 01/04/13	mar 09/04/13
1.1.4	Diseño Dimensional	21 días	mié 10/04/13	mié 08/05/13
1.1.4.1	Transformación del análisis dimensional	21 días	mié 10/04/13	mié 08/05/13
1.1.5	Arquitectura	14 días	jue 09/05/13	mar 28/05/13
1.1.5.1	Incorporación tablas dimensionales	14 días	jue 09/05/13	mar 28/05/13
1.1.6	Poblamiento (ETL)	21 días	mié 29/05/13	mié 26/06/13
1.1.6.1	Llenado de tablas	21 días	mié 29/05/13	mié 26/06/13
1.1.7	Implementación de Cubos	7 días	jue 27/06/13	vie 05/07/13
1.1.7.1	Creación de cubos	3 días	jue 27/06/13	lun 01/07/13
1.1.7.2	Personalización	4 días	mar 02/07/13	vie 05/07/13
1.1.8	Construcción de Aplicaciones	28 días	lun 08/07/13	mié 14/08/13
1.1.8.1	Solución en .NET	28 días	lun 08/07/13	mié 14/08/13
1.1.9	Fin Proyecto	0 días	mié 14/08/13	mié 14/08/13
1.1.9.1	Cierre del Proyecto	0 días	mié 14/08/13	mié 14/08/13

Fuente: Elaboración propia

4.2 Fase II: Requerimientos.

Involucra la parte fundamental para el desarrollo del proyecto, donde se realizara el levantamiento de los principales requerimientos de los usuarios finales del sistema mediante la realización de entrevistas, la revisión de los cuadros de gestión, la revisión de la base de datos transaccional y su documentación y la conformidad de las entrevistas.

4.2.1 Fuentes de Información

Para el estudio del proyecto se recurrirá a las siguientes fuentes de información:

- Tablero de Comando
- Entrevistas
- Reportes de Gestión
- Base de Datos Transaccional

Para las entrevistas tenemos las siguientes personas:

- Mg Alfonso Argomedo Pastor - Director Comercial
- Ing. Manuel Torres. - Asistente Comercial.
- Ing. Yony Vera - Supervisor de Ventas
- Javier Pinto – Administrador de Datos

De acuerdo a las fuentes de información revisadas, a continuación, presentamos los puntos enfocados a fin de obtener los requerimientos respectivos:

Tablero de Comando:

Nos muestra los indicadores o ratios contables a partir de los cuales podremos obtener:

- Objetivos
- Metas

- Medidas
- Estados

Entrevistas:

Para el Experto del Negocio / Beneficiario Directo se buscan dos aspectos:

- a. Entender el Área del Negocio
 - Objetivos
 - Metas
 - Estrategias
- b. Comprender el análisis de datos basado en los requerimientos identificando:
 - Medidas
 - Dimensiones

Para el Analista de Datos se buscan dos aspectos;

- a. Conocimiento del Modelo de Datos Transaccional
- b. Tener una idea de la calidad de la data.

El resultado de esta entrevista nos permitió realizar la revisión de la BD transaccional.

Reportes de Gestión.

Constituyen los requerimientos propiamente dichos que los usuarios de gestión desearía que el sistema les brinde y nos permitirá identificar:

- Indicadores
- Medidas
- Dimensiones

Estos reportes mostrados deberán incluirse en la solución propuesta.

Esto se puede revisar en el punto 2.2

Modelo de Datos Transaccional.

A partir de la revisión del modelo de datos identificaremos si las necesidades del personal de Gestión podrán ser obtenidas del mismo, su análisis permitirá:

- Realizar cambios al modelo de datos si fuera necesario
- Priorizar los requerimientos, en caso no se puedan realizar los ajustes respectivos.

4.2.2 Tablero de Comando

A continuación se presenta el tablero de comando proporcionado por la organización, como se puede apreciar hay una lista de objetivos, cada uno de los cuales, está siendo medido por un indicador de gestión.

Así mismo los indicadores manejan estados que permiten determinar el nivel de avance de cada uno de ellos.

Este es el tablero de comando respectivo:

Tabla 007 - Tablero de Comando

INDICADORES	Objetivo	Medidas	Estados	
Ind. Margen Operativo	Mantener un Margen de Rentabilidad Operativo holgado	<u>Costo Venta</u>	>15%	Green
		Venta Neta	0 - 15%	Orange
			< 0%	Red
Ind. Recaudacion	Poder cubrir obligaciones en el corto y mediano plazo	<u>Monto Cobrado</u>	>75%	Green
		Monto Vendido	60 - 75%	Orange
			< 60%	Red
Ind. Ventas	Incrementar el nivel de ventas y participación en el mercado	Monto Vendido	>95%	Green
		Meta Venta	70- 95%	Orange
			< 70%	Red
Ind. Cobranzas	Reducir el nivel de morosidad	Monto Vencido	< 8%	Green
		Monto Vendido	8- 12%	Orange
			> 12%	Red

INDICADORES	Objetivo	Medidas	Estados	
Usuario Dimensional				Responsable IT

Fuente: Elaboración propia

Los cuatro indicadores resumen la forma de medir la gestión comercial de la organización.

4.2.3 Realizar Entrevistas

De las entrevistas realizadas el equipo investigador identificó estos puntos importantes los cuales nos permiten construir que son detallados a continuación:

4.2.3.1 Objetivos del Área identificados

- Incrementar Ventas.
- Reducir Morosidad
- Mantener márgenes operativos mayores.
- Incrementar la recaudación.

4.2.3.2 Metas identificadas

- Incrementar los niveles de recaudación en el orden del 75% con respecto a los montos vendidos.
- Reducir la morosidad a los niveles de 8%.
- Incrementar las ventas en el orden del 95% de las metas presupuestadas.

4.2.3.3 Disponibilidad de la Data

Actualmente existen 2 personas encargadas de la recopilación de la información que emite el sistema transaccional, y en base a ella preparan cuadros estadísticos en hojas de cálculo, las cuales son luego impresas y dada a los responsables del proceso. Esta información es preparada en cuadros de Excel y demandan en promedio 2 a 3 días su elaboración.

4.2.3.4 Calidad de la Data

La data se encuentra trabajando en SQL Server y en lo referente a la integridad de datos se pudo rescatar el siguiente análisis:

- Integridad de Entidad: si es mantenida, ya que todas las tablas poseen Clave Primaria (Primary Key)
- Manejo de NULL: es consistente se puede observar que los campos obligados han sido correctamente definidos con la posibilidad de obligar siempre a grabar un dato dentro del mismo.
- Integridad Referencial: es mantenida, existiendo relaciones entre las tablas existentes.
- Integridad de Dominio: Se detectaron en algunos campos información guardada libremente. Al ejecutar los scripts respectivos, estos mantenían la integridad inicial planteada. Se hizo la recomendación respectiva para la creación de Reglas de Validación.

Adicionalmente se maneja la documentación de la base de datos, lo cual permitirá realizar los ETL respectivos.

4.2.3.5 Medidas identificadas

Como resultado del análisis de los indicadores y de las medidas proporcionadas por los entrevistados se pueden resumir las siguientes medidas:

- Costo de Ventas

- Meta de Ventas
- Montos Vencidos
- Meta de Ventas
- Unidades Vendidas
- Montos Cobrados

4.2.3.6 Dimensiones identificadas

- Tiempo
- Medio Entrega
- Organización
- Cliente
- Productos.
- Forma Pago

4.2.3.7 Tiempo de Medición

- Diario
- Mensual
- Trimestral
- Semestral
- Anual

4.2.3.8 Revisión de Reportes de Gestión

Los cuadros de gestión para obtener información que les pueda ayudar a identificar problemas a nivel transaccional son los siguientes:

a. Reporte de Gestión de ventas por línea de producto de la sede principal

Muestra un resumen de ventas por línea de producto de la sede principal en el 2011.

Tabla 008 - Reporte de Gestión de ventas por línea de producto de la sede principal

INVERSIONES DATASYS		Fecha: 20-12-2011	
ESTADISTICA DE VENTAS POR LINEA DE PRODUCTO			
Sede: Principal: 2011			
		Monto Vendido	Cantidad
Linea	Marca		
Portatiles			
	TOSHIBA	324,000	180
	DELL	360,000	200
	HP	64,800	36
	LENOV	43,200	24
	** TOTAL **	792,000	440
Impresores Laser			
	XEROX	216,000	180
	HP	240,000	200
	EPSON	43,200	36
	** TOTAL **	499,200	416

Se puede apreciar:

Medidas	Dimensiones
Monto Vendido	Tiempo
Unidades Vendidas	Organización
	Producto

Fuente: Inversiones Datasys

**b. Reporte de Gestión por ventas reales contra las ventas
presupuestadas por cada**

Se puede apreciar un comparativo de ventas reales contra las ventas presupuestadas por cada sede.

Tabla 009 - Reporte de Gestión por ventas reales contra las ventas
presupuestadas

DATASYS		Fecha: 20-12-2011			
COMPARATIVO DE VENTAS REALES vs PRESUPUESTADAS(Miles)					
Linea: Portatiles					
		2009		2010	
Sede	Vendedor	Real	Proyectada	Real	Proyectada
Sede					
	Jose Lopez	20	22	24	21
	Marisa Reyna	30	33	36	31
	Manuel Vera	40	36	40	34
	Rosa Geldres	10	11	12	10
	** TOTAL **	100	102	112	96
Sur					
	Mirella Juarez			76	65
	Ruben Zapata			23	20
	** TOTAL **			99	85

Se puede apreciar:

Medidas	Dimensiones
Monto Vendido	Tiempo
Monto Proyectado	Organización
	Producto

Fuente: Inversiones Datasys

c. Reporte de Gestión por cantidades vendidas y devueltas por línea de producto por año

Muestra las cantidades vendidas y devueltas por Línea de Producto en un año determinado.

Tabla 010 - Reporte de Gestión por cantidades vendidas y devueltas por línea de producto por año

DATASYS		Fecha: 20-12-2008		
RESUMEN DE VENTAS POR PRODUCTO				
Sede: Principal. 2010				
LINEA: IMPRESORA				
		Monto	Cantidad	Devolución
Codigo	Tipo			
A1	Laser	12500	125	10
A2	Inyeccion	13200	132	11
A3	Matricial	18736	187	15
	TOTAL	200	196	4

Se puede apreciar:

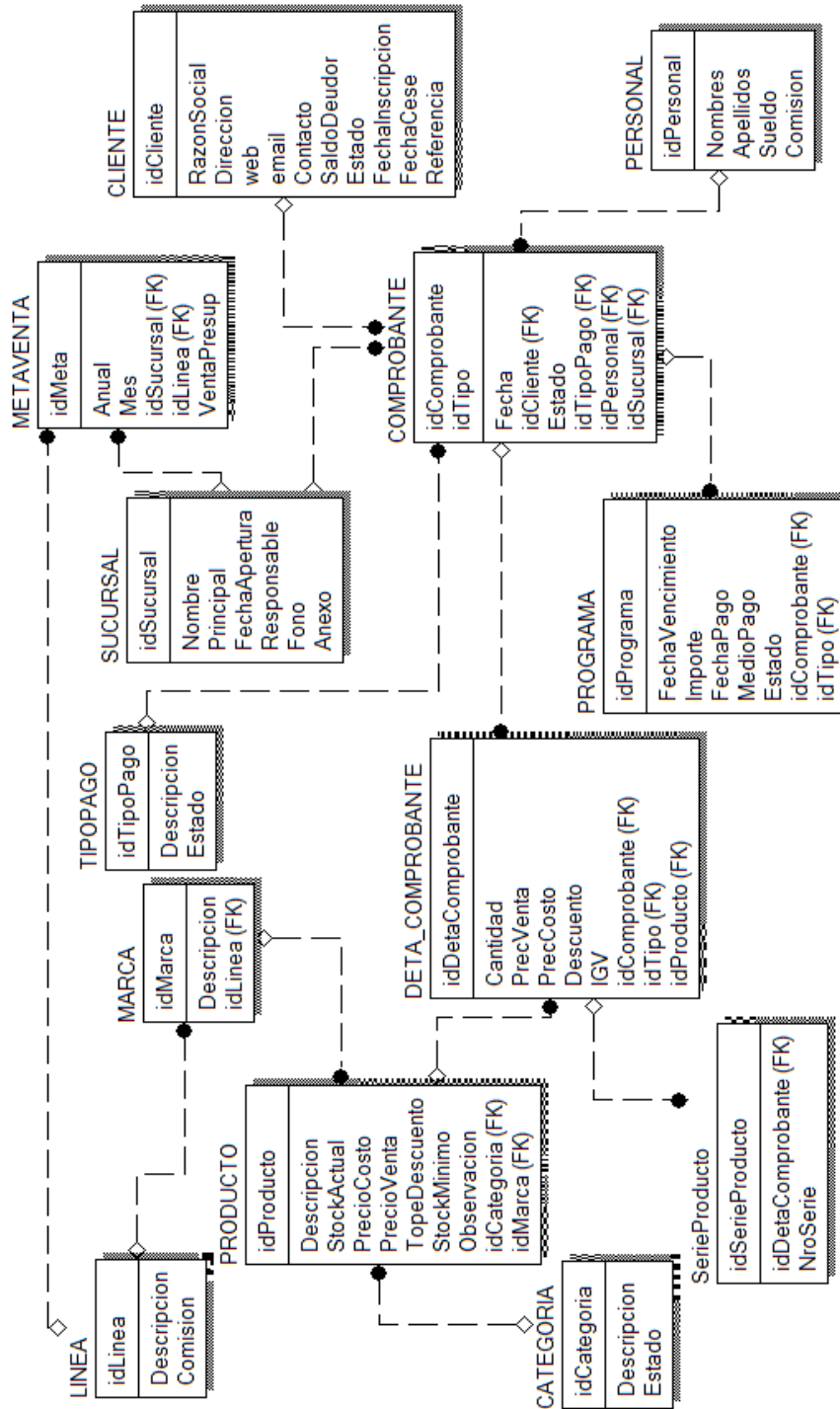
Medidas	Dimensiones
Monto Vendido	Tiempo
Cantidad Vendida	Producto
Cantidad Devuelta	

Fuente: Inversiones Datasys

d. Base de Datos Transaccional

A continuación mostramos parte del modelo de datos:

Figura 003 - Base de Datos Relacionada



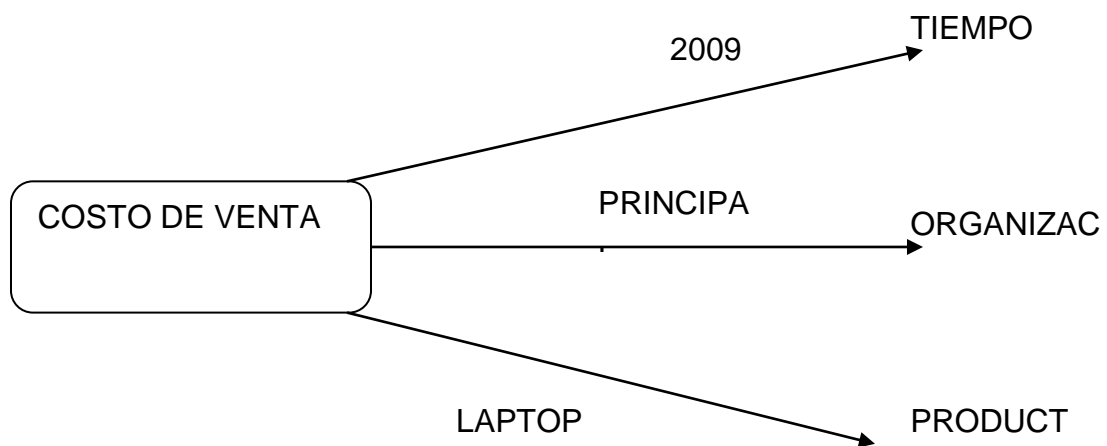
Fuente: Elaboración propia

4.2.4 Definición de Requerimientos:

Requerimiento 01

Costo de Venta en el 2009 de las laptop en la sucursal principal

Figura 004 - Diagrama de análisis dimensional 01

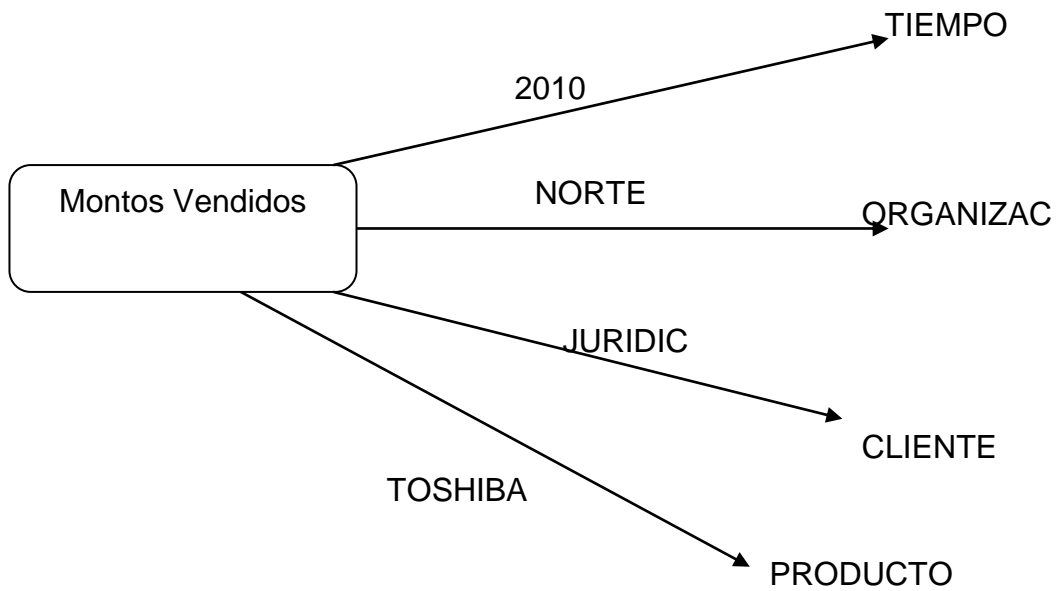


Fuente: Elaboración propia

Requerimiento 02:

Montos Vendidos en el año 2010, en la Sucursal del Norte para la Marca TOSHIBA para los clientes de tipo Jurídico.

Figura 005 - Diagrama de análisis dimensional 02

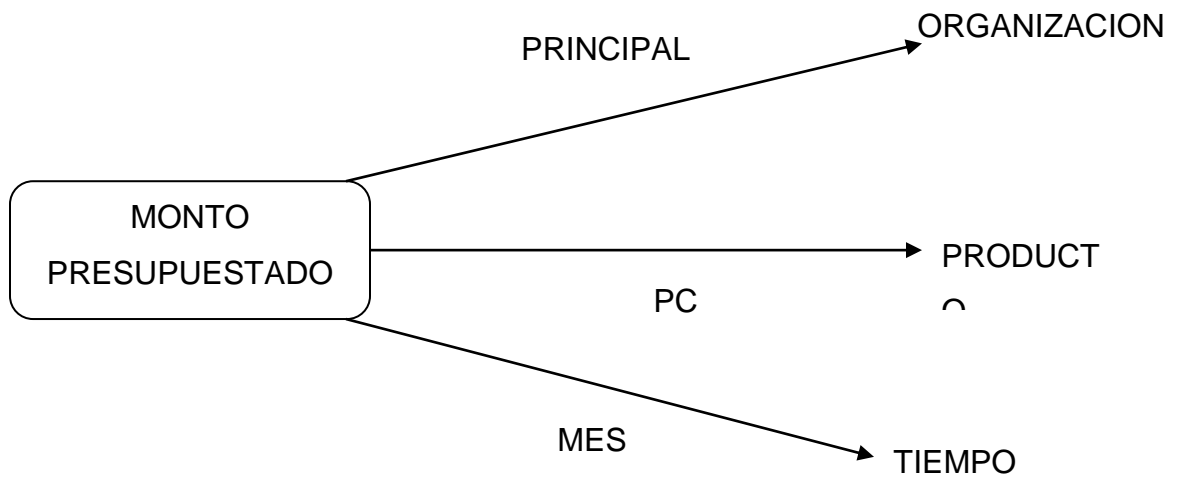


Fuente: Elaboración propia

Requerimiento 03:

Monto Presupuestado mensualmente para Computadoras PC en la
Sucursal Principal.

Figura 006 - Diagrama de análisis dimensional 03

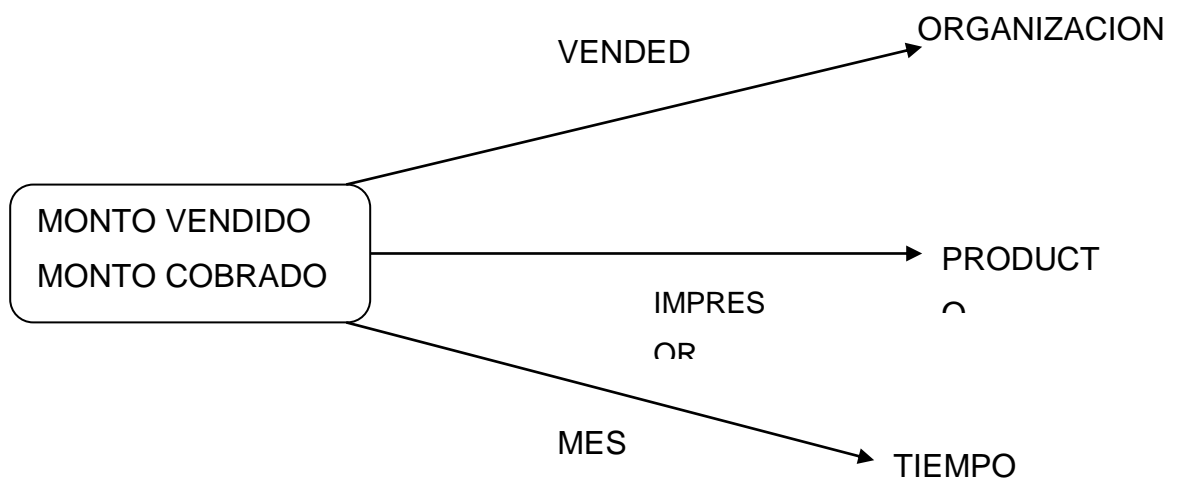


Fuente: Elaboración propia

Requerimiento 04:

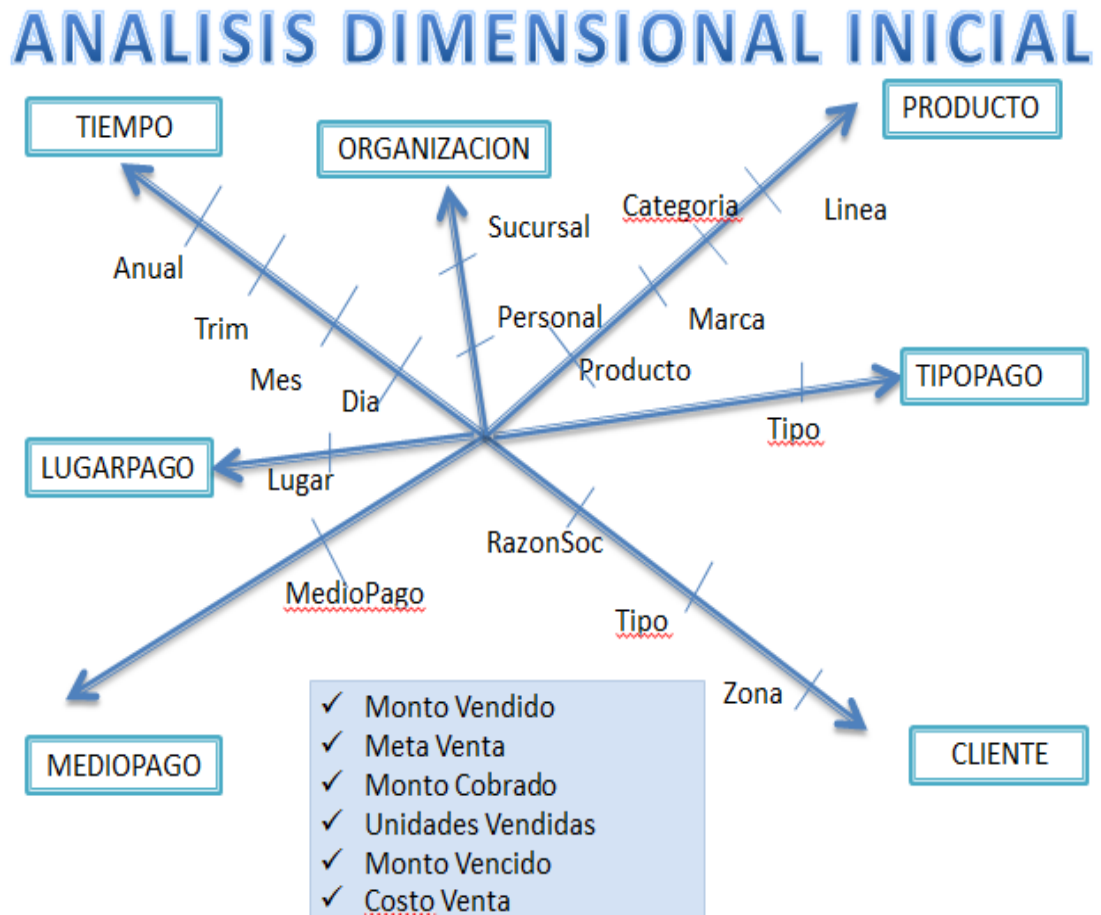
Monto Vendido y Monto Cobrado mensualmente por cada vendedor de la línea IMPRESORAS

Figura 007 - Diagrama de análisis dimensional 04



Fuente: Elaboración propia

Figura 008 - Análisis dimensional inicial



Fuente: Elaboración propia

4.3 Fase III: Análisis Dimensional:

En esta etapa se prepara la información antes levantada de las diferentes fuentes de información las cuales permitirán realizar el análisis dimensional, la elaboración de los cuadros comparativos de las Dimensiones vs. Jerarquías y medidas, así como el refinamiento de la base de datos transaccional.

Luego de haber realizado el análisis de las entrevistas, la revisión de los cuadros de gestión existentes en la institución, se pudo definir los requerimientos de los usuarios finales plasmados mediante la identificación de medidas y dimensiones.

Ahora vamos a resumirlos en los siguientes cuadros:

- La Hoja de Gestión
- La Hoja de Análisis
- Cuadro de Niveles y Dimensiones
- Cuadro de Medidas y Dimensiones
- Análisis Dimensional Final

4.3.1. Hoja de Gestión

Tabla 011 - Hoja de gestión

HOJA DE GESTION

Proceso	Gestion Comercial
Objetivo	Incrementar la recaudación Reducir la morosidad Incrementar niveles de venta Mejorar la utilidad operativa

INDICADORES	Medidas	Estados
Ind. Margen Operativo	<u>Costo Venta</u>	>15%
		0 -
	Venta Neta	15% < 0%
Ind. Recaudación	<u>Monto Cobrado</u>	>75%
		0 -
	Monto Vendido	75% < 60%
Ind. Ventas	<u>Monto Vendido</u>	>95%
		70-
	Meta Venta	95% < 70%
Ind. Morosidad	<u>Monto Vencido</u>	< 8%
		8- 12%
	Monto Vendido	> 12%

Fuente: Elaboración propia

4.3.2. Hoja de Análisis

Tabla 012 - Hoja de análisis

HOJA DE ANALISIS

Proceso Negocios Gestión Comercial

Medidas

Monto Vendido
Meta Venta
Unidad Vendida
Costo Venta
Monto Cobrado
Monto Vencido

Dimensiones	Formas de Analizar la Dimensión		
Producto	Producto	Marca	Línea
	Categoría		
Tiempo	Mes	Trimestre	Semestre
	Annual	Día	
Lugar Pago	LugarPago		
Cliente	RazonSocial	TipoEmpresa	Zona
MedioPago	Medio		
Tipo Pago	Tipo		
Organización	Personal	Sucursal	

Usuario Dimensional

Responsable Sistemas

Fuente: Elaboración propia

4.3.3. Cuadro de Niveles y Jerarquías

Tabla 013 - Cuadro de dimensiones y jerarquías

CUADRO DE DIMENSIONES Y JERARQUIAS

Dimensiones	NIVELES				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Producto	Producto	Categoría			
	Producto	Marca	Línea		
	Producto	Marca	Categoría		
Tiempo	Mes	Trimestre	Año		
	Día	Mes	Año		
Cliente	RazonSocial	TipoCliente			
	RazonSocial	Zona			
Organización	Personal	Sucursal			

Fuente: Elaboración propia

Este cuadro comparativo entre dimensiones y niveles nos permite tener una mayor visión para el análisis de lo genérico a lo específico y viceversa. Cabe resaltar que para la creación de una jerarquía se necesita de un mínimo de dos niveles.

4.3.4. Dimensiones vs. Medidas

A continuación se muestra el cuadro de medidas y dimensiones, encontrado de acuerdo a la hoja de análisis mencionada anteriormente.

Tabla 014 - Cuadro de dimensiones vs medidas

CUADRO DIMENSIONES vs MEDIDAS

	Producto	Tiempo	Organizac	Cliente	TipoPago	MedioPago	LugarPago
Monto Vendido	x	x	x	x	x		
Meta Venta	x	x	x				
Unidad Vendida	x	x	x	x	x		
Costo Venta	x	x	x	x	x		
Monto Cobrado		x	x	x		x	x
Monto Vencido		x	x	x		x	x

Fuente: Elaboración propia

Procederemos a realizar el análisis en función a los requerimientos definidos en la etapa anterior.

Tabla 015 - Cuadro de dimensiones vs medidas definido

CUADRO DIMENSIONES vs MEDIDAS							
	Producto	Tiempo	Organizac	Cliente	TipoPago	MedioPago	LugarPago
Monto Vendido	x	x	x	x	x		
Monto Presupuestado	x	x	x				
Unidad Vendido	x	x	x	x	x		
Costo Venta	x	x	x	x	x		
Monto Cobrado		x	x	x		x	x
Monto Vencido		x	x	x		x	x

Fuente: Elaboración propia

A continuación realizaremos el análisis del cuadro, el mismo que nos llevará a determinar el número de grupos de medida existentes.

Tabla 016 - Cuadro de dimensiones vs medidas

CUADRO DIMENSIONES vs MEDIDAS							
	Producto	Tiempo	Organizac	Cliente	TipoPago	MedioPago	LugarPago
Monto Vendido	x	x	x	x	x		
Monto Presupuestado	x	x	x				
Unidad Vendido	x	x	x	x	x		
Costo Venta	x	x	x	x	x		
Monto Cobrado		x	x	x		x	x
Monto Vencido		x	x	x		x	x

Fuente: Elaboración propia

Según el análisis del cuadro anterior se desprende que existen 4 grupos de medidas:

Grupo 1:

- Monto Vendido
- Unidad Vendido

Grupo 2

- Monto Presupuestado

Grupo 3

- Monto Cobrado
- Monto Vencido

Cuando un grupo de medidas tienes dimensiones comunes y esto, se agrupan con sus respectivas dimensiones. Esto se reflejará posteriormente

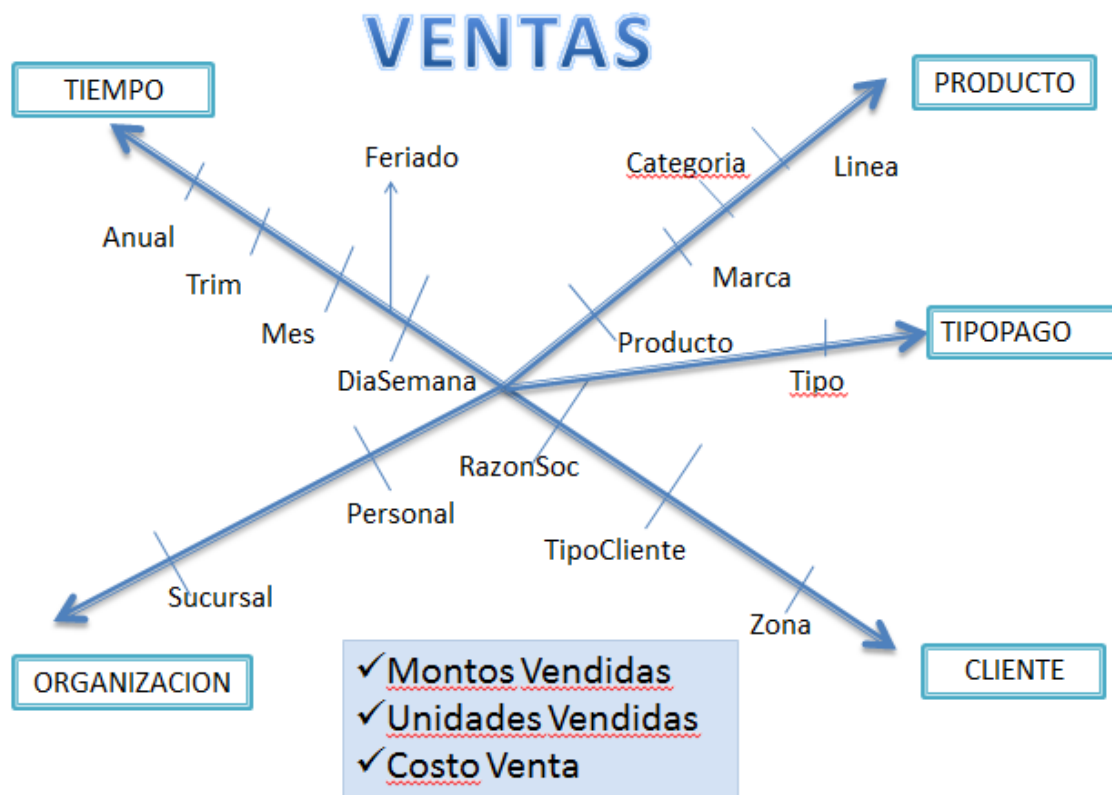
en el diseño del DataMart y ya en su implementación, cuando se realice el análisis dinámico de la información con el indicador respectivo.

4.3.5. Análisis Dimensional

Al poder procesar la hoja de gestión, hoja de análisis, cuadro y medida de niveles y dimensiones se desprende el siguiente análisis dimensional:

a. Ventas

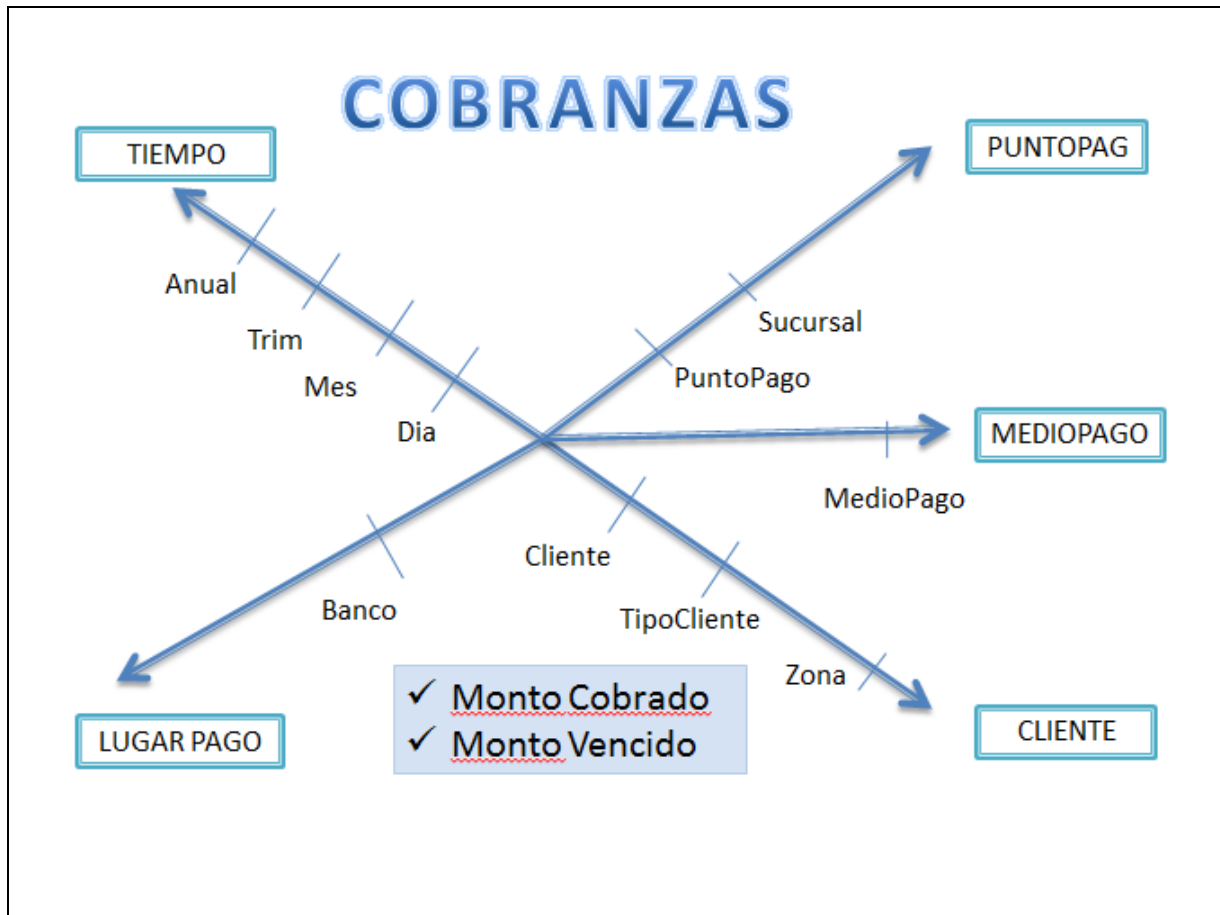
Figura 009 - Análisis dimensional - ventas



Fuente: Elaboración propia

b. Cobranzas

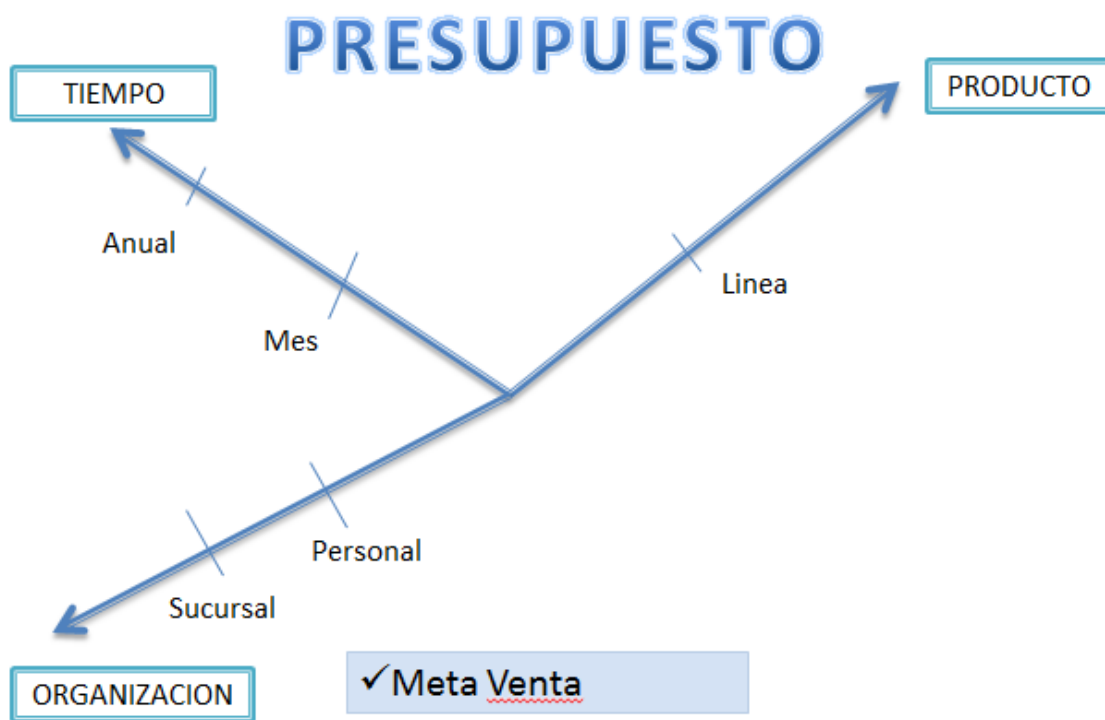
Figura 010 - Análisis dimensional – cobranzas



Fuente: Elaboración propia

c. Presupuesto de Ventas

Figura 011 - Análisis dimensional - presupuesto



Fuente: Elaboración propia

4.4. Fase IV: Diseño Dimensional:

En esta etapa se realiza la transformación del análisis dimensional y del cuadro de dimensiones y medidas incorporando las dimensiones en tablas dimensionales y las medidas en tablas hechos componentes principales del Data Mart.

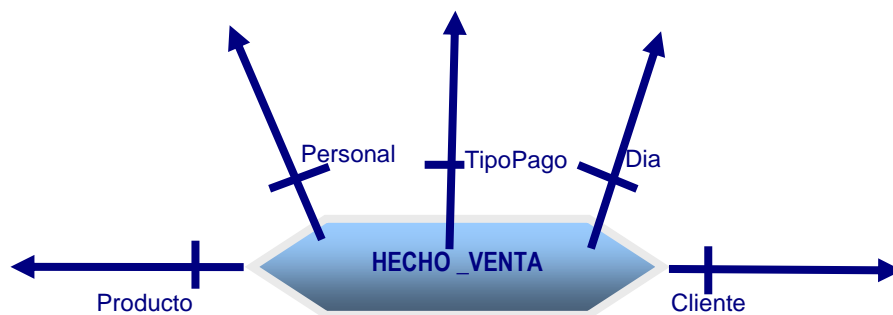
4.4.1. Definir el grano

El grano constituye el nivel más detallado de análisis de las medidas encontradas, este análisis nos permitirá tener bien clara nuestros límites de análisis.

A continuación detallaremos el grano de cada tabla hecho encontrado en el análisis dimensional realizado (fase anterior).

a. Grano hecho _ venta

Figura 012 - Grano hecho_venta

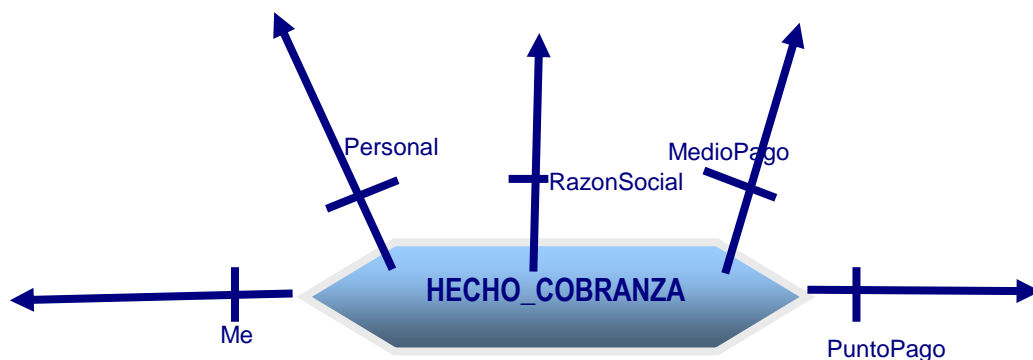


Fuente: Elaboración propia

La transacción origen del análisis para la elaboración de la tabla HECHO_VENTA surge a partir de transacción del registro de una Venta con su respectivo detalle

b. Grano hecho _ cobranza

Figura 013 - Grano hecho_cobranza

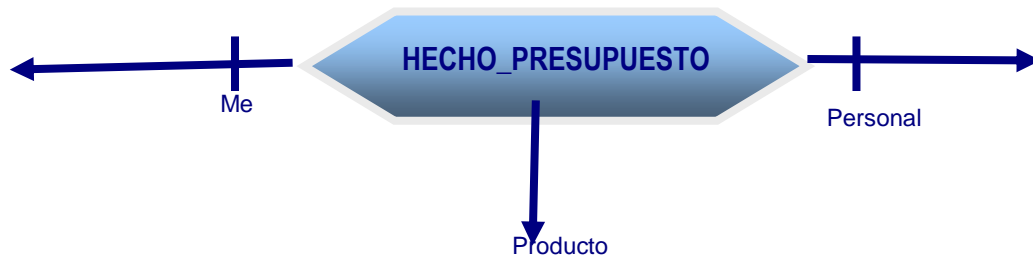


Fuente: Elaboración propia

La transacción origen del análisis para la elaboración de la tabla HECHO_COBRANZA surge a partir de las transacciones donde se registra el PAGO POR LA VENTA al crédito tenida.

c. Grano hecho _ presupuesto

Figura 014 - Grano hecho_presupuesto



Fuente: Elaboración propia

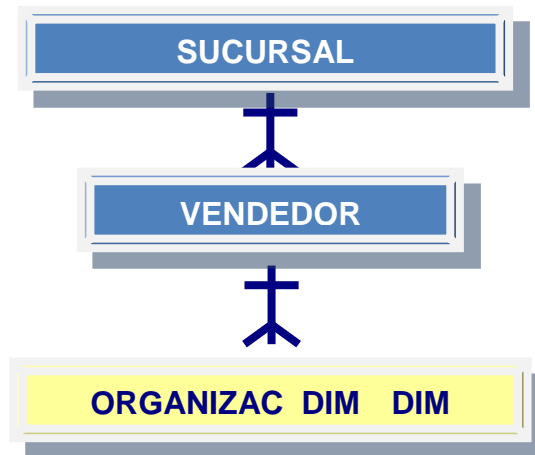
La transacción origen del análisis para la elaboración de la tabla HECHO_PRESUPUESTO surge a partir de las transacciones donde se registra los presupuestos anuales de Venta.

4.4.2. Escoger dimensiones

En esta etapa describiremos los atributos de las dimensiones, detallando sus jerarquías y niveles correspondientes.

a. **Organizacion_dim**

Figura 015 - Organización_DIM

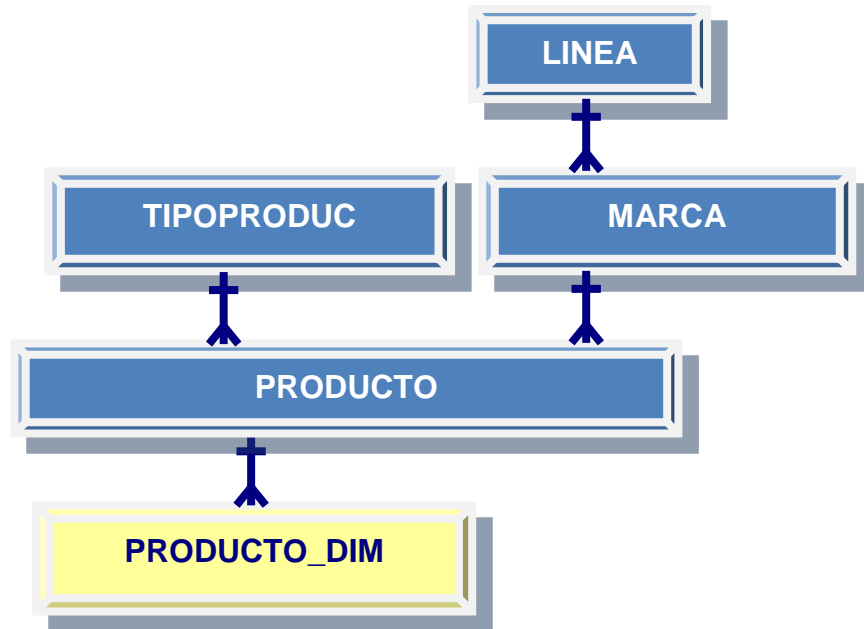


NIVEL	DESCRIPCION
SUCURSAL	Es la tienda donde se realiza la operación
VENDEDOR	Es el nombre de la persona que realiza la venta
ORGANIZACION_DIM	

Fuente: Elaboración propia

b. Producto_dim

Figura 016 - Producto_DIM

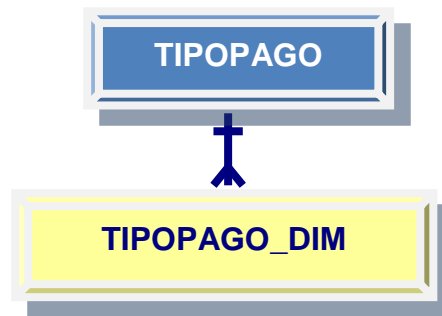


NIVEL	DESCRIPCION
TIPO PRODUCTO	Tipo de producto como SUMINISTRO, EQUIPO
LINEA	Línea a la que pertenece el producto COMPUTADORES, IMPRESORAS
MARCA	Marca del producto
PRODUCTO	Es el producto propiamente dicho
PRODUCTO_DIM	

Fuente: Elaboración propia

c. Tipopago_dim

Figura 017 - Tipopago_DIM

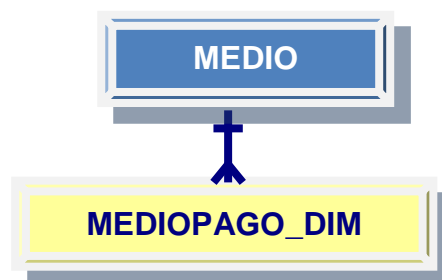


NIVEL	DESCRIPCION
TIPO PAGO	Es la venta realizada al CREDITO o CONTADO.
TIPOPAGO_DIM	

Fuente: Elaboración propia

d. Mediopago_dim

Figura 018 - Mediopago_DIM

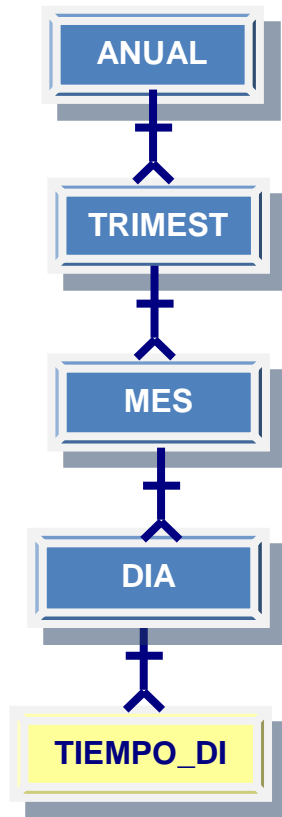


NIVEL	DESCRIPCION
MEDIO	Es el medio de pago utilizado: EFECTIVO, TARJETA DE CREDITO
MEDIOPAGO_DIM	

Fuente: Elaboración propia

e. Tiempo_dim

Figura 018 - Tiempo_DIM



NIVEL	DESCRIPCION
TRIMESTRE	Permite el análisis de la información trimestralmente.
MES	Este campo contempla un análisis del mes en transcurso.
DIA	Día de la Semana
ANUAL	Este campo se analiza en periodo de tiempo de un año.
TIEMPO_DIM	

Fuente: Elaboración propia

f. **Lugarpago_dim**

Figura 019 -Lugarpago_DIM

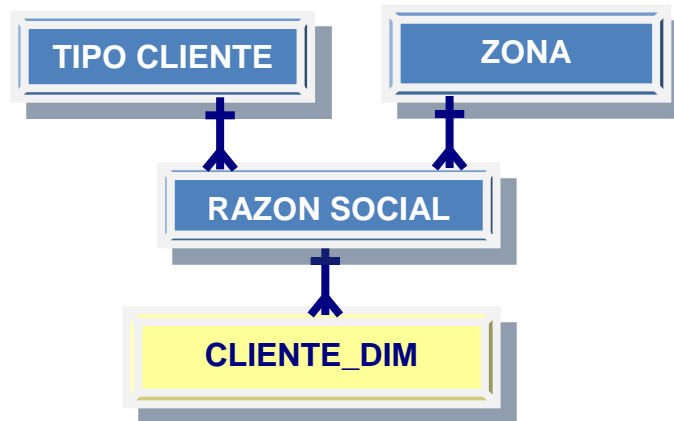


NIVEL	DESCRIPCION
TIPO INSUMO	Tipo de insumo como Mezcladores.
INSUMO	Es el insumo propiamente dicho
INSUMO_DIM	

Fuente: Elaboración propia

g. Cliente_dim

Figura 020 - Cliente_DIM



NIVEL	DESCRIPCION
TIPO CLIENTE	Tipo de Cliente, PERSONA NATURAL o PERSONA JURIDICA
ZONA	Zona donde vive el cliente
RAZON SOCIAL	Nombre del cliente
CLIENTE_DIM	

Fuente: Elaboración propia

4.4.3. Escoger tabla hecho

En la preparación de cuadros comparativos, se realizó el cruce de medidas y dimensiones (ver punto 3.2.2) permitiéndonos identificar las tablas hechos de nuestro diseño dimensional.

Las tablas hecho identificadas son:

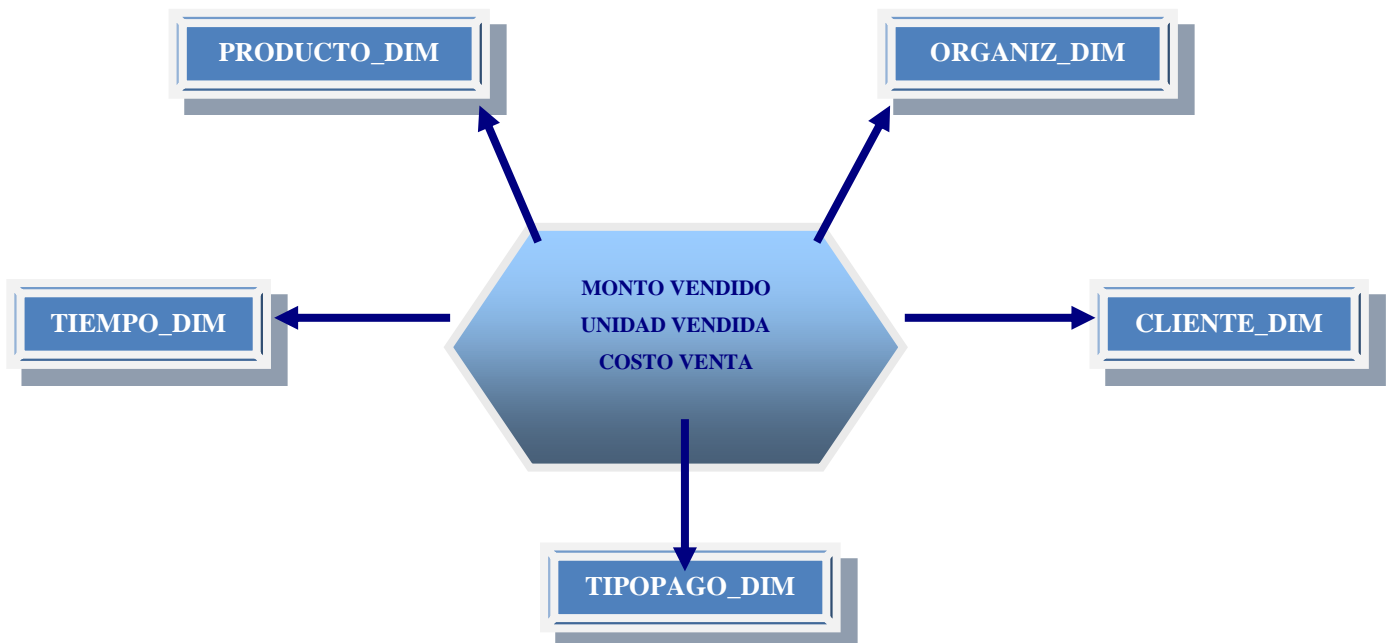
- Hechos de Ventas

- Hechos de Cobranzas
- Hechos Presupuesto

a. Tabla hecho _ ventas

Del análisis efectuado entre las medidas y dimensiones, así como el grano especificado, en esta tabla Hecho interviene la medida **Monto Vendido**, **Costo Venta** y **Unidad Vendida** teniendo como dimensiones comunes: Organización, Producto, Tiempo, Cliente y Tipo Pago.

Figura 021 - Hecho_Ventas



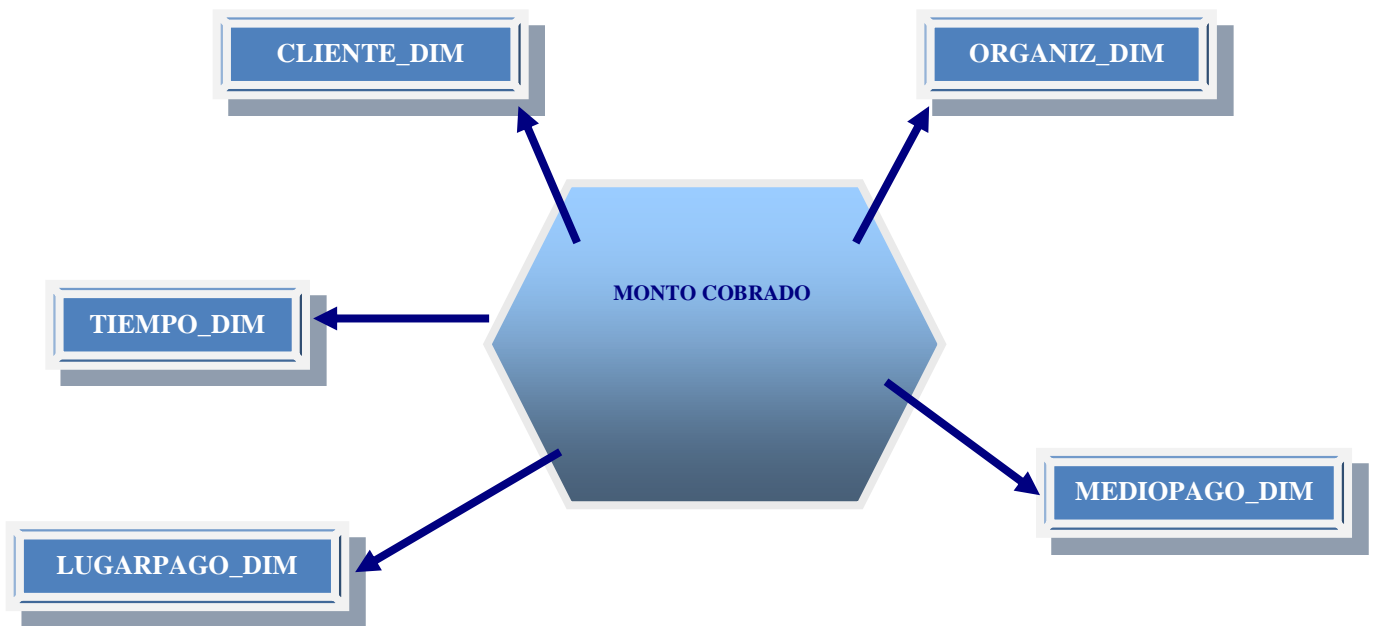
MEDIDA	DESCRIPCION
Monto Vendido	Son los montos de venta por las distintas ventas realizadas.
Costo Venta	Son los montos de compra del producto
Unidad Vendido	Es la cantidad vendida de cada producto
HECHO _ VENTA	

Fuente: Elaboración propia

b. Tabla hecho _ cobranza

Del análisis efectuado entre las medidas y dimensiones, así como el grano especificado, en esta tabla Hecho interviene la medida **Monto Cobrado** teniendo como dimensiones comunes: Organización, Tiempo, Cliente, Medio Pago y Lugar Pago.

Figura 022 - Hecho_Cobranza



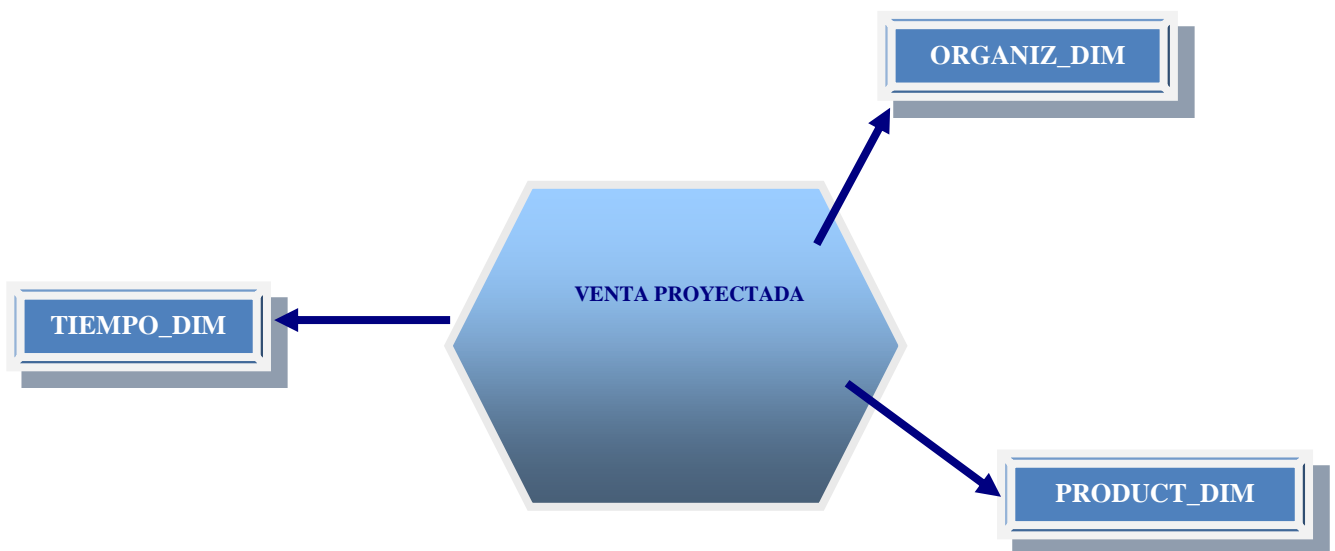
MEDIDA	DESCRIPCION
Monto Cobrado	Es el monto recaudado por la cancelación de las cuotas programadas por una venta al crédito
Monto Vencido	Es el monto por cobrar
HECHO _ COBRANZA	

Fuente: Elaboración propia

c. **Tabla hecho _ meta venta**

Del análisis efectuado entre las medidas y dimensiones, así como el grano especificado, en esta tabla Hecho interviene la medida **Monto Cobrado** teniendo como dimensiones comunes: Organización, Tiempo y Producto.

Figura 023 - Hecho_Metaventa

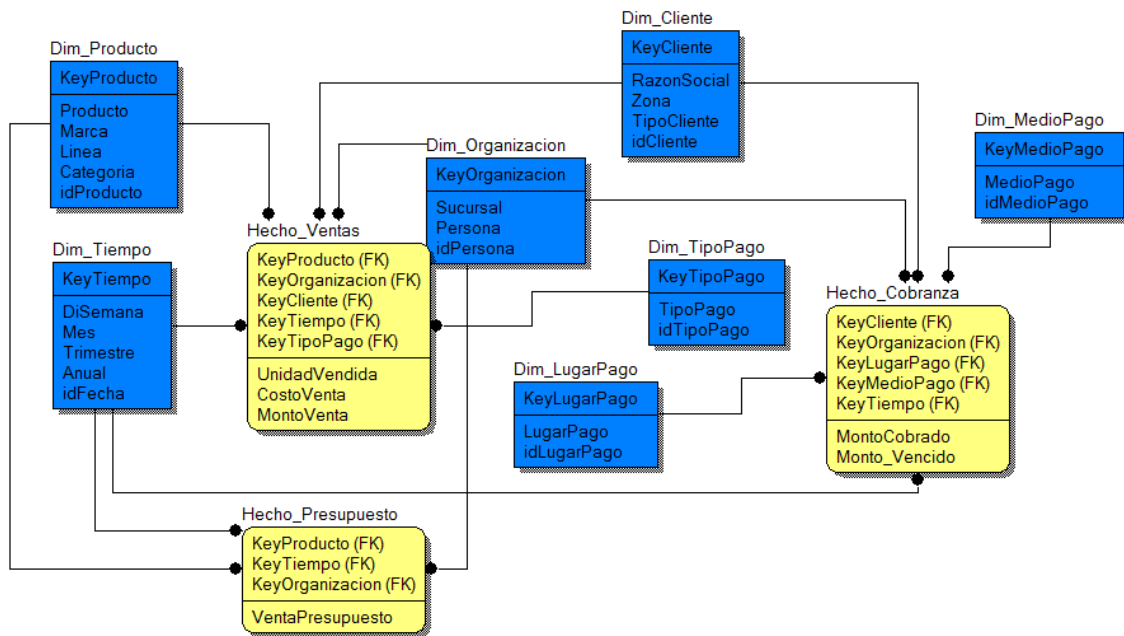


MEDIDA	DESCRIPCION
Venta Proyectada	Es el monto que se espera vender.
HECHO _ META	

Fuente: Elaboración propia

4.4.4. Diseño Final

Figura 024 - Diseño final



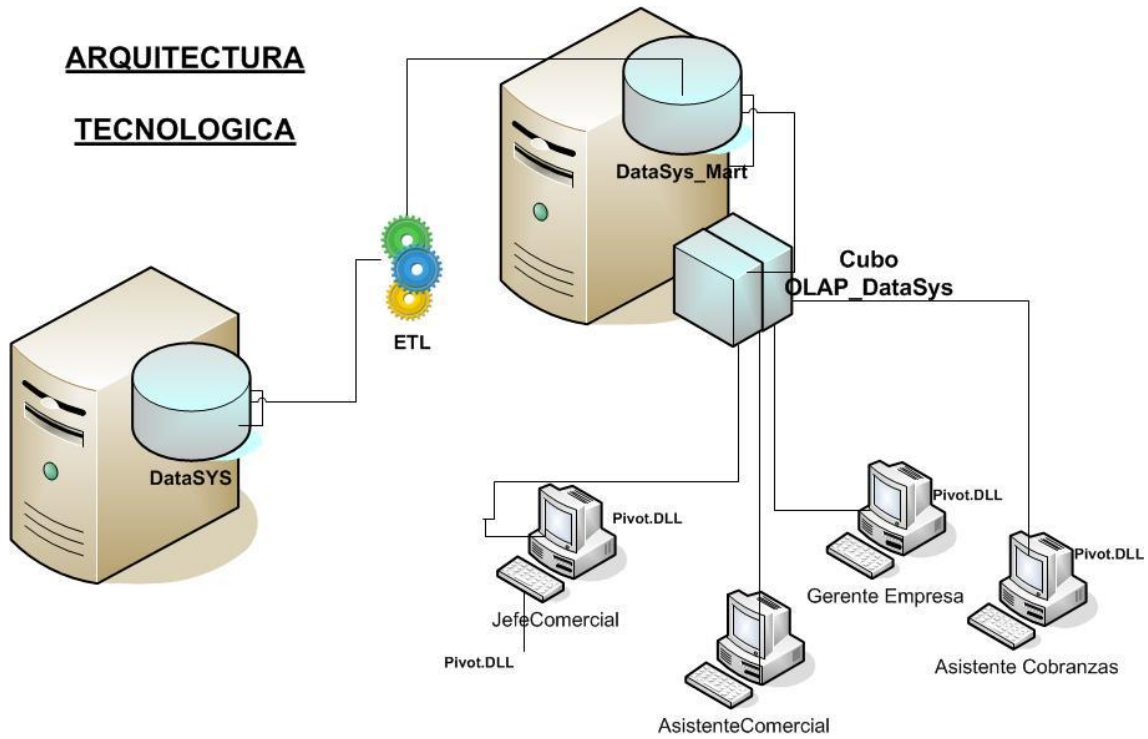
Fuente: Elaboración propia

4.5. Fase V: Arquitectura:

En esta etapa se realiza la transformación del análisis dimensional y del cuadro de dimensiones y medidas incorporando las dimensiones en tablas dimensionales y las medidas en tablas hechos componentes principales del Data Mart.

4.5.1. Componentes del Sistema

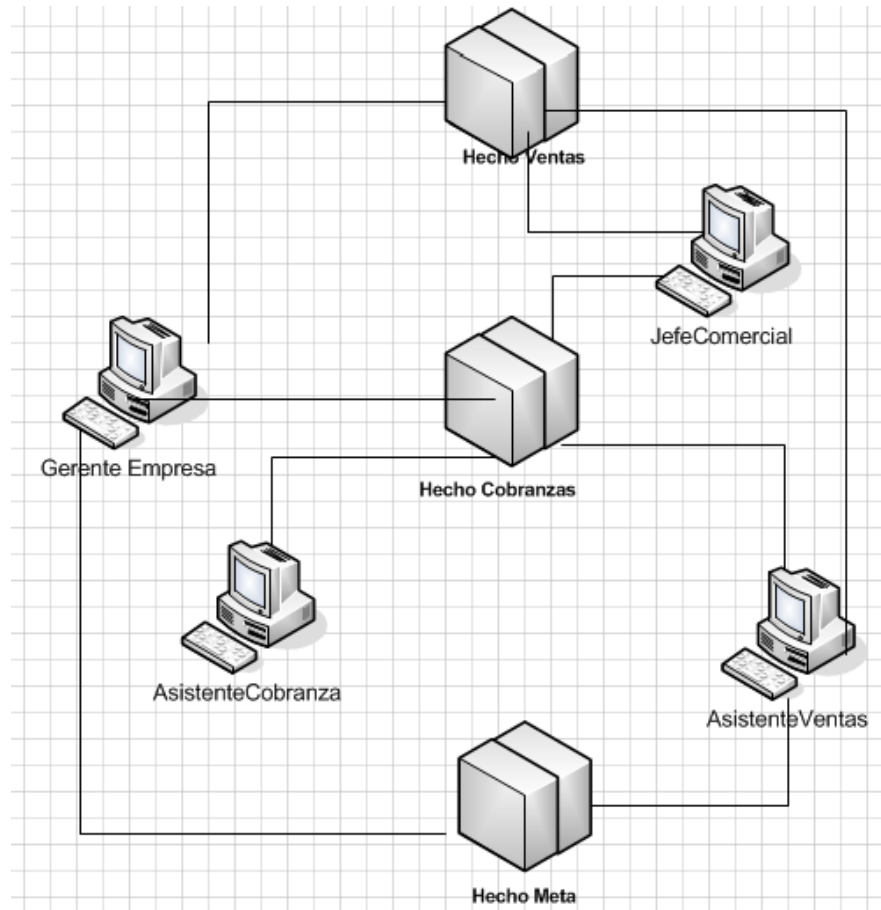
Figura 025 - Componentes del Sistema



Fuente: Elaboración propia

4.5.2. Definición de Perfiles de Usuario

Figura 026 - Perfiles de usuario



Fuente: Elaboración propia

4.5.3. Estrategia de Backups

En el caso del DataMart se realizará los días: Lunes, Jueves y Sabado. El Backup será del tipo Full (Complete).

Figura 027 - Periodicidad de Backup



Fuente: Elaboración propia

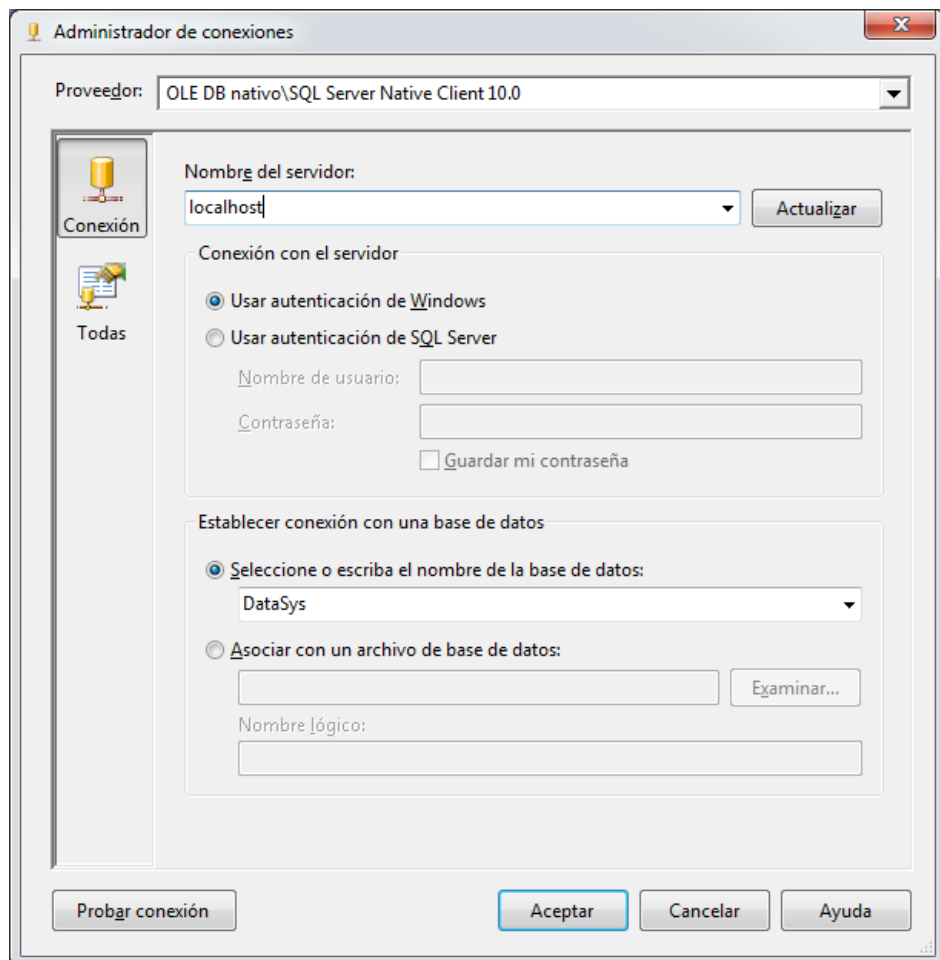
4.6. Fase VI: Poblamiento:

Se produce el llenado de las tablas hechos a partir de la información de la base de datos transaccional. Se procede inicialmente con el llenado de las tablas dimensionales y luego de la tabla hecho.

4.6.1. Creando Conexiones:

a. Base de Datos Transaccional

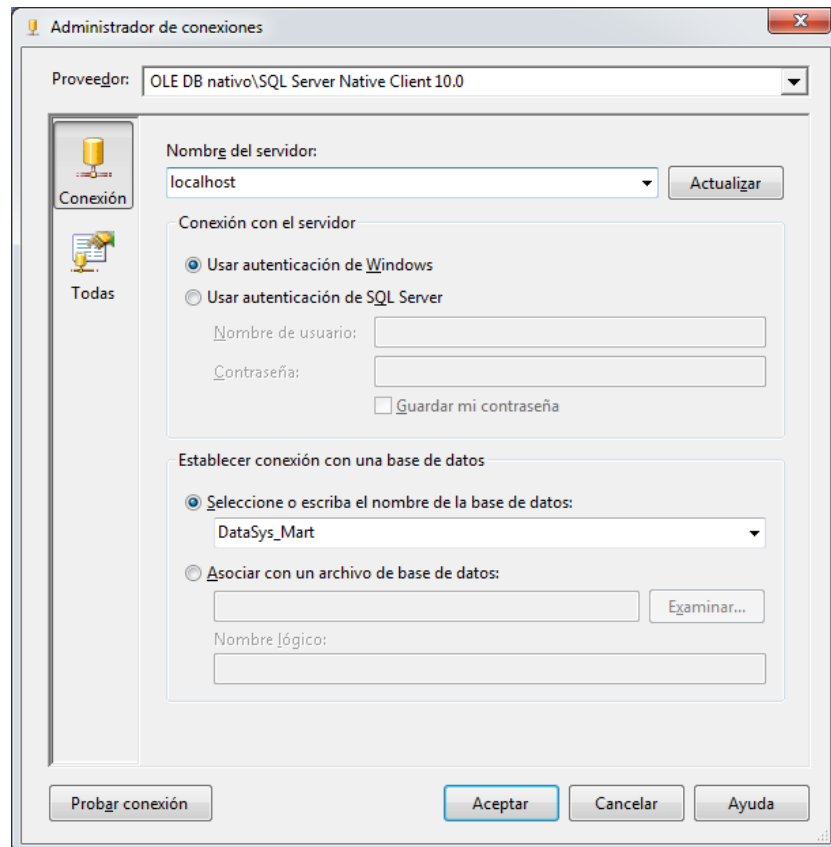
Figura 028 - Conexión – Datos Transaccional



Fuente: Elaboración propia

b. Base de Datos Multidimensional

Figura 029 - Conexión – Datos Multidimensional



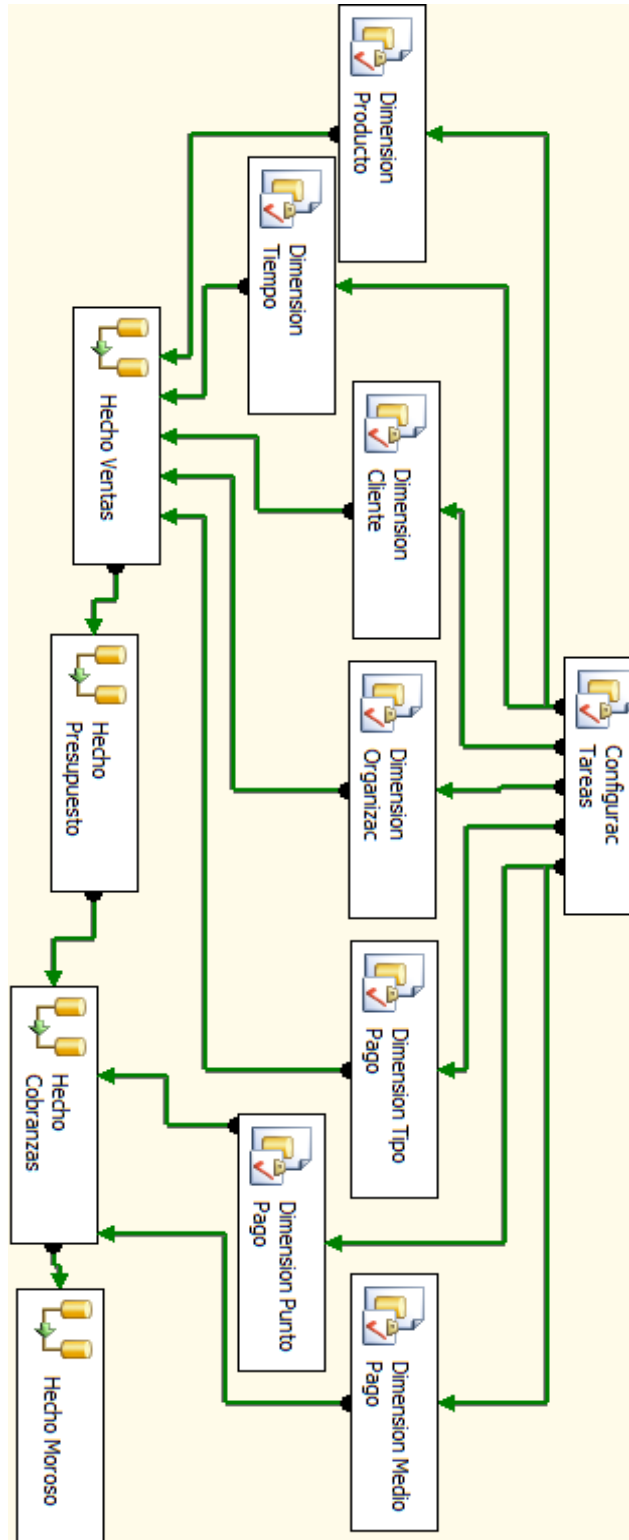
Fuente: Elaboración propia

4.6.2. Creando Esquema General de Poblamiento

- La primera tarea a ejecutar corresponde a la implementación de la estrategia de limpieza total para las tablas hechas.
- Luego procederemos a poblar las dimensiones utilizando la estrategia incremental.
- Luego procederemos a poblar las tablas hechos respectivas.

A continuación mostramos el esquema general planteado:

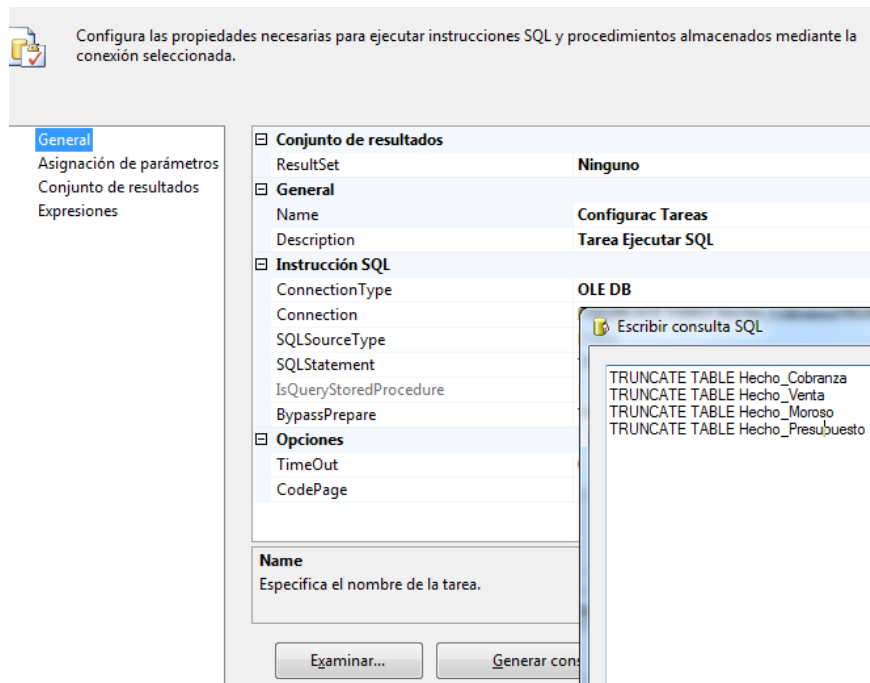
Figura 030 - Esquema propuesto



Fuente: Elaboración propia

a. Configurando Tareas - Limpieza Total

Figura 031 - Limpieza Tabla



Fuente: Elaboración propia

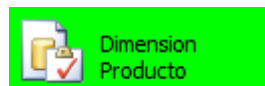
A continuación mostramos la Orden SQL Completa. Debemos mencionar que en las dimensiones aplicaremos el método de poblado incremental , mientras que en las tablas hechos será el método de limpieza.

```
TRUNCATE TABLE Hecho_Cobranza  
TRUNCATE TABLE Hecho_Venta  
TRUNCATE TABLE Hecho_Presupuesto
```

b. Tareas de llenados de dimensiones

i. Dimensión Producto

Figura 032 - Dimensión Producto



Configura las propiedades necesarias para ejecutar instrucciones SQL y procedimientos almacenados mediante la conexión seleccionada.

General
Asignación de parámetros
Conjunto de resultados
Expresiones

Conjunto de resultados
ResultSet: Ninguno

General
Name: Dimension Producto
Description: Tarea Ejecutar SQL

Instrucción SQL
ConnectionType: OLE DB
Connection:
SQLSourceType:
SQLStatement:
IsQueryStoredProcedure:
BypassPrepare:

Opciones
TimeOut:
CodePage:

Name
Especifica el nombre de la tarea.
Examinar...

Escribir consulta SQL

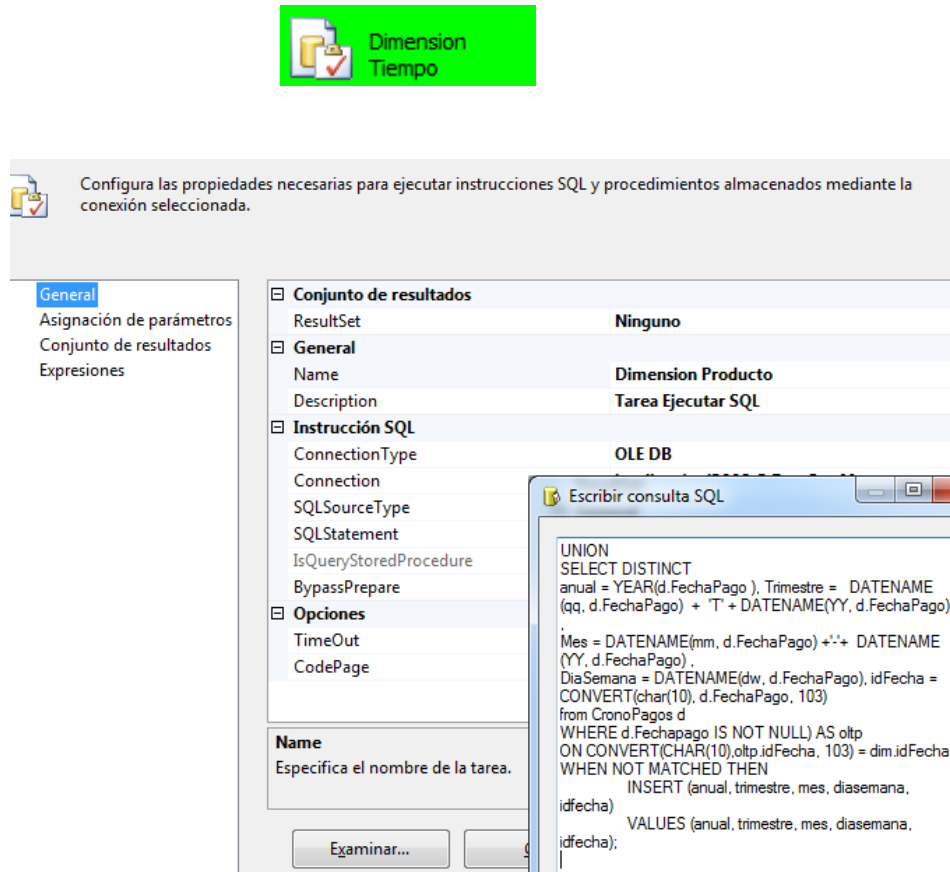
```
MERGE DataSys_Mat.dbo.Dim_Producto dim USING  
(SELECT dp.Descripcion as Producto, m.Descripcion as  
Marca, l.Descripcion as Linea, dp.idProducto ,  
c.descripcion as Categoria  
FROM producto dp INNER JOIN MARCA m ON m.idMarca  
= dp.idMarca  
INNER JOIN LINEA l ON l.idLinea = m.idLinea  
INNER JOIN CATEGORIA c ON c.idCategoria =  
dp.idCategoria ) AS oltp  
ON dim.idProducto = oltp.idproducto  
WHEN NOT MATCHED THEN  
INSERT (producto, marca, linea, categoria,  
idproducto)  
VALUES (producto, marca, linea, categoria,  
idproducto);
```

Fuente: Elaboración propia

```
MERGE DataSys_Mart .dbo.Dim_Producto dim USING
(SELECT dp.Descripcion as Producto, m.Descripcion as
Marca, l.Descripcion as Línea, dp.idProducto , c.descripcion
as Categoria
FROM producto dp INNER JOIN MARCA m ON m.idMarca =
dp.idMarca
INNER JOIN LINEA l ON l.idLinea = m.idLinea
INNER JOIN CATEGORIA c ON c.idCategoria =
dp.idCategoria ) AS oltp
ON dim.idProducto = oltp.idproducto
WHEN NOT MATCHED THEN
    INSERT (producto, marca, linea, categoria, idproducto)
    VALUES (producto, marca, linea, categoria, idproducto);
```

ii. Dimensión Tiempo

Figura 033 - Dimensión del Tiempo



Fuente: Elaboración propia

```
MERGE DataSys_Mart .dbo.Dim_Tiempo dim USING
(SELECT DISTINCT
anual = YEAR(d.Fecha ), Trimestre = DATENAME(qq,
d.fecha) + 'T' + DATENAME(YY, d.fecha) ,
Mes = DATENAME(mm, d.fecha) + '-' + DATENAME(YY,
d.fecha) ,
DiaSemana = DATENAME(dw, d.fecha), idFecha =
CONVERT(char(10), d.fecha, 103)
FROM Comprobante d
UNION
SELECT DISTINCT
anual = YEAR(d.FechaPago ), Trimestre = DATENAME(qq,
d.FechaPago) + 'T' + DATENAME(YY, d.FechaPago) ,
Mes = DATENAME(mm, d.FechaPago) + '-' + DATENAME(YY,
d.FechaPago) ,
DiaSemana = DATENAME(dw, d.FechaPago), idFecha =
CONVERT(char(10), d.FechaPago, 103)
from Programa d
WHERE d.Fechapago IS NOT NULL) AS oltp
ON CONVERT(CHAR(10),oltp.idFecha, 103) = dim.idFecha
WHEN NOT MATCHED THEN
    INSERT (anual, trimestre, mes, diasemana, idfecha)
    VALUES (anual, trimestre, mes, diasemana, idfecha);
```

iii. Dimensión Cliente

Figura 034 - Dimensión del Cliente



c. Configurando Tarea

Configura las propiedades necesarias para ejecutar instrucciones SQL y procedimientos almacenados mediante la conexión seleccionada.

General
Asignación de parámetros
Conjunto de resultados
Expresiones

<input checked="" type="checkbox"/> Conjunto de resultados	ResultSet	Ninguno
<input checked="" type="checkbox"/> General	Name	Dimension Producto
	Description	Tarea Ejecutar SQL
<input checked="" type="checkbox"/> Instrucción SQL	ConnectionType	OLE DB
	Connection	
	SQLSourceType	
	SQLStatement	
	IsQueryStoredProcedure	
	BypassPrepare	
<input checked="" type="checkbox"/> Opciones	TimeOut	
	CodePage	

Name
Especifica el nombre de la tarea.

Examinar...

Escribir consulta SQL

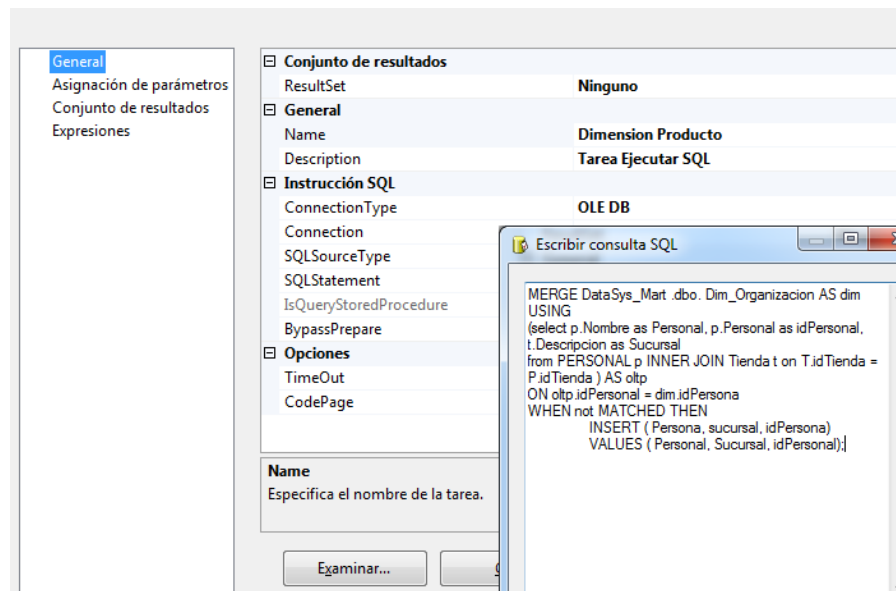
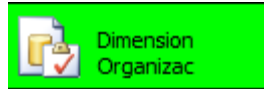
```
MERGE DataSys_Mart.dbo.Dim_Cliente AS dim USING  
( SELECT C.Nombre AS cliente, z.Descripcion as Zona,  
c.Cliente as idCliente, tc.Descripcion as TipoCliente  
FROM CLIENTE c INNER JOIN ZONA z ON z.idZona =  
c.idZona  
INNER JOIN TipoCliente tc ON tc.idTipoCliente =  
c.idTipoCliente ) AS oltp  
ON oltp.idCliente = dim.idCliente  
WHEN NOT MATCHED THEN  
INSERT (RazonSocial, zona, idCliente,  
TipoCliente)  
VALUES (Cliente, zona, idCliente, TipoCliente);
```

Fuente: Elaboración propia


```
MERGE DataSys_Mart .dbo.Dim_Cliente AS dim USING
( SELECT C.RazonSocial AS cliente, z.Descripcion as Zona,
c.idCliente, tc.Descripcion as TipoCliente
FROM CLIENTE c INNER JOIN ZONA z ON z.idZona =
c.idZona
INNER JOIN TipoCliente tc ON tc.idTipoCliente =
c.idTipoCliente ) AS oltp
ON oltp.idCliente = dim.idCliente
WHEN NOT MATCHED THEN
INSERT (RazonSocial, zona, idCliente, TipoCliente)
VALUES (Cliente, zona, idCliente, TipoCliente);
```

iv. Dimensión Organización

Figura 035 - Dimensión Organización

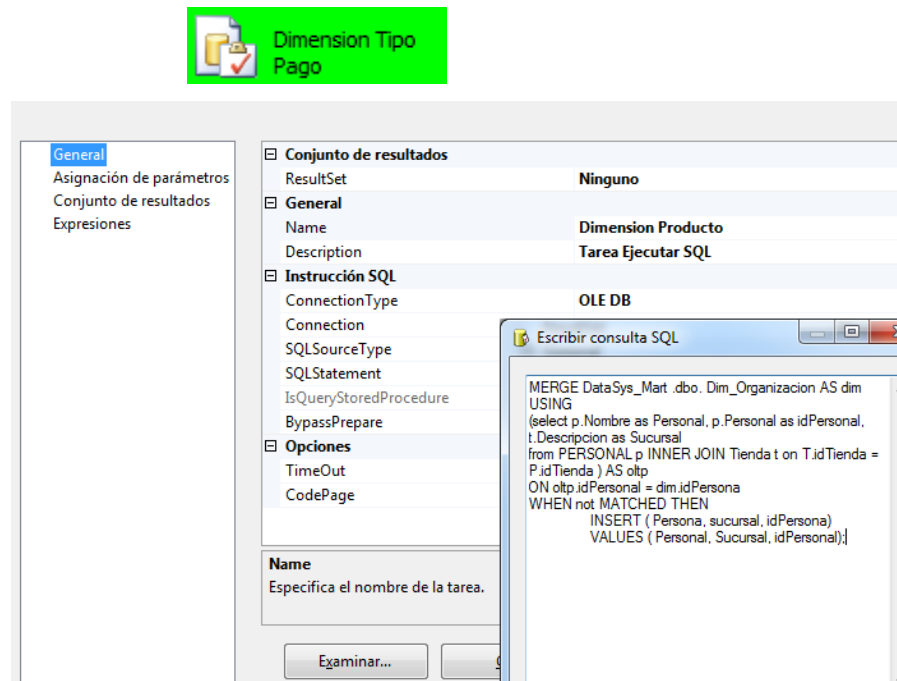


Fuente: Elaboración propia

```
MERGE DataSys_Mart .dbo. Dim_Organizacion AS dim
USING
(select p.Nombre as Personal, p.idPersonal as idPersonal,
t.Nombre as Sucursal
from PERSONAL p INNER JOIN Sucursal t on T.idSucursal =
P.idSucursal) AS oltp
ON oltp.idPersonal = dim.idPersona
WHEN not MATCHED THEN
    INSERT ( Persona, sucursal, idPersona)
    VALUES ( Personal, Sucursal, idPersonal);
```

V. Dimensión Tipo Pago

Figura 036 - Dimensión Tipo Pago



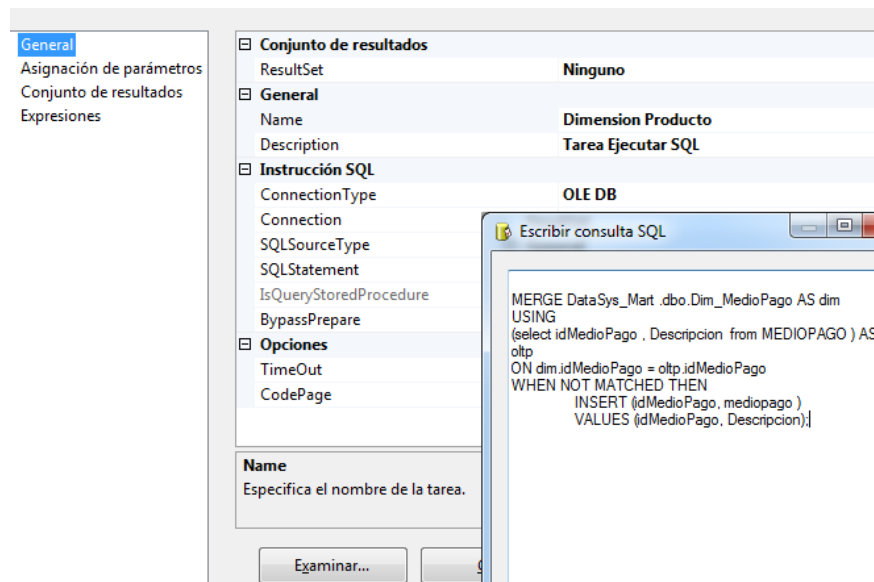
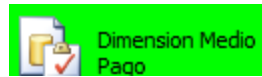
Fuente: Elaboración propia

```

MERGE DataSys_Mart .dbo. Dim_TipoPago AS dim USING
(SELECT DISTINCT idTipoPago , DESCRIPCION AS
TipoPago
FROM TIPOPAGO ) AS oltp
on oltp.idTipoPago = dim.idTipoPago
WHEN NOT MATCHED THEN
    INSERT ( idTipoPago, TipoPago )
VALUES ( idTipoPago, TipoPago );
    
```

vi. Dimensión Medio Pago

Figura 037 - Dimensión Medio Pago

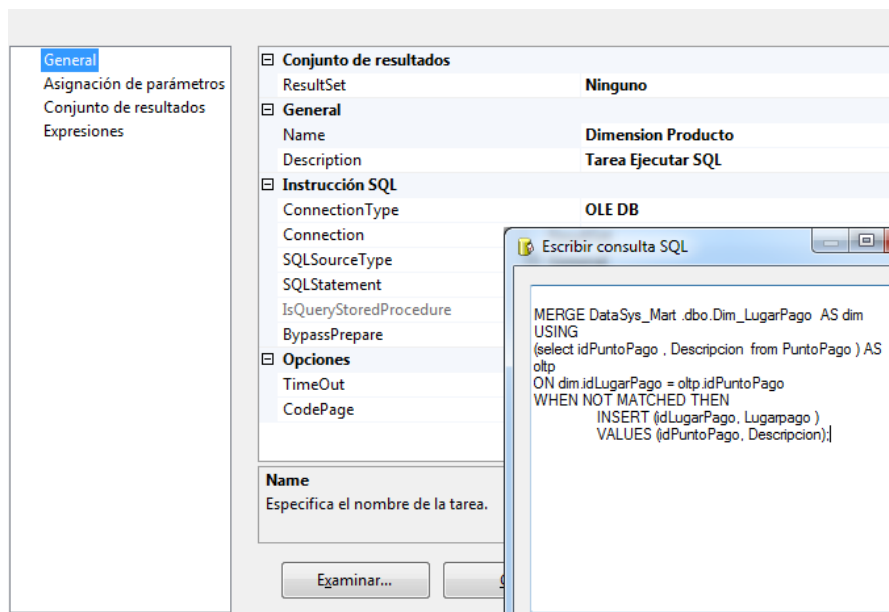
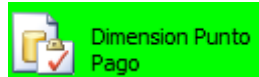


Fuente: Elaboración propia

```
MERGE DataSys_Mart .dbo.Dim_MedioPago AS dim USING
(select idMedioPago , Descripcion from MEDIOPAGO ) AS
oltp
ON dim.idMedioPago = oltp.idMedioPago
WHEN NOT MATCHED THEN
    INSERT (idMedioPago, mediopago )
    VALUES (idMedioPago, Descripcion);
```

vii. Dimensión Lugar Pago

Figura 038 - Dimensión Lugar Pago



Fuente: Elaboración propia

```

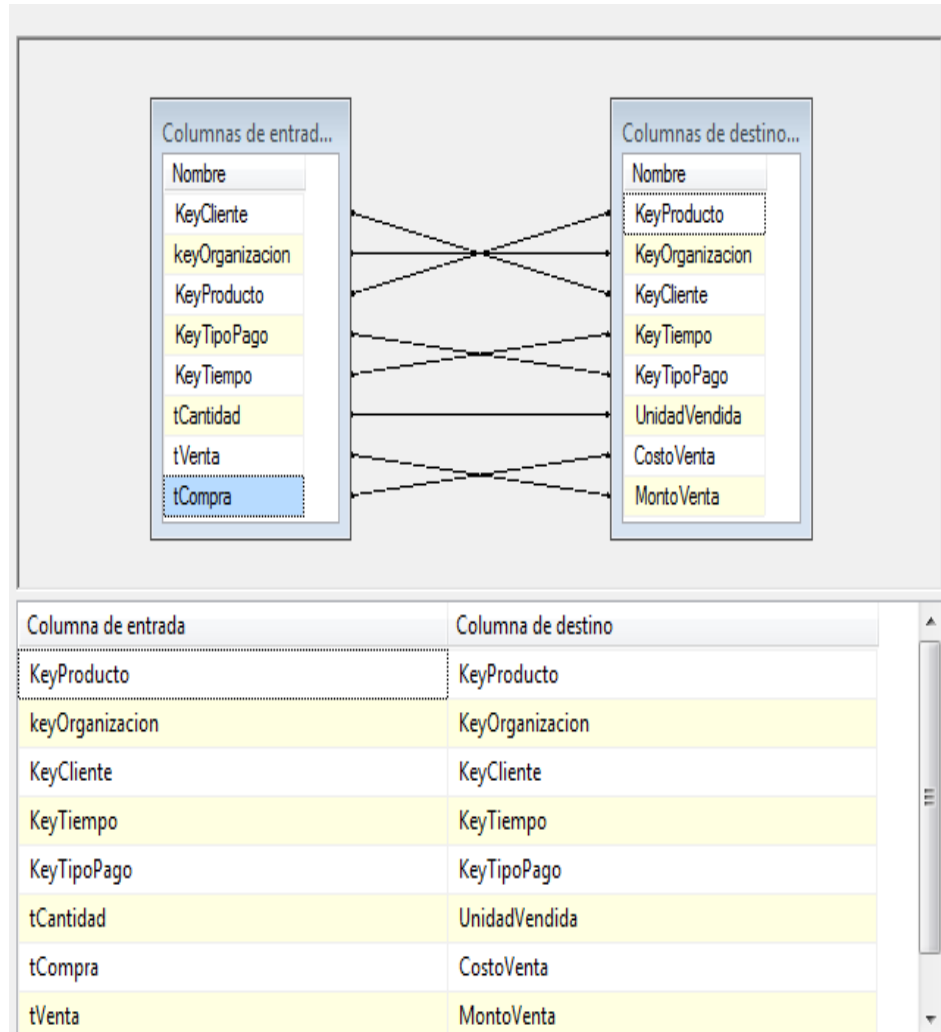
MERGE DataSys_Mart .dbo.Dim_LugarPago AS dim USING
(select idPuntoPago , Descripcion from PuntoPago ) AS oltp
ON dim.idLugarPago = oltp.idPuntoPago
WHEN NOT MATCHED THEN
    INSERT (idLugarPago, Lugarpago )
    VALUES (idPuntoPago, Descripcion);
    
```

c. Poblando Hecho Ventas

d. Origen Orden SQL

```
SELECT dc.KeyCliente ,do.keyOrganizacion, dp.KeyProducto
, tp.KeyTipoPago ,dt.KeyTiempo ,
tCantidad = SUM(dd.Cantidad ) ,
tVenta = SUM(dd.cantidad * dd.PrecioVenta ) ,
tCompra = SUM(DD.Cantidad * DD.PrecioCompra )
FROM Comprobante d INNER JOIN Deta_Comprobante dd
ON dd.IdComprobante = d.IdComprobante and d.idTipo =
dd.idTipo
INNER JOIN DataSys_Mart .DBO.Dim_Cliente dc ON
dc.idCliente = d.idcliente
INNER JOIN DataSys_Mart .dbo.Dim_Organizacion do
ON do.idPersona = d.idPersonal
INNER JOIN DataSys_Mart .dbo.Dim_Producto dp ON
dp.idProducto = dd.idProducto
INNER JOIN DataSys_Mart .DBO.Dim_TipoPago tp ON
tp.idTipoPago = d.idTipoPago
INNER JOIN DataSys_Mart.DBO.Dim_Tiempo dt ON
dt.idfecha = CONVERT(char(10), d.fecha, 103)
group by dc.KeyCliente , do.KeyOrganizacion ,
dp.KeyProducto , tp.KeyTipoPago , dt.KeyTiempo
```

Figura 039 - Hecho Ventas



Fuente: Elaboración propia

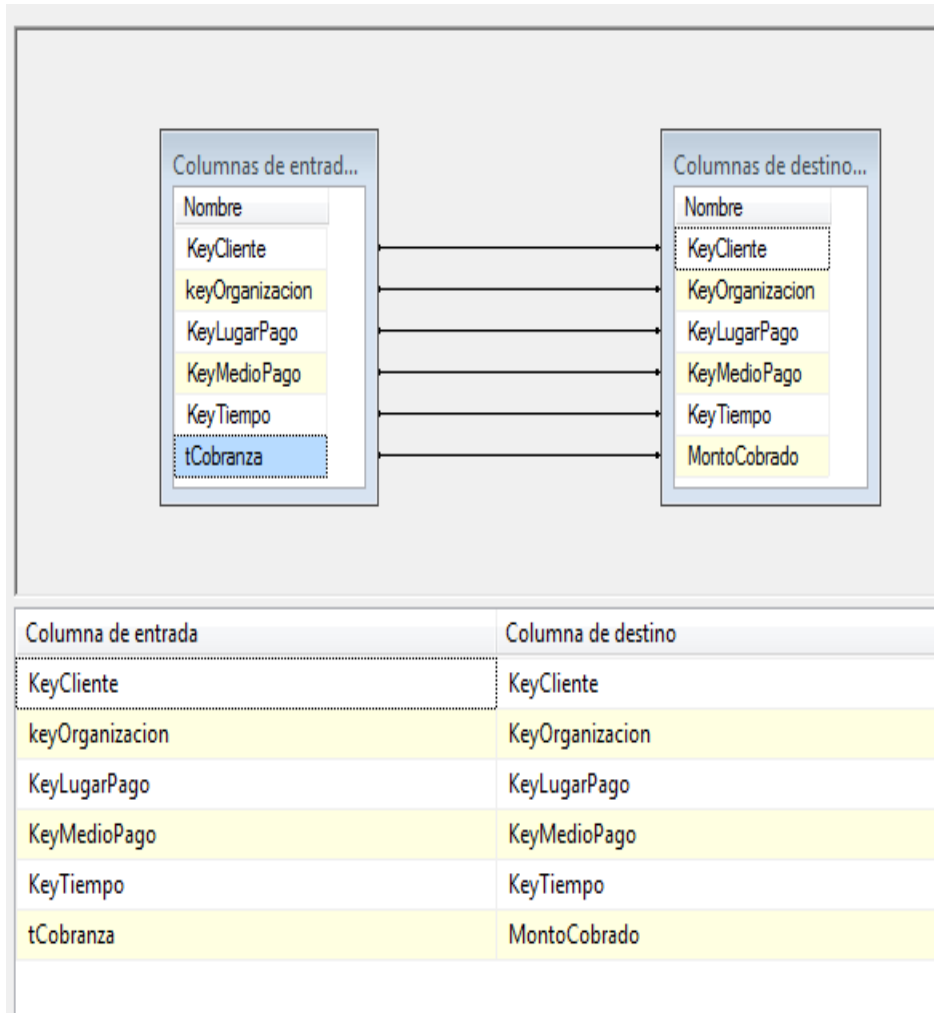
d. Poblando Tabla Hecho Cobranzas

a. Origen

```
SELECT dc.KeyCliente ,do.keyOrganizacion, dl.KeyLugarPago ,
dmp.KeyMedioPago ,dt.KeyTiempo ,
tCobranza = SUM(cp.Importe ),
tVencido = SUM(CASE WHEN cp.FechaPago IS null then cp.Importe else 0
end )
FROM Comprobante d INNER JOIN Deta_Comprobante dd ON
dd.IdComprobante = d.IdComprobante and d.idTipo= dd.idTipo
INNER JOIN Programa cp ON cp.IdComprobante = d.IdComprobante
and cp.idTipo= d.idTipo
INNER JOIN DataSys_Mart .DBO.Dim_Cliente dc ON dc.idCliente =
d.idcliente
INNER JOIN DataSys_Mart .dbo.Dim_Organizacion do ON
do.idPersona = d.idPersonal
INNER JOIN DataSys_Mart .dbo.Dim_LugarPago dl ON
dl.idLugarPago = cp.idLugarPago
INNER JOIN DataSys_Mart .DBO.Dim_MedioPago dmp ON
dmp.idMedioPago = cp.idMedioPago
INNER JOIN DataSys_Mart.DBO.Dim_Tiempo dt ON dt.idfecha =
CONVERT(char(10), d.fecha, 103)
group by dc.KeyCliente , do.KeyOrganizacion , dl.KeyLugarPago ,
dmp.KeyMedioPago , dt.KeyTiempo
```

b. Destino

Figura 040 - Hecho Cobranzas



Fuente: Elaboración propia

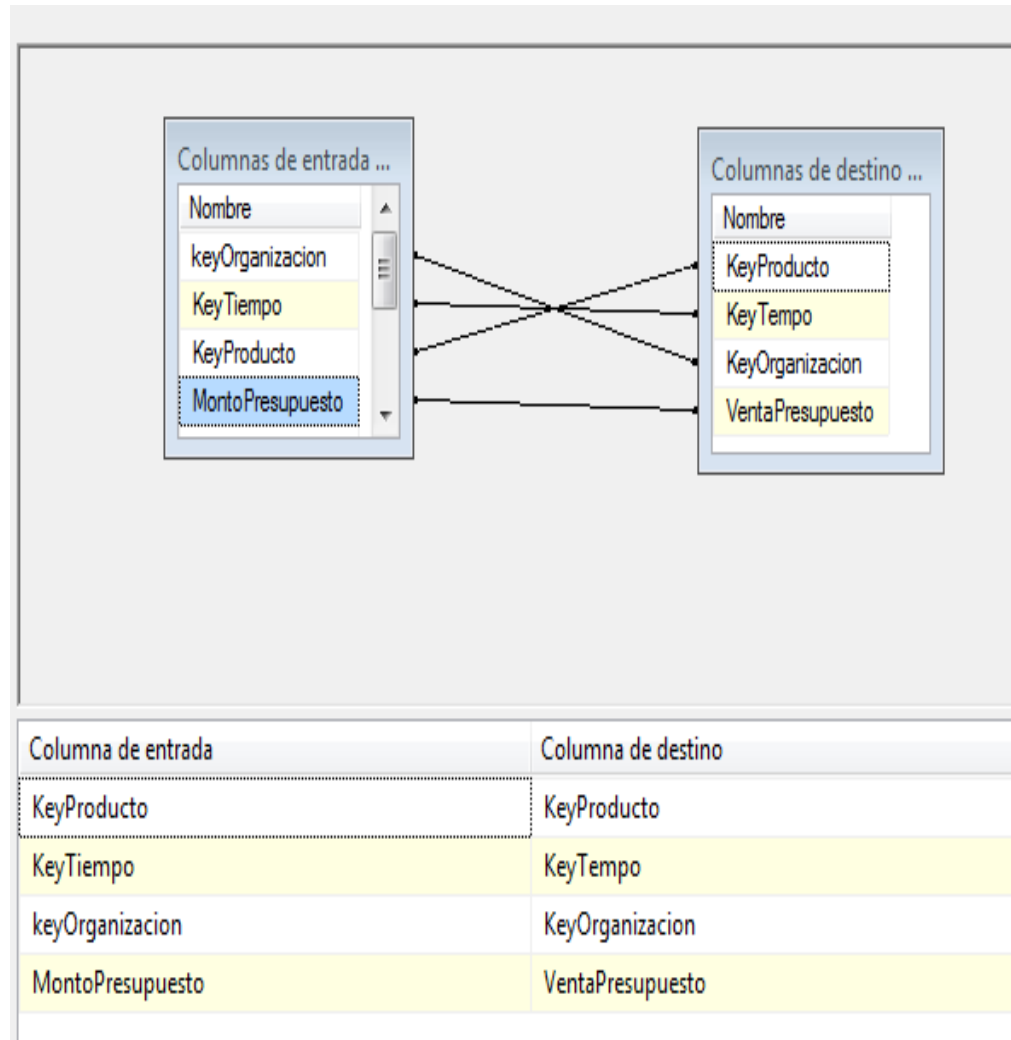
e. Poblando Tabla Hecho Presupuesto

a. Origen

```
SELECT MAX(do.keyOrganizacion) AS keyOrganizacion,
MAX(dt.KeyTiempo) AS KeyTiempo , MAX(dp.KeyProducto)
AS KeyProducto ,
MontoPresupuesto, mmp.Anualidad , mmp.Mensualidad ,
mmp.marca, mmp.personal
FROM MetaMarcaPersonal mmp
INNER JOIN DataSys_Mart .dbo.Dim_Organizacion do
ON do.idPersona = mmp.Personal
INNER JOIN DataSys_Mart.DBO.Dim_Tiempo dt ON
dt.Anual =mmp.Anualidad and dt.NroMes = mmp.Mensualidad
INNER JOIN MARCA m ON m.idMarca = mmp.marca
INNER JOIN DataSys_Mart .dbo.Dim_Producto dp ON
dp.Marca = m.Descripcion
group by MontoPresupuesto, mmp.Anualidad ,
mmp.Mensualidad , mmp.marca, mmp.personal
```

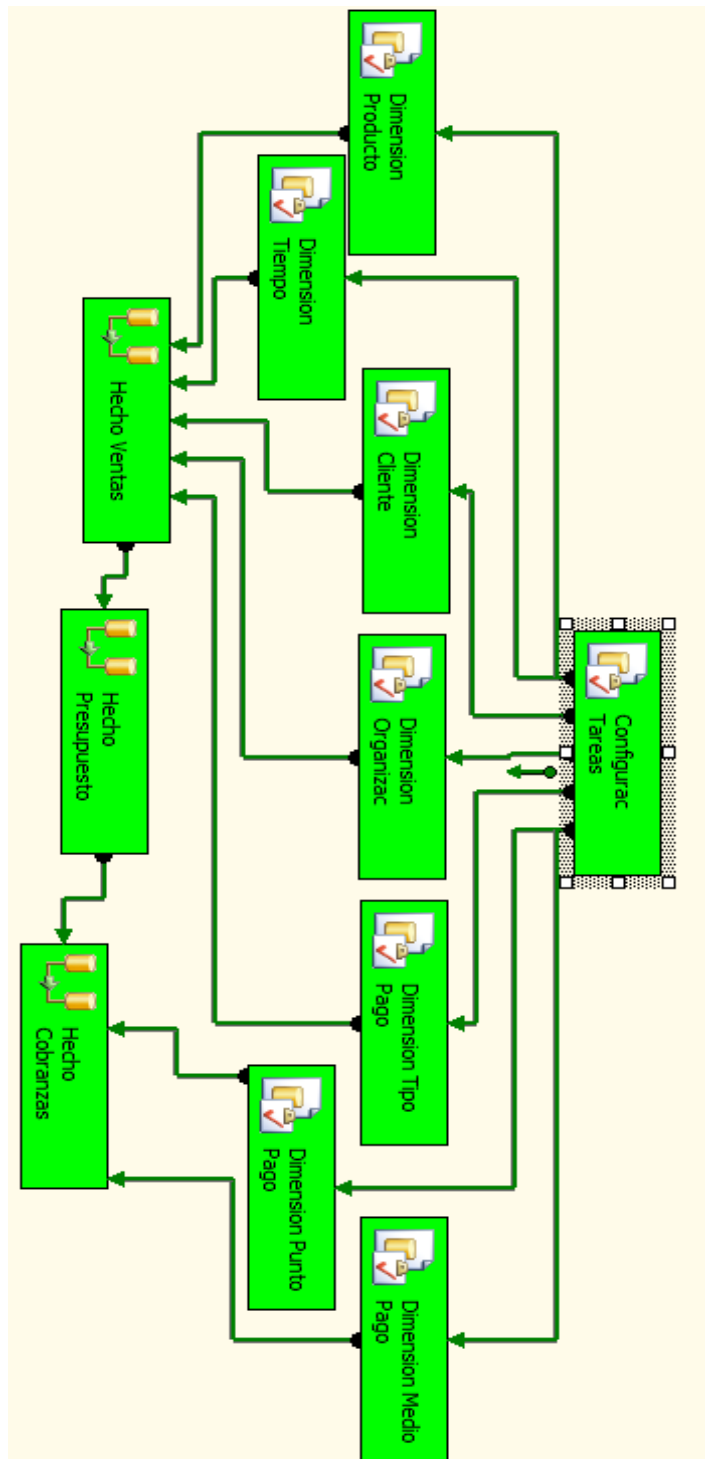
d. Destino

Figura 041 - Hecho Presupuesto



Fuente: Elaboración propia

Figura 042 - Esquema final poblado



Fuente: Elaboración propia

4.7. Fase VII. Implementando Cubos:

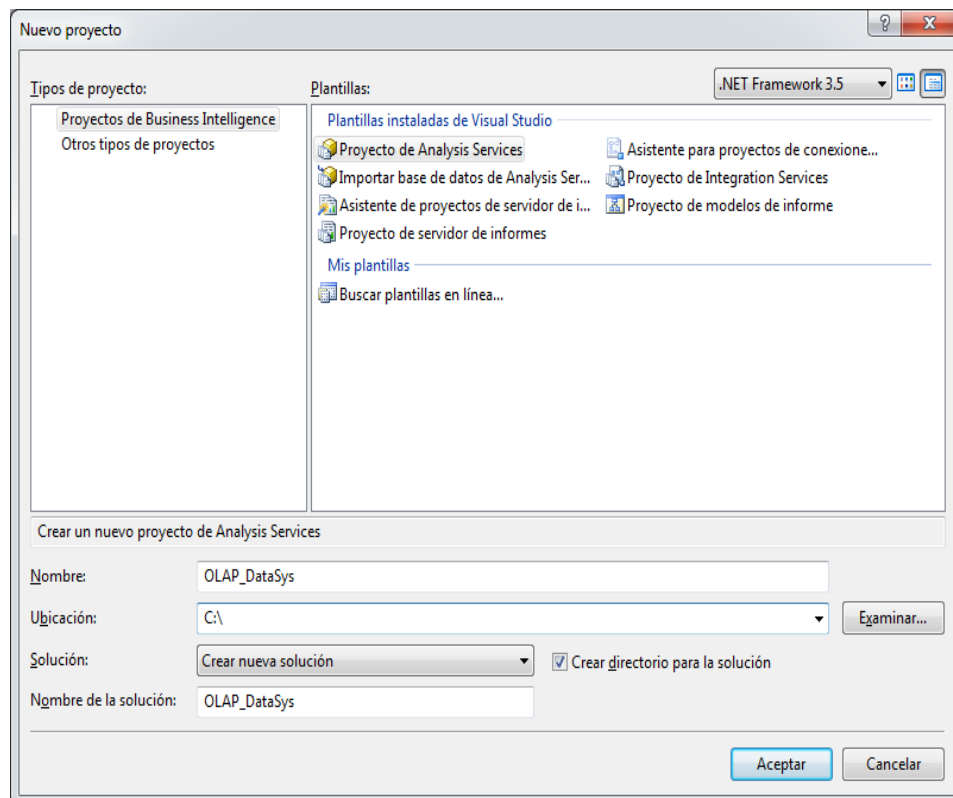
En esta etapa se realiza la creación del Cubo a partir del diseño dimensional (tablas dimensionales y las medidas en tablas hechos). Se personalizan las dimensiones creando sus jerarquías respectivas, así como las KPI definidos en la Hoja de Gestión

4.7.1. Creación del Proyecto OLAP

Lo haremos utilizando los Servicios de Análisis que ofrece el SQL Server en su versión 2005, el cual permite crear un Cubo OLAP.

Esta es la interfaz de creación del Cubo:

Figura 043 - Creando Cubo

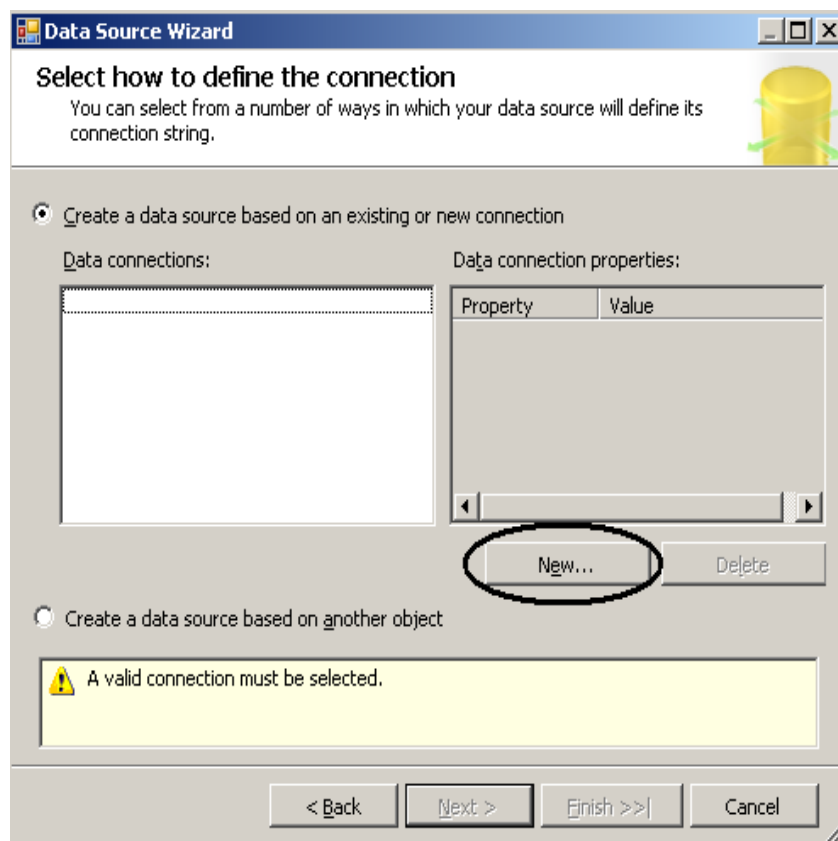


Fuente: Elaboración propia

4.7.2. Identificación de Orígenes

En esta opción nos conectaremos al Data Mart diseñado anteriormente.
Para que pueda verse la información del Cubo es altamente recomendable
que se haya ejecutado previamente el ETL respectivo:

Figura 044 - Creando DataMart



Fuente: Elaboración propia

Los datos a indicar en el sistema corresponden a:

- Servidor

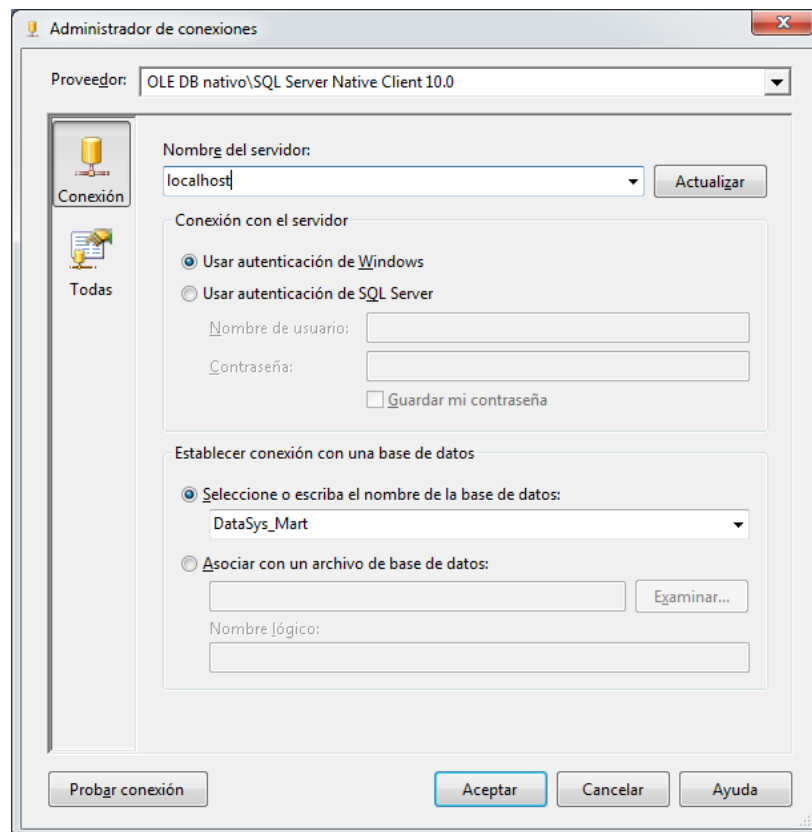
- Base de Datos

En nuestro caso como estamos trabajando en el servidor mismo donde residirá nuestro Data Mart y el Cubo lo dejaremos con: local host

La Base de Datos es: DataSys_Mart

Tal como a continuación los mostramos

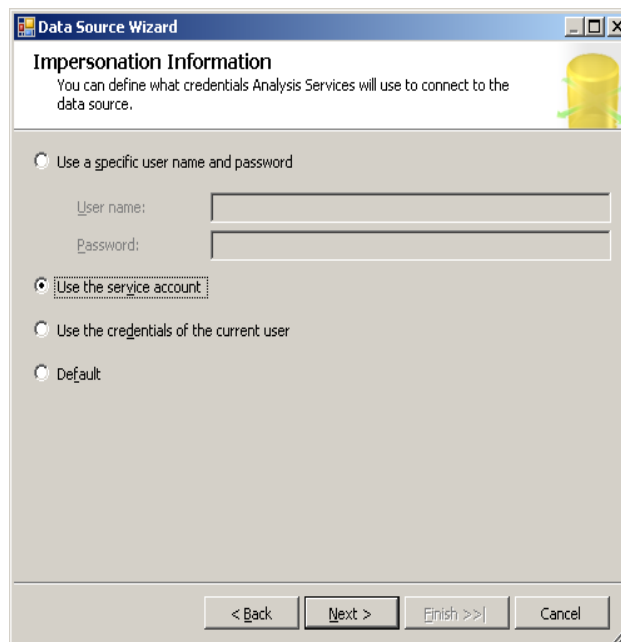
Figura 045 - Creando conexión



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los credenciales que usará el Análisis Services para sus procesos con el Data Marte haremos que se gestionen por la Cuenta de Servicio, tal como mostramos:

Figura 046 - Gestionando cuenta



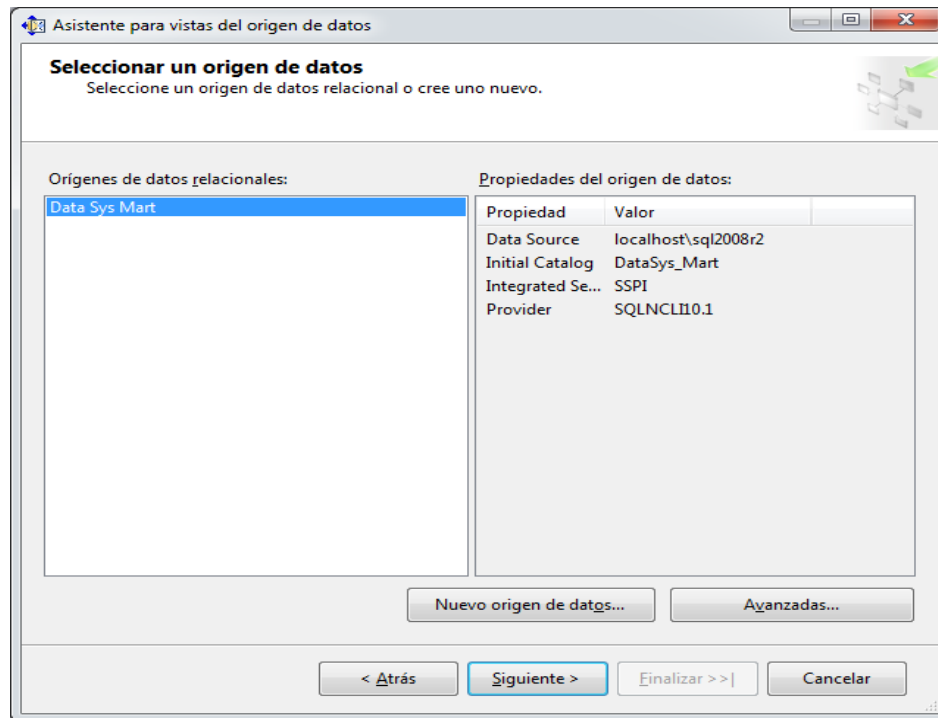
Fuente: Elaboración propia

4.7.3. Vistas de la Conexión

La vista de la conexión en esta versión es un paso obligado en donde a partir de las conexiones definidas en el paso anterior se podrá definir las tablas dimensionales y tablas hecho que servirán para la construcción de nuestros cubos.

Empezaremos seleccionando la conexión establecida en el paso anterior:

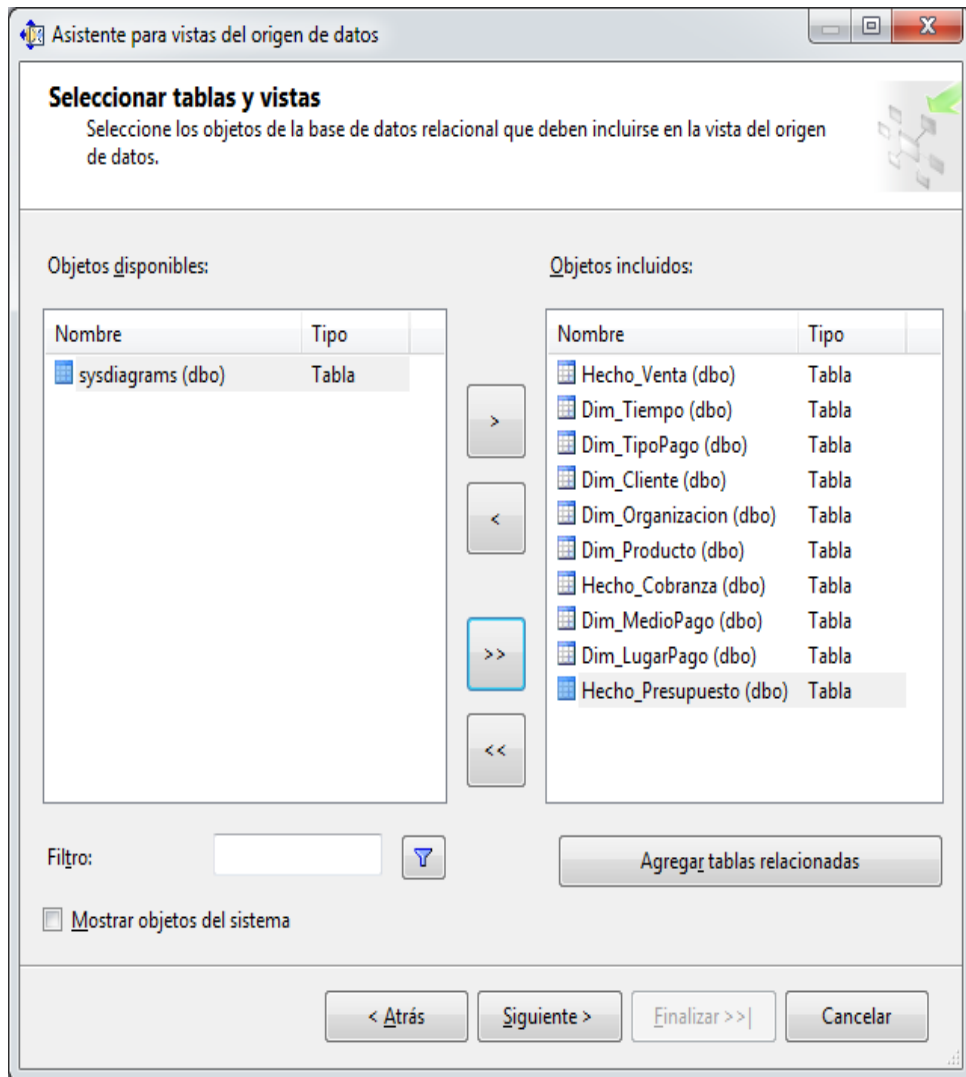
Figura 047 - Selección de conexión



Fuente: Elaboración propia

Luego seleccionaremos las tablas dimensionales y hecho correspondiente de acuerdo a nuestro diseño establecido anteriormente.

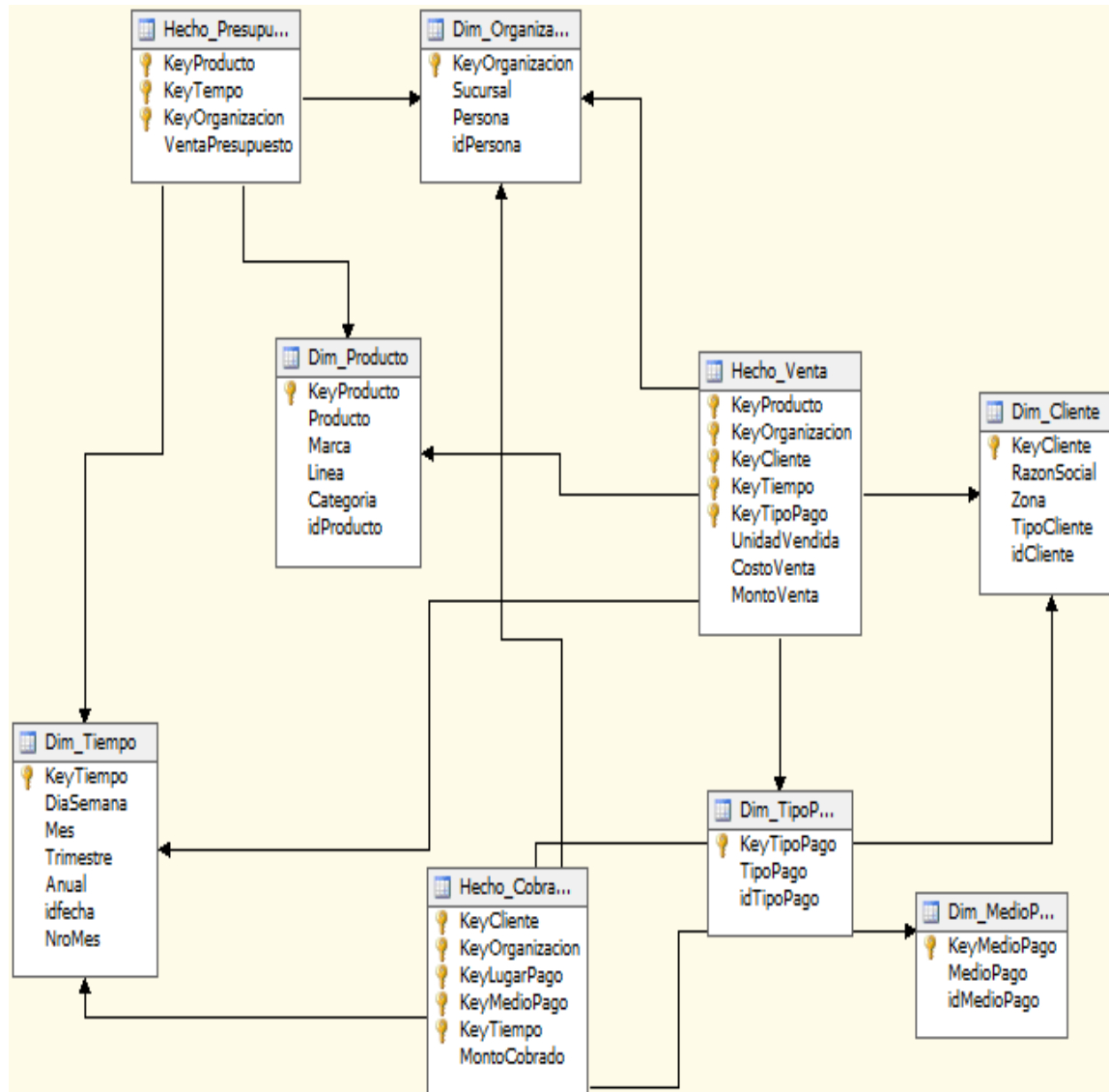
Figura 048 - Selección de tablas y vistas



Fuente: Elaboración propia

Al final la vista de la conexión creada es la que se muestra a continuación:

Figura 049 - Vista creada



Fuente: Elaboración propia

4.7.4. Creando la dimensión tiempo

A continuación se confirmaran las tablas dimensionales y tablas hechos, así como se asignará la dimensión tiempo para que el sistema lo administre.

Figura 050 - Creación de dimensión

Asistente para dimensiones

Especificar información de origen
Seleccione un origen de datos y especifique cómo se enlaza la dimensión al mismo.

Vista del origen de datos:
Data Sys Mart

Tabla principal:
Dim_Tiempo

Columnas de clave:
KeyTiempo
(Agregar columna de clave)

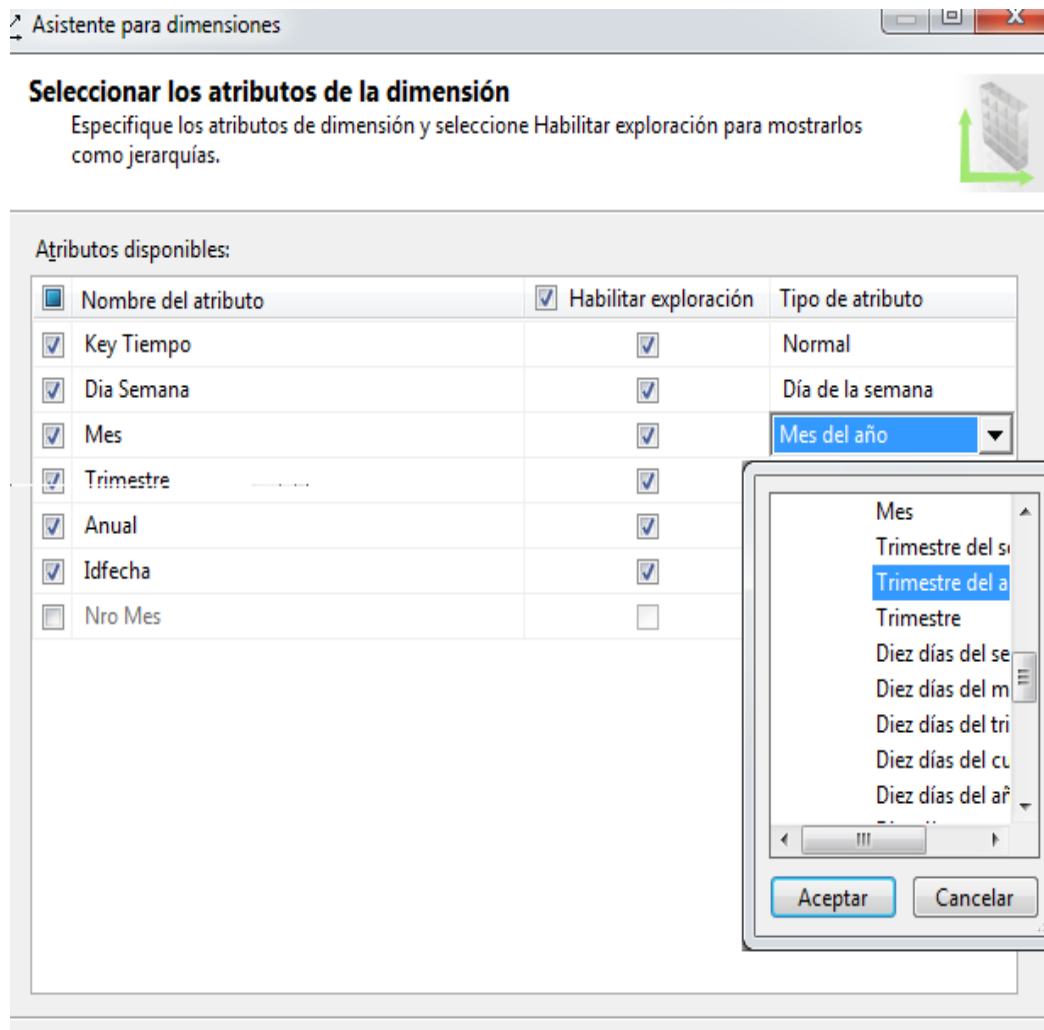
Columna de nombre:
KeyTiempo

< Atrás Siguiente > Finalizar >>| Cancelar

Fuente: Elaboración propia

Así mismo las definiciones de los niveles en la dimensión tiempo, las definimos de la siguiente forma:

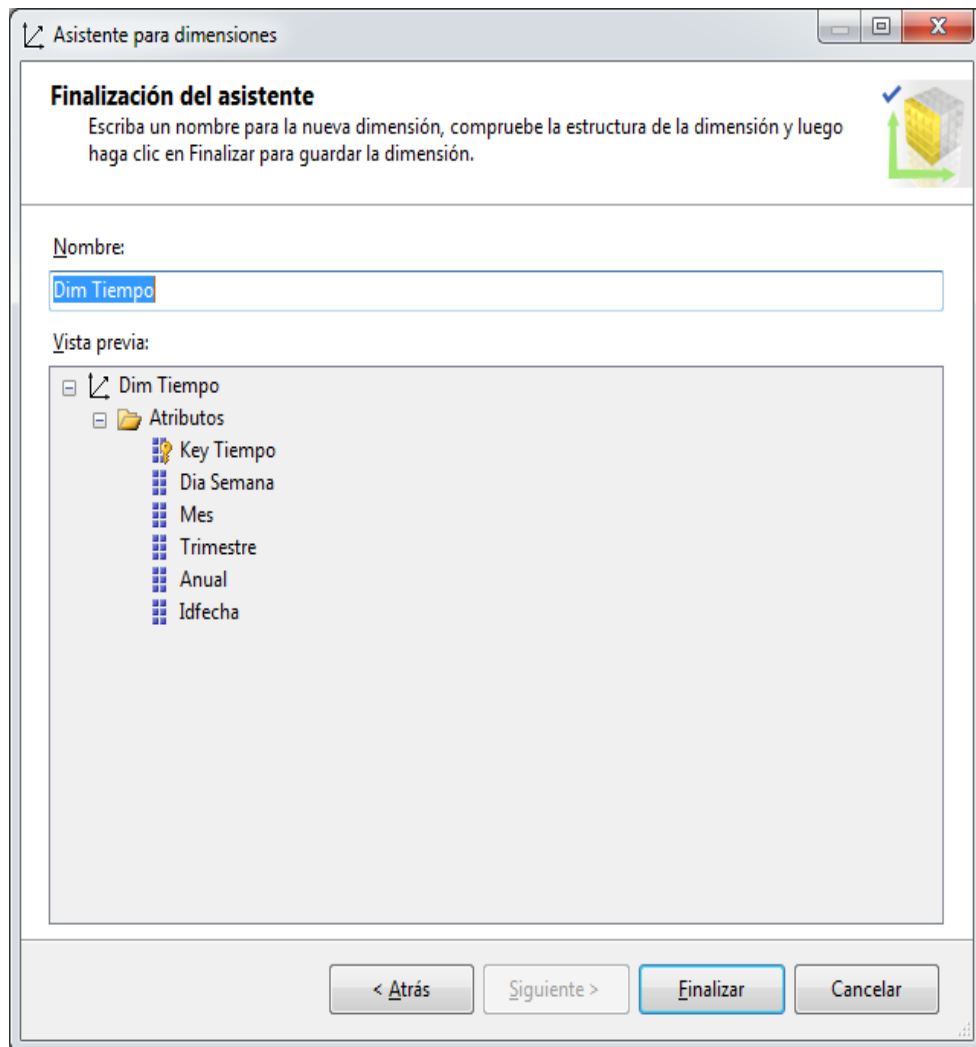
Figura 051 - Selección atributos



Fuente: Elaboración propia

Esta es la pantalla final:

Figura 052 - Pantalla final

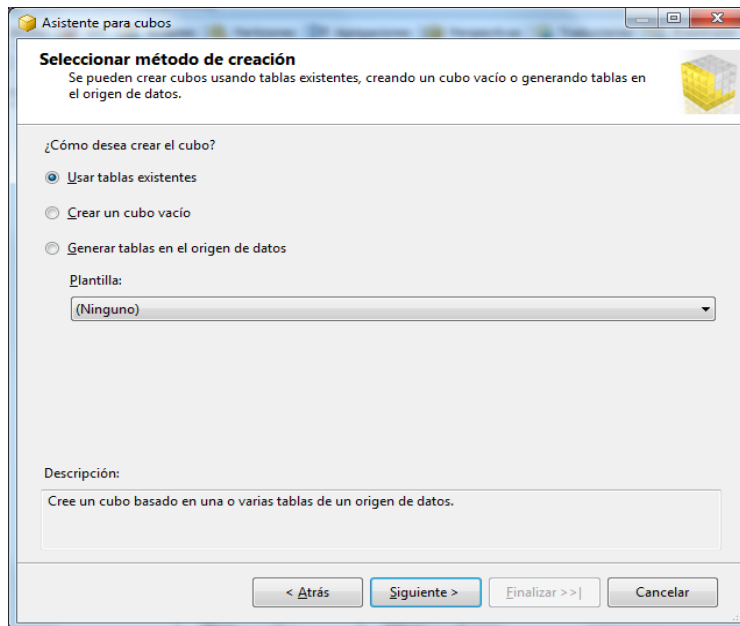


Fuente: Elaboración propia

4.7.5. Preparando Cubo

Iniciado modo de creación del cubo:

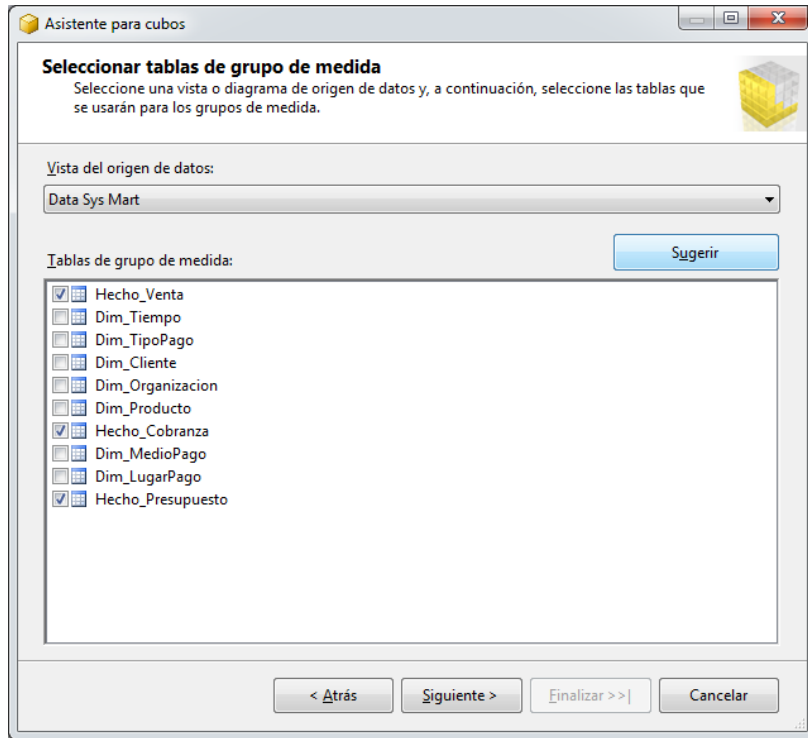
Figura 053 - Iniciando creación del cubo



Fuente: Elaboración propia

Confirmando Tablas Hecho

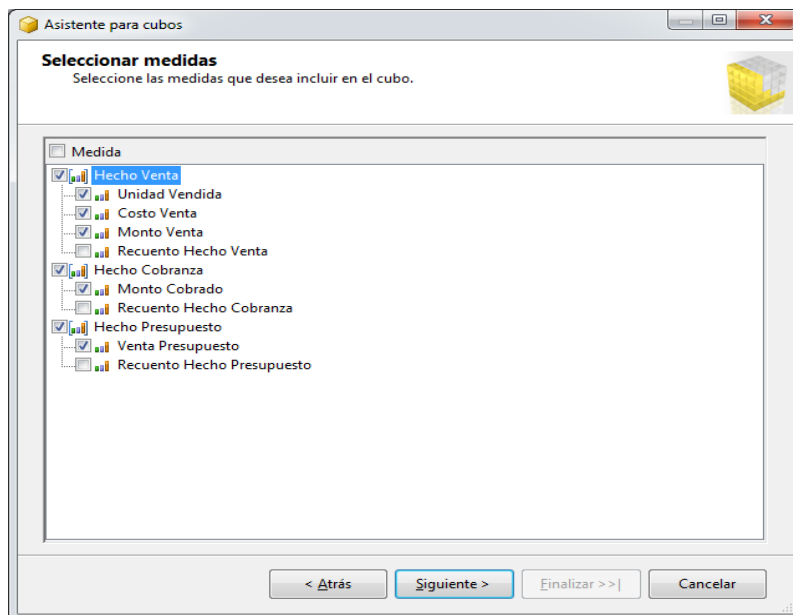
Figura 054 - Confirmando Tablas



Fuente: Elaboración propia

Eligiendo medidas a utilizar:

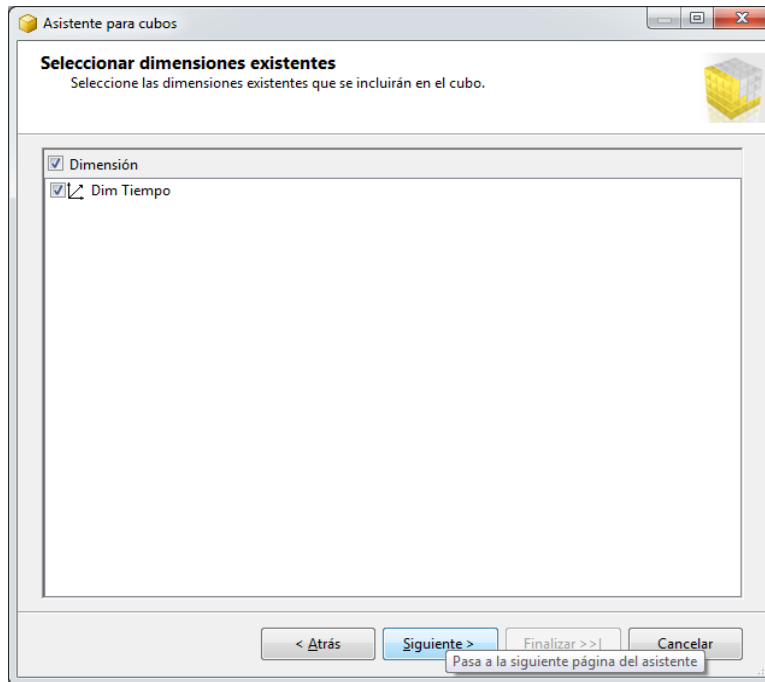
Figura 055 - Selección medidas



Fuente: Elaboración propia

Confirmando Dimensiones Creadas.

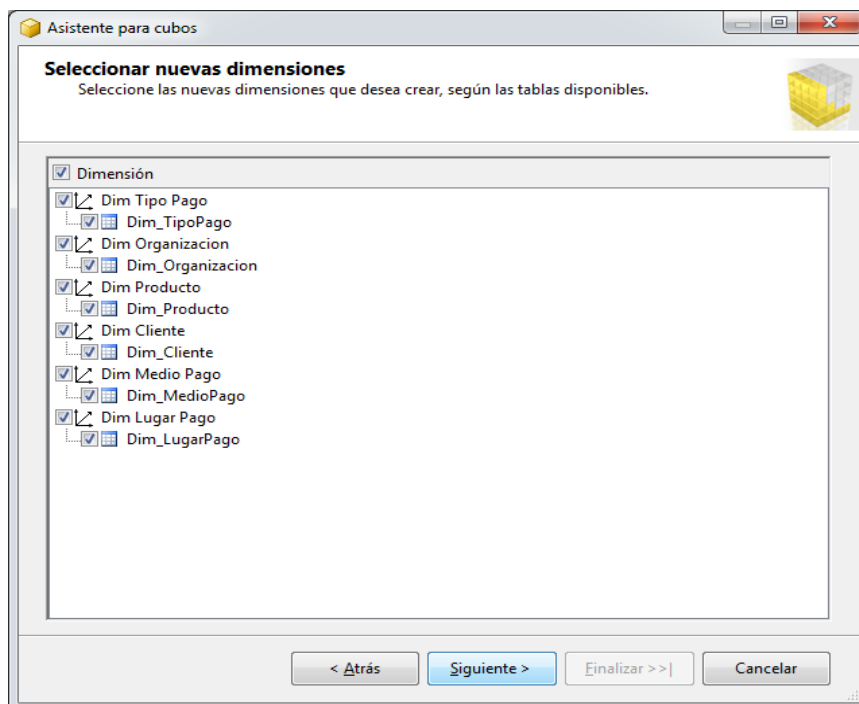
Figura 056 - Confirmando dimensiones



Fuente: Elaboración propia

Confirmando Otras Dimensiones

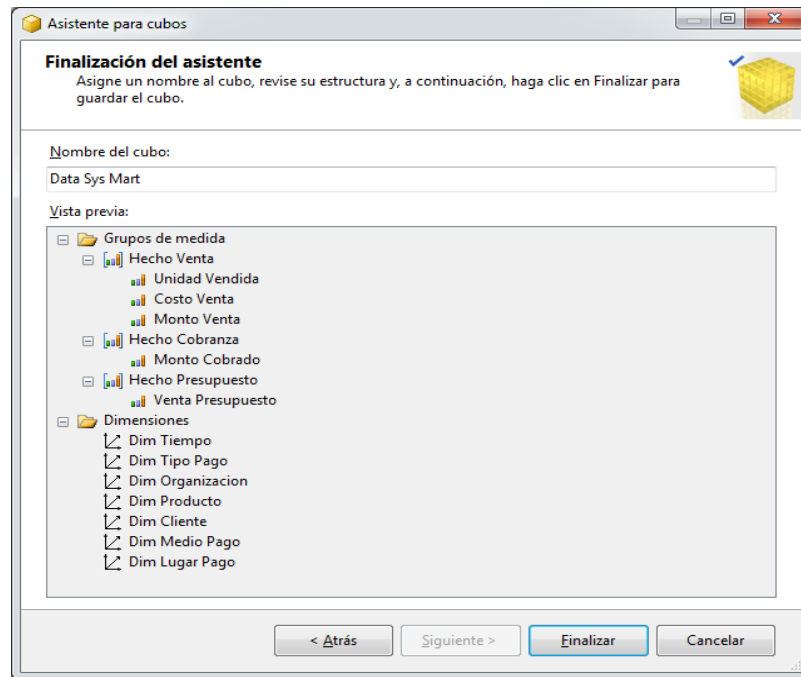
Figura 057 - Confirmando otras dimensiones



Fuente: Elaboración propia

Finalizando Creacion del Cubo

Figura 058 - Finalizando creación de cubo



Fuente: Elaboración propia

4.7.6. Cuadro de Dimensiones y Medidas Implementado

A continuación mostramos el cuadro implementado de Dimensiones y Medidas directamente desde el OLAP

Figura 059 - Implementando dimensiones

Grupos de medida			
Dimensiones	Hecho Venta	Hecho Cobranza	Hecho Presupuesto
Dim Tipo Pago	Key Tipo Pago		
Dim Organizacion	Key Organizacion	Key Organizacion	Key Organizacion
Dim Tiempo	Key Tiempo	Key Tiempo	Key Tiempo
Dim Producto	Key Producto		Key Producto
Dim Cliente	Key Cliente	Key Cliente	
Dim Medio Pago		Key Medio Pago	
Dim Lugar Pago		Key Lugar Pago	

Fuente: Elaboración propia

4.7.7. Dimensiones Implementadas

Las Dimensiones implementadas se pueden apreciar a continuación:

Figura 060 - Dimensiones implementadas

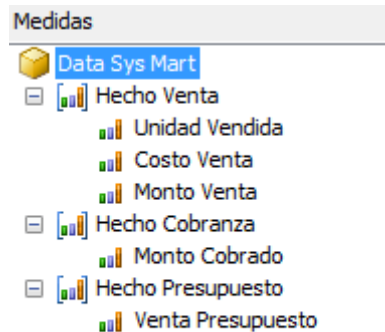
Dimensiones	
+	Data Sys Mart
+	Dim Tipo Pago
+	Dim Organizacion
+	Dim Tiempo
+	Dim Producto
+	Dim Cliente
+	Dim Medio Pago
+	Dim Lugar Pago

Fuente: Elaboración propia

4.7.8. Tabla Hecho Implementadas

Estas son las medidas implementadas.

Figura 061 - Medidas implementadas



Fuente: Elaboración propia

4.7.9. Procesando el Cubo

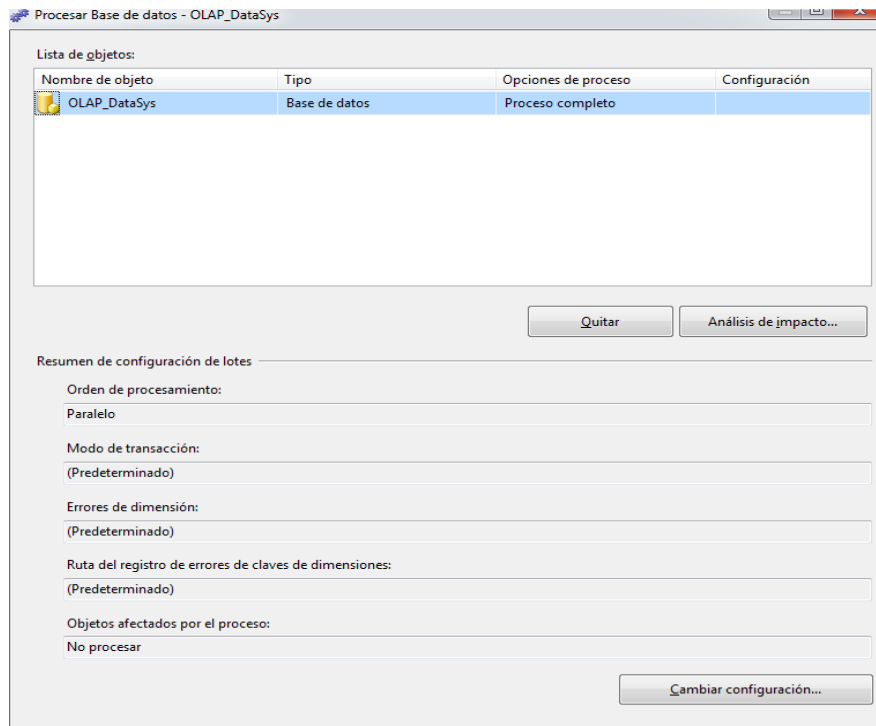
Cada vez que exista nueva información en el Data Mart (DataSys_Mart) es necesario procesar.

Debemos de recalcar que el proceso SOLO DEBE REALIZARSE cuando en el data mart exista información nueva. Si se realiza algún cambio en la estructura del Cubo (por ejemplo crear nuevas jerarquías, nuevos campos calculados o KPi) solo bastará con hacer un despliegue (implementación) al cubo con lo que se actualiza la metadata.

Como se puede apreciar, un cubo puede almacenar más de una tabla hecho a diferencia de versiones anteriores.

A continuación mostramos la interfaz previa al procesamiento general del cubo, tal como se puede apreciar:

Figura 062 - Procesamiento de datos



Fuente: Elaboración propia

4.7.10. Implementando KPI

Vamos a proceder a implementar los indicadores de gestión usando lenguaje MDX y usando los estados que ofrece el producto.

El enfoque utilizado para cada indicador va por:

- Establecer el valor : la fórmula
- La meta: el valor deseado
- El estado: en qué resultado de avance se encuentra actualmente el indicador
 - Si el valor es Verde se asigna al Sistema : 1

- Si el valor es Ambar se asigna al Sistema: 0
- Si el valor es Rojo se asigna al Sistema: -1

De esta forma el sistema determina que estado graficar dependiendo del valor definido.

a. Indicador de Ventas

Figura 063 - Indicador de Ventas

Nombre:

Grupo de medida asociado:

⌵ Expresión de valor

⌵ Expresión objetivo

⌵ Estado
Indicador de estado:

Expresión de estado:

⌵ Tendencia
Indicador de tendencia:

Fuente: Elaboración propia

b. Indicador de Margen Operativo

Figura 064 - Indicador de Margen Operativo

Nombre:

Grupo de medida asociado:

Expresión de valor

Expresión objetivo

Estado
Indicador de estado:

Expresión de estado:

```
CASE WHEN [Measures].[Costo Venta]/[Measures].[Monto Venta]>0.15 then 1
      when [Measures].[Costo Venta]/[Measures].[Monto Venta]>0 then 0
      else -1 end
```

Fuente: Elaboración propia

c. Indicador de Recaudación

Figura 065 - Indicador de Recaudación

Nombre:

Grupo de medida asociado:

Expresión de valor

Expresión objetivo

Estado
Indicador de estado:

Expresión de estado:

```
CASE WHEN [Measures].[Monto Cobrado]/[Measures].[Monto Venta]> 0.75 THEN 1
      WHEN [Measures].[Monto Cobrado]/[Measures].[Monto Venta]>0.60 THEN 0
      ELSE -1 END
```

Fuente: Elaboración propia

d. Indicador de Cuentas por Cobrar

Figura 066- Indicador de Cuentas por Cobrar

Nombre:

Grupo de medida asociado:

Expresión de valor

Expresión objetivo

Estado
Indicador de estado:

Expresión de estado:

Fuente: Elaboración propia

4.7.11. Creando Perspectivas de Acceso

De acuerdo a lo especificado en la fase de arquitectura en la definición de los perfiles vamos a crear las perspectivas .

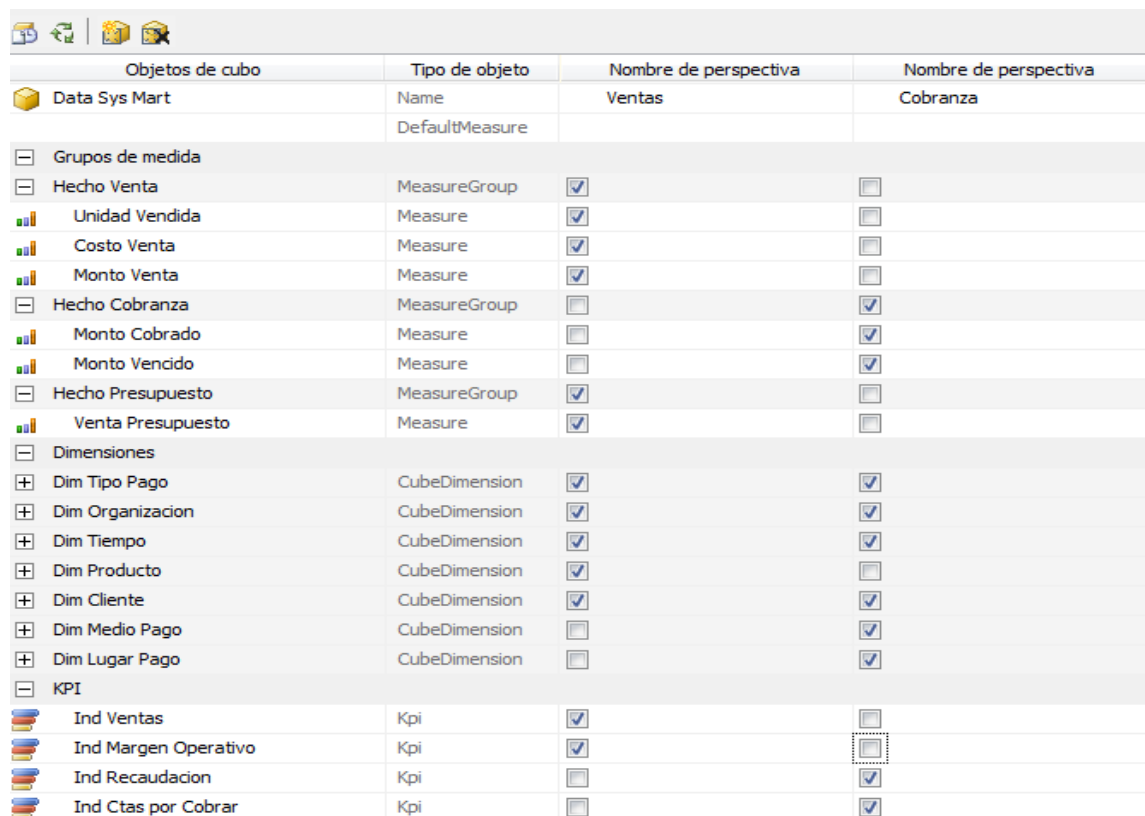
Ya en ejecución limitaremos el acceso mostrando cada perfil, que creará una especie de vista de un Cubo. Para el usuario será transparente el acceso. Cada Perfil mostrará las dimensiones, medidas y kpi que fueron definidos en su momento.

Veamos la pantalla de Perspectivas, en donde se definen:

- Perspectivas de Ventas → Jefe de Ventas

- Perspectiva General → Gerente General
- Perspectiva de Compras → Responsable Compras

Figura 067 - Creando Perspectivas



Objetos de cubo	Tipo de objeto	Nombre de perspectiva	Nombre de perspectiva
Data Sys Mart	Name	Ventas	Cobranza
	DefaultMeasure		
Grupos de medida			
Hecho Venta	MeasureGroup	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unidad Vendida	Measure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Costo Venta	Measure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monto Venta	Measure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hecho Cobranza	MeasureGroup	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Monto Cobrado	Measure	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Monto Vencido	Measure	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hecho Presupuesto	MeasureGroup	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Venta Presupuesto	Measure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dimensiones			
Dim Tipo Pago	CubeDimension	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dim Organizacion	CubeDimension	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dim Tiempo	CubeDimension	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dim Producto	CubeDimension	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dim Cliente	CubeDimension	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dim Medio Pago	CubeDimension	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dim Lugar Pago	CubeDimension	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
KPI			
Ind Ventas	Kpi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ind Margen Operativo	Kpi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ind Recaudacion	Kpi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ind Ctas por Cobrar	Kpi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia

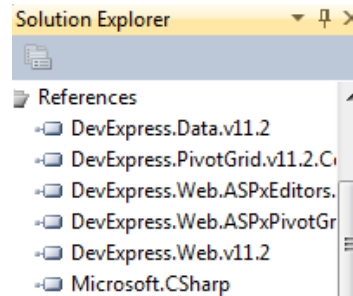
4.8. Fase VIII: Construcción de aplicaciones:

En esta etapa se implementa la solución a través de una aplicación desarrollada en tecnologías .NET que se conectarán directamente el Cubo, permitiendo el análisis dinámico y la visualización de los KPI respectivos.

4.8.1. Componente a Usar para Enlace al Cubo

Se utilizará el componente de DevExpress 11.0

Figura 068 - Componentes a usar



Características	DevExpress
Manejo de KPI	Si
Plataforma	Web
Lenguaje Desarrollo	.NET , C#
Manejo de Cubos	Si
OLAP	

Fuente: Elaboración propia

4.8.2. Acerca de la Aplicación Desarrollada.

a. Descripción General del proyecto.

El proyecto ha sido desarrollado en Tecnología .NET, bajo una plataforma WEB y usando

- ASP.NET 2.0. (Presentación de la Aplicación)
- Analysis Services SQL Server 2008
- ADOMD (Acceso de Datos al Cubo)

- ADODB (Acceso de Datos al Data Mart)
- DevExpress (Componente Acceso al Cubo)

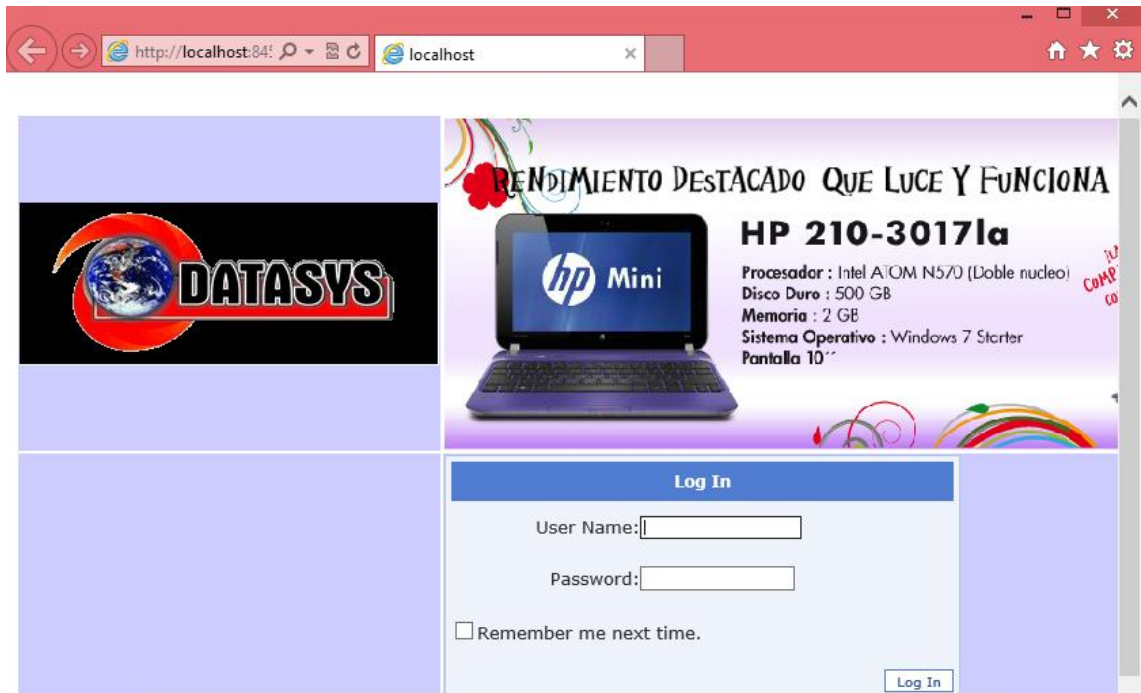
b. Variables de Sesión:

Variable	Descripción
Session("wserv")	Identifica el Servidor donde reside el Cubo
Session("wusu")	Identifica el usuario que se conecta al sistema
Session("wcargo")	Define el rol que desempeña en el sistema

4.8.3. Acceso a la Aplicación

a. Acceso desde la Aplicación

Figura 069 - Pantalla de interface



Fuente: Elaboración propia

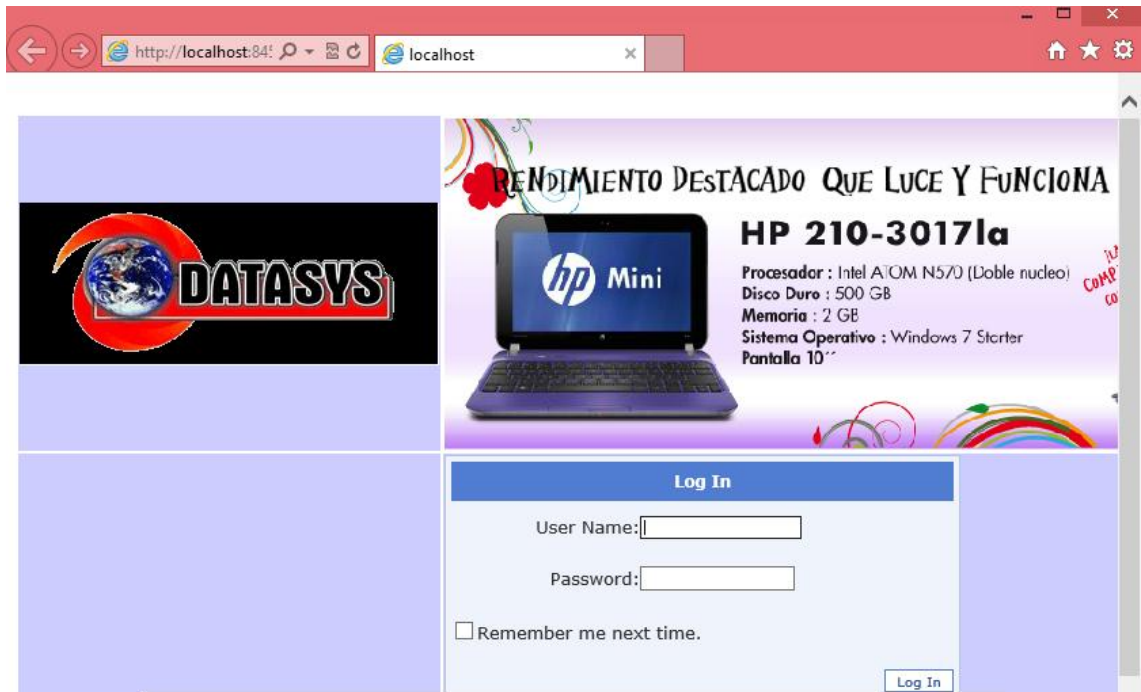
Al registrarse en el sistema el usuario tiene asignado un rol:

Rol	Cubo	Observación
Director	Indicadores	Visualiza y analiza los KPI
Ventas	Cubo_Ventas	Visualiza y analiza información total del cubo
Cobranza	Cubo_Cobranza	Visualiza y analiza información de Cobranza

b. Ejecución del Programa

- Acceso

Figura 070 - Acceso a interface



Fuente: Elaboración propia

- Listado de KP

Muestra de Información de KP

Figura 071 - Listado de KP



Nivel de Cobranzas

Sulte campos de filtro aquí

Sulte campos de columna aquí

Zona	Total general			
	Ind Ventas Value	Ind Margen Operativo Value	Ind Ventas Status	Ind Margen Operativo Status
ZONA CENTRAL	12.08 %	76.00 %		
ZONA EJE				
ZONA EXTERNA	77.20 %	76.00 %		
ZONA FUERTE				
Total general	89.29 %	76.00 %		

Control

Fuente: Elaboración propia

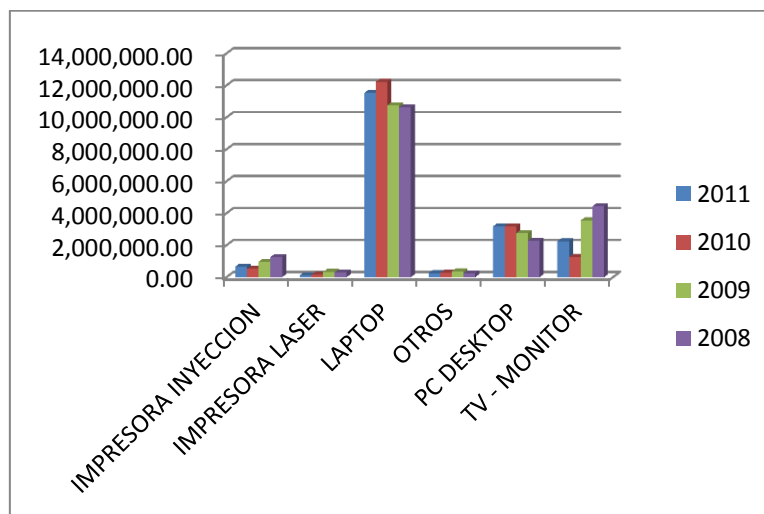
- Lista de Requerimientos
- Comparativo de los Costos Reales con los Costos Proyectados en el 2009 por centro de costo

Figura 072 - Comparación por centro de costos

Razon Social Tipo Cliente Zona Tipo Cliente Sucursal Persona											
Costo Venta % CostVenta		Anual		Trimestre		Mes		Dia Semana			
Categoria Marca Producto		2011		2010		2009		2008		Total general	
	Costo Venta	% CostVenta	Costo Venta	% CostVenta	Costo Venta	% CostVenta	Costo Venta	% CostVenta	Costo Venta	% CostVenta	
▶ IMPRESORA INYECCION	662,188.00	3.68 %	517,540.28	2.94 %	968,331.13	5.17 %	1,258,994.72	6.58 %	3,407,054.13	4.64 %	
▶ IMPRESORA LASER	117,569.70	0.65 %	150,386.58	0.85 %	327,004.60	1.75 %	292,274.36	1.53 %	887,235.24	1.21 %	
▶ LAPTOP	11,515,053.94	64.07 %	12,222,261.70	69.36 %	10,757,866.59	57.42 %	10,620,285.64	55.48 %	45,115,467.87	61.41 %	
▶ OTROS	257,078.20	1.43 %	273,142.53	1.55 %	369,350.81	1.97 %	246,887.52	1.29 %	1,146,459.06	1.56 %	
▶ PC DESKTOP	3,176,420.50	17.68 %	3,186,817.06	18.08 %	2,751,711.95	14.69 %	2,288,224.31	11.95 %	11,403,173.82	15.52 %	
▶ TV - MONITOR	2,242,902.88	12.48 %	1,271,803.06	7.22 %	3,562,651.17	19.01 %	4,434,792.28	23.17 %	11,512,149.39	15.67 %	
Total general	17,971,213.22	100.00 %	17,621,951.21	100.00 %	18,736,916.25	100.00 %	19,141,458.83	100.00 %	73,471,539.51	100.00 %	

Fuente: Elaboración propia

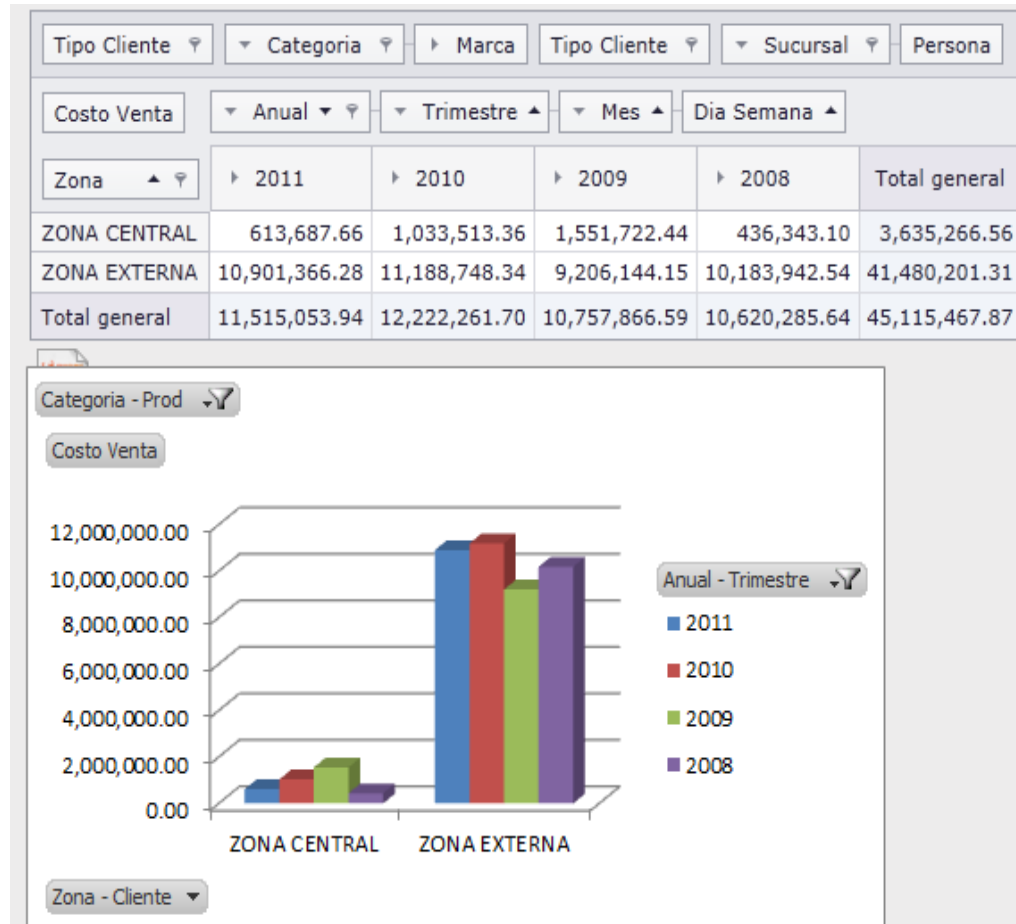
Figura 073 - Grafico comparación por centro de costos



Fuente: Elaboración propia

Si solo se analiza laptop por Zona

Figura 074 - Análisis de un equipo por zonas



Fuente: Elaboración propia

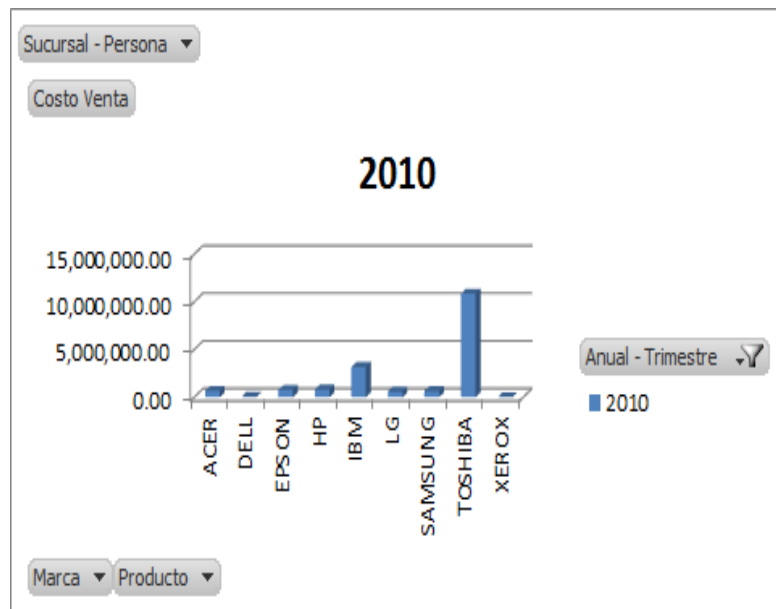
- Se puede concluir que LA ZONA EXTERNA es la que representa el mayor volumen de ventas.
 - Montos Vendidos en el año 2010, en la Sucursal TIENDA SUR para la Marca TOSHIBA para los clientes de tipo Jurídico.

Figura 075 - Análisis por montos vendidos 2010

Razon Social		Tipo Cliente		Zona		Tipo Cliente		Sucursal		Persona		
Venta	%Venta	Anual		Trimestre		2011		2010		Total general		
Marca	Producto	Venta	%Venta	Venta	%Venta	Venta	%Venta	Venta	%Venta	Venta	%Venta	
▶ LG		1,045,524.00	4.43 %	783						10.73 %	4,470,091.40	6.26 %
▶ ACER		1,905,664.00	8.07 %	890						8.31 %	4,842,220.16	6.78 %
▶ IBM		4,179,500.71	17.70 %	4,193						14.71 %	11,993,354.60	16.80 %
▶ EPSON		338,260.80	1.43 %	359						1.97 %	1,183,646.88	1.66 %
▶ TOSHIBA		13,459,560.96	56.99 %	14,284						44.10 %	38,598,468.35	54.06 %
▶ SAMSUNG		584,320.00	2.47 %	746,297.60	3.22 %	1,601,014.14	6.50 %	2,931,631.74	4.11 %	6.50 %	2,931,631.74	4.11 %
▶ HP		1,107,505.80	4.69 %	1,051,067.32	4.54 %	1,699,723.80	6.91 %	3,858,296.92	5.40 %	6.91 %	3,858,296.92	5.40 %
▶ SAMSUNG		77,728.00	0.33 %	99,038.40	0.43 %	221,310.16	0.90 %	398,076.56	0.56 %	0.90 %	398,076.56	0.56 %
▶ DELL		76,968.96	0.33 %	98,838.72	0.43 %	208,958.88	0.85 %	384,766.56	0.54 %	0.85 %	384,766.56	0.54 %
▶ EPSON		843,854.00	3.57 %	658,776.64	2.84 %	1,233,389.20	5.01 %	2,736,019.84	3.83 %	5.01 %	2,736,019.84	3.83 %
Total general		23,618,887.23	100.00 %	23,164,580.09	100.00 %	24,613,105.69	100.00 %	71,396,573.01	100.00 %	100.00 %	71,396,573.01	100.00 %

Fuente: Elaboración propia

Figura 076 - Gráfico por montos vendidos 2010



Fuente: Elaboración propia

- Comparativo de Ventas vs Costos por Marcas en el año 2010 y 2011

Figura 077 - Análisis de Ventas vs Costos por Marcas

Page 1 of 2 (12 items) [1] 2

Razon Social		Tipo Cliente		Zona	Tipo Cliente		Sucursal		Persona						
Venta	Costo Venta	% CostVenta	%Venta	Anual	Trimestre	Mes	Dia Semana								
Marca		Producto		2010				2009				Grand Total			
		Venta	Costo Venta	% CostVenta	%Venta	Venta	Costo Venta	% CostVenta	%Venta	Venta	Costo Venta	% CostVenta	%Venta		
EPSON		658,776.64	500,670.14	2.84 %	2.84 %	1,233,389.20	937,375.61	5.00 %	5.00 %	1,892,165.84	1,438,045.75	3.96 %	3.96 %		
XEROX		22,197.60	16,870.14	0.10 %	0.10 %	40,731.04	30,955.52	0.17 %	0.17 %	62,928.64	47,825.66	0.13 %	0.13 %		
DELL		98,838.72	75,117.42	0.43 %	0.43 %	208,958.88	158,808.61	0.85 %	0.85 %	307,797.60	233,926.03	0.64 %	0.64 %		
SAMSUNG		99,038.40	75,269.16	0.43 %	0.43 %	221,310.16	168,195.99	0.90 %	0.90 %	320,348.56	243,465.15	0.67 %	0.67 %		
HP		1,051,067.32	798,811.28	4.53 %	4.53 %	1,699,723.80	1,291,790.19	6.89 %	6.89 %	2,750,791.12	2,090,601.47	5.75 %	5.75 %		
SAMSUNG		746,297.60	567,186.20	3.22 %	3.22 %	1,601,014.14	1,216,771.13	6.49 %	6.49 %	2,347,311.74	1,783,957.33	4.91 %	4.91 %		
TOSHIBA		14,284,558.24	10,856,264.22	61.61 %	61.61 %	10,854,349.15	8,249,305.27	44.03 %	44.03 %	25,138,907.39	19,105,569.49	52.55 %	52.55 %		
EPSON		359,398.08	273,142.53	1.55 %	1.55 %	485,988.00	369,350.81	1.97 %	1.97 %	845,386.08	642,493.34	1.77 %	1.77 %		
IBM		4,193,180.21	3,186,817.06	18.08 %	18.08 %	3,620,673.68	2,751,711.95	14.69 %	14.69 %	7,813,853.89	5,938,529.01	16.33 %	16.33 %		
ACER		890,214.88	676,563.29	3.84 %	3.84 %	2,046,341.28	1,555,219.35	8.30 %	8.30 %	2,936,556.16	2,231,782.64	6.14 %	6.14 %		
Grand Total		23,186,777.69	17,621,951.21	100.00 %	100.00 %	24,653,836.73	18,736,916.25	100.00 %	100.00 %	47,840,614.42	36,358,867.46	100.00 %	100.00 %		

Page 1 of 2 (12 items) [1] 2

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO V

MATERIALES Y MÉTODOS

5. CAPITULO V. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Tipo de diseño de investigación

Para la contrastación de la hipótesis se utilizará el método de diseño en sucesión, llamado también Método Pre – Test / Post – Test o en Línea. Este modelo trata de superar las limitaciones de un anterior, en cuanto a identificar una base de comparación o línea de referencia.

Veamos en qué consiste:

- Una medición de la variable dependiente previa a la aplicación de la variable independiente (Pre - Test).
- La aplicación de la variable independiente.
- Una nueva medición de la variable dependiente, después de la aplicación de la variable independiente (Post - Test).

Formalización:

M1-----→ X -----→ M2

Donde,

M1: Gestión del Proceso Comercial existente en la empresa INVERSIONES Y SERVICIOS GENERALES DATASYS antes de aplicar la solución de inteligencia de negocios.

X : Solución de Inteligencia de Negocios.

M2: Gestión del proceso comercial existente en la empresa INVERSIONES Y SERVICIOS GENERALES DATASYS después de aplicar la solución de inteligencia de negocios.

5.2. Material de Estudio

5.2.1. Población

La población del estudio está constituida por la Empresa INVERSIONES Y SERVICIOS GENERALES DATASYS

5.2.2. Muestra

La muestra está representada por los gerentes que la conforman

5.3. Técnicas, procedimientos e instrumentos

5.3.1. Para recolectar datos

Para la recolección de datos se realizó las siguientes técnicas:

- Observación
- Encuestas
- Fichas de Observación

5.3.2. Para procesar datos

Para el procesamiento de datos se realizó las siguientes técnicas:

- Gráficos
- Análisis
- Ordenamiento de datos
- T Student

CAPITULO VI

RESULTADOS

6. RESULTADOS

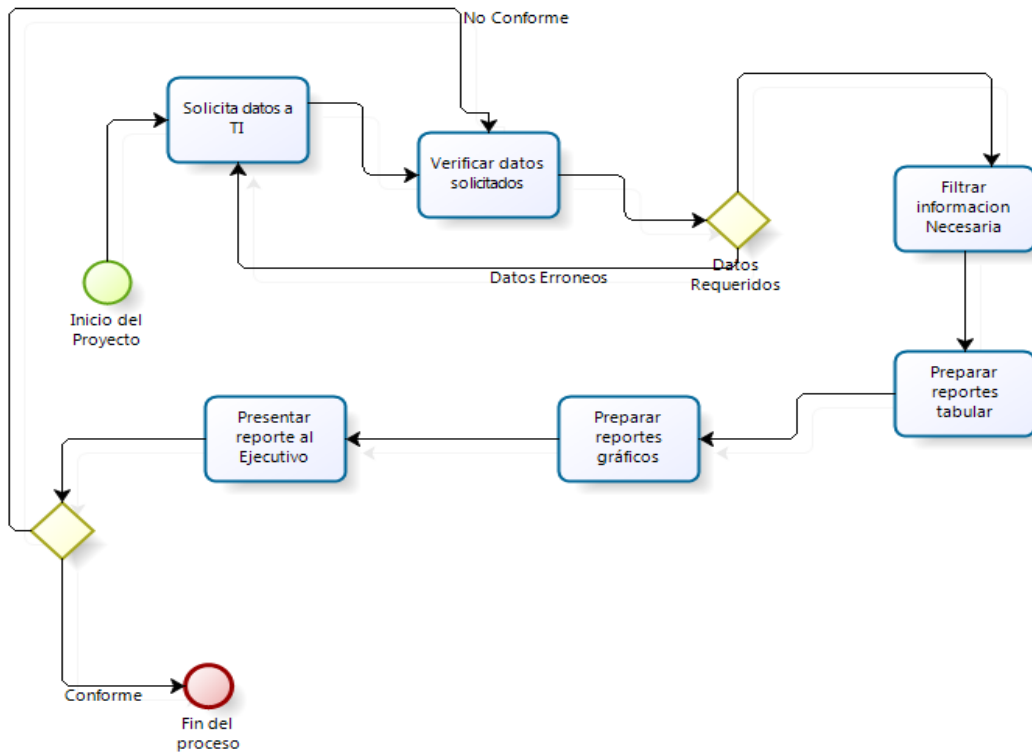
Para la medición de los resultados de contrastación se ha elegido 3 reportes que se realizan antes de la solución (Pre Test) y después de la solución (Post Test) y se ha realizado mediante el método de observación de tareas con medidas de tiempo 10 veces por reporte las cuales han sido cronometradas las que han arrojado tiempos diversos que se han llenado en fichas de observación de tareas. Los tres (03) reportes (Pre test) presentan una secuencia de actividades que son descritas en los puntos 6.1.1 Estadística de Ventas por Productos tiempo y organización, 6.1.2 Reporte de indicador de gestión de cobranza y el 6.1.3 Estadística de cobranza por cliente, organización y tipo de pago.

6.1. Medición de las tareas mediante la metodología medición de tareas.

Para la medición del diseño de contrastación se ha elegido 3 reportes que se realizan antes del proyecto los cuales son iguales a los desarrollados después de la solución, los procesos para estos 3 reportes se generan de manera manual..

6.1.1. Proceso: Estadística de Ventas por Productos tiempo y organización

Figura 078 - Proceso de reportes por productos, tiempo y organización



Fuente: Elaboración propia

b. Inicio del Proyecto

Se inicia el Proyecto ●

c. Solicita datos a TI

Se acerca al área de TI y se solicita los datos de productos, tiempo, organización, montos vendidos, unidades vendida en formato Excel.

d. Verificar datos solicitados

Se valida los datos entregados por el área de TI de acuerdo a los datos necesarios para la elaboración de los reportes que necesarios para tal fin.




e. Datos Requeridos


Si los datos son erróneos o la información no se ajusta a los requerido pasa solicitar nuevamente los datos, si son correctos se pasa al siguiente nivel.




f. Filtrar información necesaria

Se distribuye la información en filas, columnas y títulos así como ubicar los datos de medidas respectivas. 


g. Preparar reportes tabular

Se elaboran los cuadros estadísticos con la información filtrada ajustando al requerimiento solicitado por el ejecutivo del negocio. 


h. Preparar reportes gráficos

Se elaboran los gráficos estadísticos con la información filtrada ajustando al requerimiento solicitado x el ejecutivo del negocio. 

i. Presentar reporte al Ejecutivo

Se entregan los reportes tabulares y gráficos a ejecutivo para su ubicación respectiva. 

j. Conformidad

Si los reportes no guardan consistencia con lo requerido y se regresa a verificar datos, caso contrario es el fin del proceso. 

k. Fin del proceso

Fin del proceso. 

Tabla 017 – Medición de Reporte por Productos, tiempo y organización

Ítem	Elemento de la tarea	Ciclo observado (en minutos)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	inicio del proyecto	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0
2	Solicita Datos a TI	0:35.0	0:31.0	0:55.0	0:25.0	0:37.0	0:32.0	0:30.0	0:45.0	0:27.0	0:36.0
3	Verificar datos solicitados	0:33.0	0:31.0	0:35.0	0:34.0	0:28.0	0:27.0	0:26.0	0:33.0	0:27.0	0:26.0
4	Filtrar información necesaria	0:15.0	0:12.0	0:10.0	0:09.0	0:09.0	0:12.0	0:13.0	0:14.0	0:10.0	0:10.0
5	Preparar reportes tabular	0:12.0	0:07.0	0:08.0	0:09.0	0:10.0	0:11.0	0:08.0	0:07.0	0:12.0	0:09.0
6	Preparar reportes gráficos	0:10.0	0:08.0	0:11.0	0:10.0	0:08.0	0:09.0	0:09.0	0:12.0	0:11.0	0:07.0
7	Presentar reportes al ejecutivo	0:05.0	0:08.0	0:04.0	0:05.0	0:06.0	0:05.0	0:07.0	0:05.0	0:07.0	0:09.0
8	Fin del proceso	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0

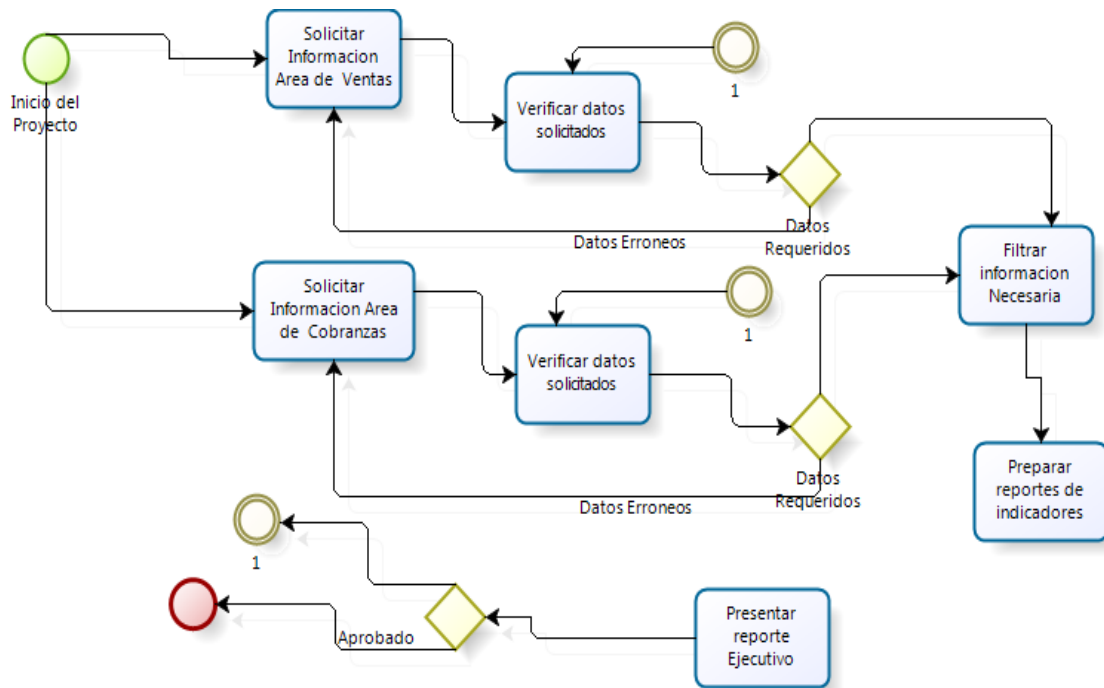
Total Sexagesimal	110.00	97.00	123.00	92.00	98.00	96.00	93.00	116.00	94.00	97.00
Total Centesimal	2.037	1.796	2.278	1.704	1.815	1.778	1.722	2.148	1.741	1.796

Promedio Sexagesimal	101.600
Promedio Centesimal	1.882

Fuente: Elaboración propia

6.1.2. Proceso: Reporte de indicador de gestión de cobranza

Figura 079 - Proceso de reportes de gestión de cobranza



Fuente: Elaboración propia

a. Inicio del Proyecto

Se inicia el Proyecto

b. Solicitar Información del Área de Ventas

El asistente de gerencia se acerca al analista de información del área de ventas y solicita las hojas de cálculo sobre las estadísticas que ha preparado.

c. Verificar datos solicitados

Se valida los datos entregados por el área de ventas de acuerdo a los datos necesarios para la elaboración de los reportes que necesarios para tal fin.




d. Datos Requeridos


Si los datos son erróneos o la información no se ajusta a los requerido pasa solicitar nuevamente los datos, si son correctos se pasa al siguiente nivel.




e. Filtrar información necesaria

Se distribuye la información en filas, columnas y títulos así como ubicar los datos de medidas respectivas. 

f. Preparar reportes tabular

Se elaboran los cuadros estadísticos con la información filtrada ajustando al requerimiento solicitado por el ejecutivo del negocio. 

g. Solicitar información Área de Cobranzas

El asistente de gerencia se acerca al analista de información del área de cobranzas y solicita las hojas de cálculo sobre las estadísticas que ha preparado. 

h. Verificar datos solicitados

Se valida los datos entregados por el área de ventas de acuerdo a los datos necesarios para la elaboración de los reportes que necesarios para tal fin.




i. Datos Requeridos


Si los datos son erróneos o la información no se ajusta a los requerido pasa solicitar nuevamente los datos, si son correctos se pasa al siguiente nivel.




j. Filtrar información necesaria

Se distribuye la información en filas, columnas y títulos así como ubicar los datos de medidas respectivas. 


k. Preparar reportes tabular

Se elaboran los cuadros estadísticos con la información filtrada ajustando al requerimiento solicitado por el ejecutivo del negocio. 

l. Presentar reporte al Ejecutivo

Se entregan los reportes tabulares y gráficos a ejecutivo para su ubicación respectiva. 

m. Conformidad

Si los reportes no guardan consistencia con lo requerido y se regresa a verificar datos, caso contrario es el fin del proceso. 

n. Fin del proceso


Fin del proceso. 

Tabla 018 – Medición de Reporte por Gestión de cobranza

Ítem	Elemento de la tarea	Ciclo observado (en minutos)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Inicio del Proyecto	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0
2	Solicitar Información del Área de Ventas	0:33.0	0:24.0	0:35.0	0:31.0	0:37.0	0:32.0	0:24.0	0:33.0	0:27.0	0:33.0
3	Verificar datos solicitados	0:30.0	0:33.0	0:20.0	0:25.0	0:22.0	0:29.0	0:32.0	0:19.0	0:35.0	0:21.0
4	Filtrar información necesaria	0:10.0	0:09.0	0:09.0	0:08.0	0:09.0	0:11.0	0:10.0	0:12.0	0:09.0	0:05.0
5	Preparar reportes tabular	0:15.0	0:13.0	0:10.0	0:12.0	0:13.0	0:14.0	0:15.0	0:11.0	0:13.0	0:11.0
6	Solicitar información Área de Cobranzas	0:15.0	0:12.0	0:12.0	0:15.0	0:16.0	0:16.0	0:11.0	0:13.0	0:17.0	0:16.0
7	Verificar datos solicitados	0:05.0	0:05.0	0:06.0	0:06.0	0:08.0	0:04.0	0:07.0	0:04.0	0:07.0	0:07.0
8	Filtrar información necesaria	0:05.0	0:07.0	0:08.0	0:08.0	0:09.0	0:06.0	0:08.0	0:07.0	0:10.0	0:07.0
9	Preparar reportes tabular	0:05.0	0:07.0	0:07.0	0:08.0	0:09.0	0:07.0	0:10.0	0:05.0	0:08.0	0:05.0
10	Presentar reporte al Ejecutivo	0:11.0	0:10.0	0:09.0	0:09.0	0:10.0	0:08.0	0:13.0	0:07.0	0:11.0	0:08.0
12	Fin del proceso	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0

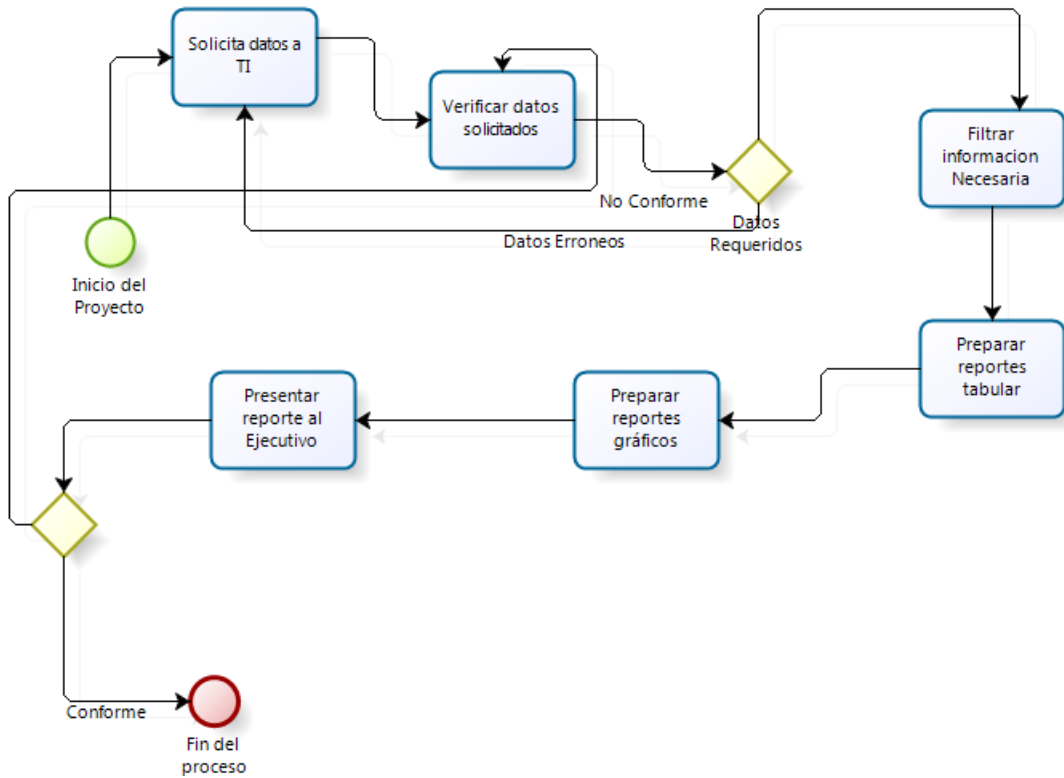
Total Sexagesimal	129.00	120.00	116.00	122.00	133.00	127.00	130.00	111.00	137.00	113.00
Total Centesimal	2.389	2.222	2.148	2.259	2.463	2.352	2.407	2.056	2.537	2.093

Promedio Sexagesimal	123.800
Promedio Centesimal	2.293

Fuente: Elaboración propia

6.1.3. Proceso: Estad. cobranza por cliente, organización y tipo de pago

Figura 080 - Proceso de reportes por cliente, organización y tipo de pago



Fuente: Elaboración propia

a. Inicio del Proyecto

Se inicia el Proyecto. ●

b. Solicita datos a TI

Se acerca al área de TI y se solicita los datos de productos, tiempo, organización, montos vendidos, unidades vendida en formato Excel. □

c. Verificar datos solicitados

Se valida los datos entregados por el área de TI de acuerdo a los datos necesarios para la elaboración de los reportes que necesarios para tal fin.




d. Datos Requeridos


Si los datos son erróneos o la información no se ajusta a los requerido pasa solicitar nuevamente los datos, si son correctos se pasa al siguiente nivel.




e. Filtrar información necesaria

Se distribuye la información en filas, columnas y títulos así como ubicar los datos de medidas respectivas. 


f. Preparar reportes tabular

Se elaboran los cuadros estadísticos con la información filtrada ajustando al requerimiento solicitado por el ejecutivo del negocio. 


g. Preparar reportes gráficos

Se elaboran los gráficos estadísticos con la información filtrada ajustando al requerimiento solicitado x el ejecutivo del negocio. 

h. Presentar reporte al Ejecutivo

Se entregan los reportes tabulares y gráficos a ejecutivo para su ubicación respectiva. 

i. Conformidad

Si los reportes no guardan consistencia con lo requerido y se regresa a verificar datos, caso contrario es el fin del proceso. 

j. Fin del proceso

Fin del proceso. 

Tabla 019 – Medición de Reporte de cobranza por cliente, organización y tipo de pago

Ítem	Elemento de la tarea	Ciclo observado (en minutos)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Inicio del Proyecto	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0
2	Solicitar Información del Área de Ventas	0:32.0	0:21.0	0:33.0	0:30.0	0:31.0	0:31.0	0:22.0	0:23.0	0:27.0	0:33.0
3	Verificar datos solicitados	0:20.0	0:21.0	0:12.0	0:15.0	0:14.0	0:17.0	0:18.0	0:15.0	0:14.0	0:15.0
4	Filtrar información necesaria	0:08.0	0:06.0	0:10.0	0:08.0	0:08.0	0:08.0	0:05.0	0:06.0	0:07.0	0:10.0
5	Preparar reportes tabular	0:15.0	0:11.0	0:15.0	0:11.0	0:12.0	0:12.0	0:10.0	0:12.0	0:13.0	0:13.0
6	Solicitar información Área de Cobranzas	0:12.0	0:12.0	0:09.0	0:14.0	0:16.0	0:10.0	0:12.0	0:15.0	0:12.0	0:15.0
7	Verificar datos solicitados	0:06.0	0:07.0	0:06.0	0:07.0	0:09.0	0:06.0	0:09.0	0:07.0	0:05.0	0:07.0
8	Filtrar información necesaria	0:06.0	0:06.0	0:07.0	0:09.0	0:12.0	0:07.0	0:05.0	0:09.0	0:05.0	0:07.0
9	Preparar reportes tabular	0:06.0	0:06.0	0:05.0	0:09.0	0:08.0	0:09.0	0:09.0	0:05.0	0:07.0	0:05.0
10	Presentar reporte al Ejecutivo	0:10.0	0:10.0	0:08.0	0:07.0	0:10.0	0:08.0	0:13.0	0:12.0	0:12.0	0:07.0
12	Fin del proceso	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0

Total Sexagesimal	115.00	100.00	105.00	110.00	120.00	108.00	103.00	104.00	102.00	112.00
Total Centesimal	2.13	1.852	1.944	2.037	2.222	2	1.907	1.926	1.889	2.074

Promedio Sexagesimal	107.900
Promedio Centesimal	1.998

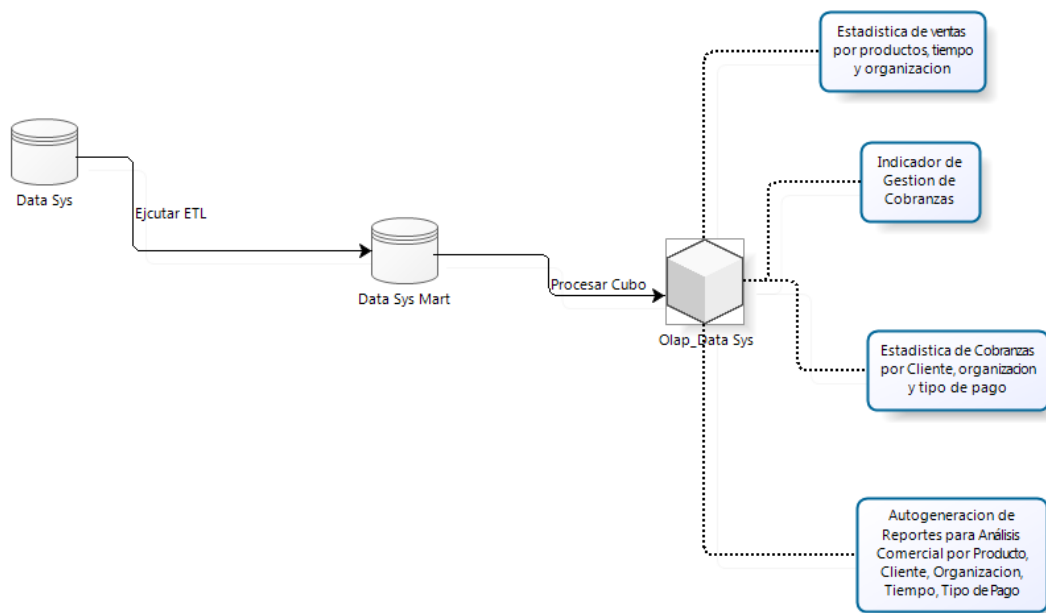
Fuente: Elaboración propia

6.2. Medición de reportes después de la solución

Para la medición del diseño de contrastación se ha elegido 4 reportes que se realizan después del proyecto los cuales 3 son igual a los desarrollados antes de la solución, los procesos para estos 4 reportes se generan a través de un mismo procesos ya automatizado.


6.2.1. Proceso: generación de Reportes Automatizados

Figura 081 – Generación de Reportes después de la solución




Fuente: Elaboración propia


a. Conexión a Data Sys

Se conectará a la Base de Datos de la empresa mediante el procedimiento ETL, dicho procedimiento realiza la conexión de acuerdo a la arquitectura que servirá para el Datasysmart. 

b. Procesamiento de Cubo

Con esta actividad se procede a crear el cubo con la base de datos que se necesita el análisis y el poblamiento de la información en cada tabla del cubo. 

c. Creación de reportes

Con esta actividad se procede a crear los reportes solicitados por el usuario, los reportes son los siguientes: 

- Estadística de Ventas por Productos tiempo y organización
- Reporte de indicador de gestión de cobranza
- Estadística de cobranza por cliente, organización y tipo de pago
- Autogeneración de reportes para análisis comercial por producto, cliente organización, tiempo.

Tabla 020 – Medición de Reporte con la nueva solución

Ítem	Elemento de la tarea	Ciclo observado (en minutos)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Inicio del Proyecto	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0
2	Ejecutar ETL	0:02.0	0:02.0	0:02.0	0:02.0	0:02.0	0:02.0	0:02.0	0:02.0	0:02.0	0:02.0
3	Ejecutar Cubo	0:01.0	0:01.0	0:01.0	0:01.0	0:01.0	0:01.0	0:01.0	0:01.0	0:01.0	0:01.0
4	Generación de reportes (*)	0:05.0	0:06.0	0:07.0	0:07.0	0:05.0	0:08.0	0:09.0	0:05.0	0:06.0	0:07.0
5	Fin del proceso	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0	0:00.0

Total Sexagesimal	8.00	9.00	10.00	10.00	8.00	11.00	12.00	8.00	9.00	10.00
Total Centesimal	0.148	0.167	0.185	0.185	0.148	0.204	0.222	0.148	0.167	0.185

Promedio Sexagesimal	9.500
Promedio Centesimal	0.176

Fuente: Elaboración propia

(*) Solo se ejecuta una vez antes de cada reporte y puede generar los reportes indicados.

(**) Generación de reportes

- Estadística de Ventas por Productos tiempo y organización
- Reporte de indicador de gestión de cobranza
- Estadística de cobranza por cliente, organización y tipo de pago
- Autogeneración de reportes para análisis comercial por producto, cliente organización, tiempo.

6.3. Comparativa del Pre Test y Post Test

Se ha realizado un análisis de cada reporte que se ha desarrollado y se ha hecho la comparación con respecto a la nueva solución.

6.3.1. Resultado de la Dimensión del Tiempo

Tabla 021 – Comparación del primer reporte Pre test – Post test

PROCESO ACTUAL	
Actividades	Tiempo
inicio del proyecto	0
Solicita Datos a TI	35.3
Verificar datos solicitados	30
Filtrar información necesaria	11.4
Preparar reportes tabular	9.3
Preparar reportes gráficos	9.5
Presentar reportes al ejecutivo	6.1
Fin del proceso	0

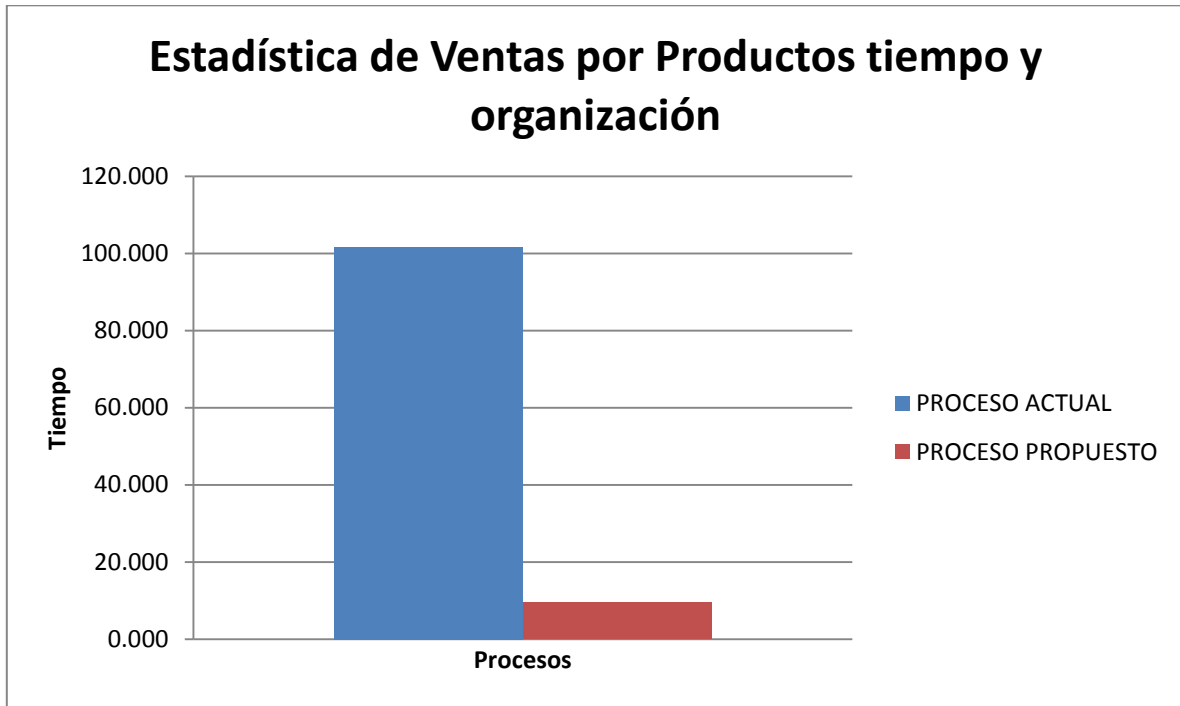
Promedio Sexagesimal	101.600
Promedio Centesimal	1.882

PROCESO PROPUESTO	
Actividades	Tiempo
Inicio del Proyecto	-
Ejecutar ETL (*)	2.0
Ejecutar Cubo (*)	1.0
Generación de reportes (**)	6.0
Fin del proceso	-

Promedio Sexagesimal	9.500
Promedio Centesimal	0.176

Fuente: Elaboración propia

Figura 082 – Gráfico de comparación del primer reporte del Pre test – Post test



Fuente: Elaboración propia

Tabla 022 – Comparación del segundo reporte Pre test – Post test

PROCESO PROPUESTO	
Actividades	Tiempo
Inicio del Proyecto	-
Solicitar Información del Área de Ventas	32.0
Verificar datos solicitados	26.0
Filtrar información necesaria	9.0
Preparar reportes tabular	12.6
Solicitar información Área de Cobranzas	14.0
Verificar datos solicitados	6.0
Filtrar información necesaria	7.4
Preparar reportes tabular	7.2
Presentar reporte al Ejecutivo	9.8
Fin del proceso	-

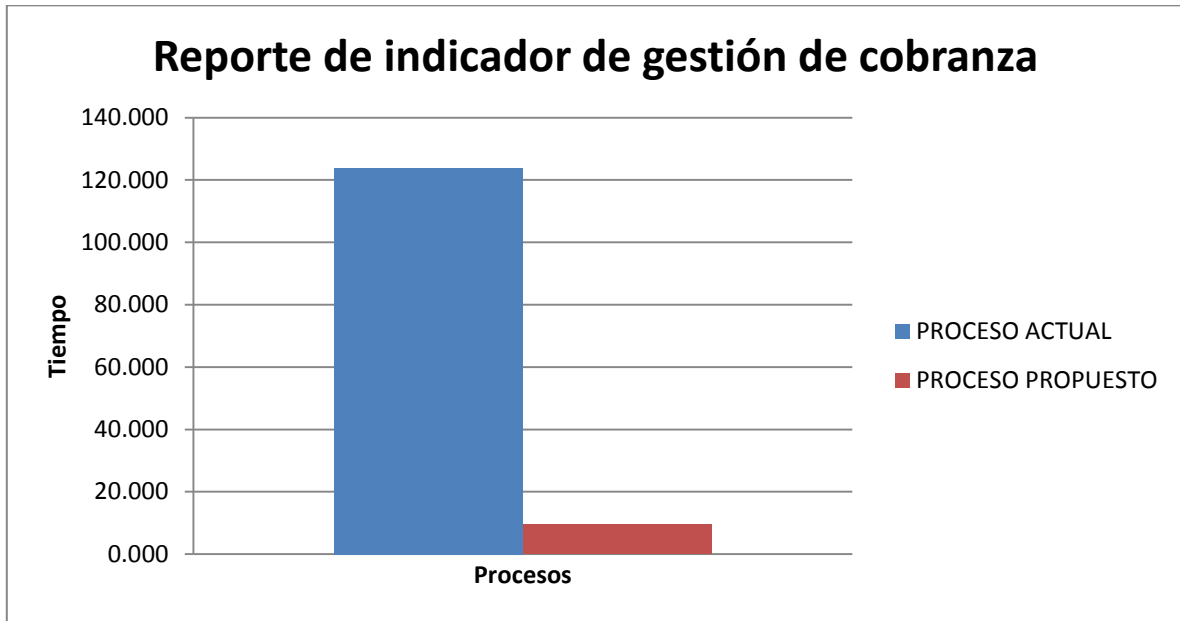
PROCESO PROPUESTO	
Actividades	Tiempo
Inicio del Proyecto	-
Ejecutar ETL (*)	2.0
Ejecutar Cubo (*)	1.0
Generación de reportes (**)	6.0
Fin del proceso	-

Promedio Sexagesimal	123.800
Promedio Centesimal	2.293

Promedio Sexagesimal	9.500
Promedio Centesimal	0.176

Fuente: Elaboración propia

Figura 083 – Gráfico de comparación del segundo reporte del Pre test – Post test



Fuente: Elaboración propia

Tabla 023 – Comparación del tercer reporte Pre test – Post test

PROCESO ACTUAL	
Actividades	Tiempo
Inicio del Proyecto	-
Solicitar Información del Área de Ventas	29.4
Verificar datos solicitados	16.4
Filtrar información necesaria	8
Preparar reportes tabular	12.8
Solicitar información Área de Cobranzas	12.6
Verificar datos solicitados	7
Filtrar información necesaria	8
Preparar reportes tabular	6.8
Presentar reporte al Ejecutivo	9
Fin del proceso	-

1:50

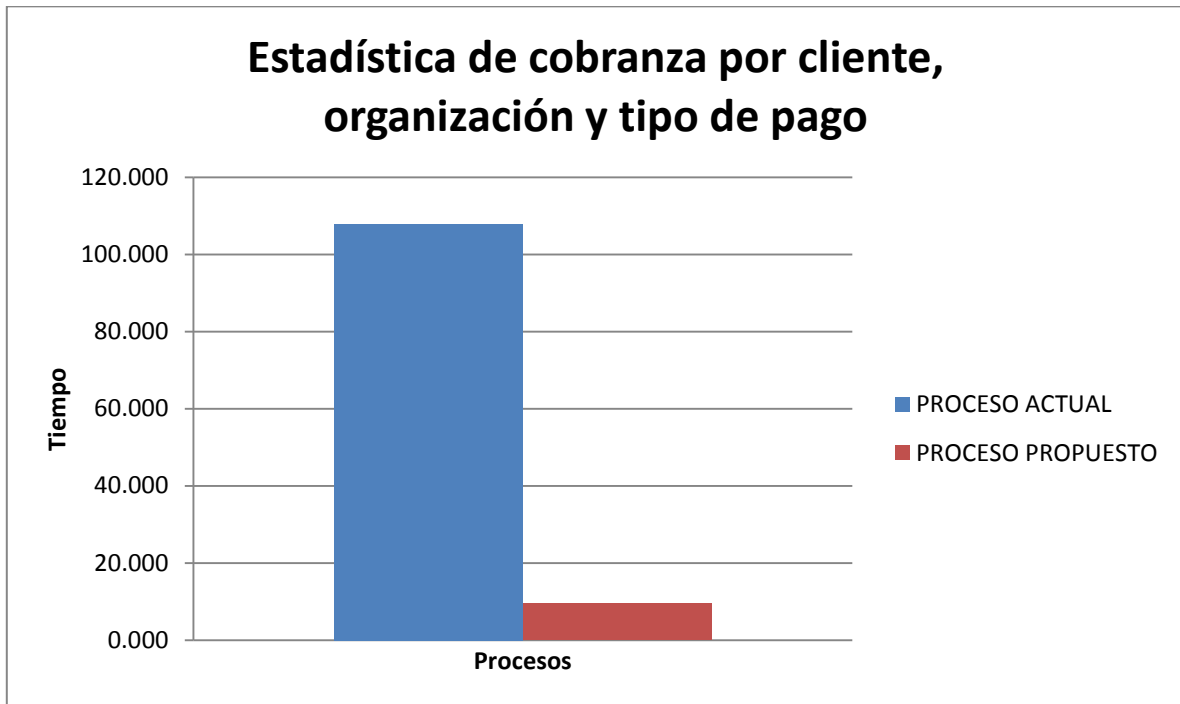
Promedio Sexagesimal	107.900
Promedio Centesimal	1.998

PROCESO PROPUESTO	
Actividades	Tiempo
Inicio del Proyecto	-
Ejecutar ETL (*)	2.0
Ejecutar Cubo (*)	1.0
Generación de reportes (**)	6.0
Fin del proceso	-

Promedio Sexagesimal	9.500
Promedio Centesimal	0.176

Fuente: Elaboración propia

Figura 084 – Gráfico de comparación del tercer reporte del Pre test – Post test



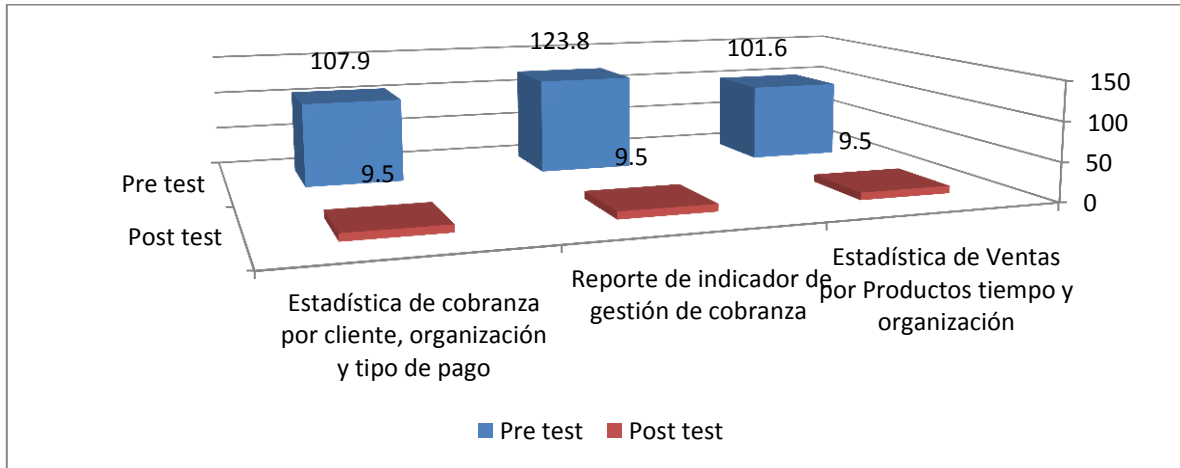
Fuente: Elaboración propia

Tabla 024 – Comparación del tiempo del Pre test y Post test

Descripción reporte	Pre Test	Post Test	Diferencia	% Reducción
Estadística de Ventas por Productos tiempo y organización	101.6	9.5	92.1	90.65%
Reporte de indicador de gestión de cobranza	123.8	9.5	114.3	92.33%
Estadística de cobranza por cliente, organización y tipo de pago	107.9	9.5	98.4	91.20%

Fuente: Elaboración propia

Figura 085 – Gráfico de comparación del tiempo de reportes del Pre test – Post test



Fuente: Elaboración propia

6.3.2. Resultado de la Dimensión del Costo

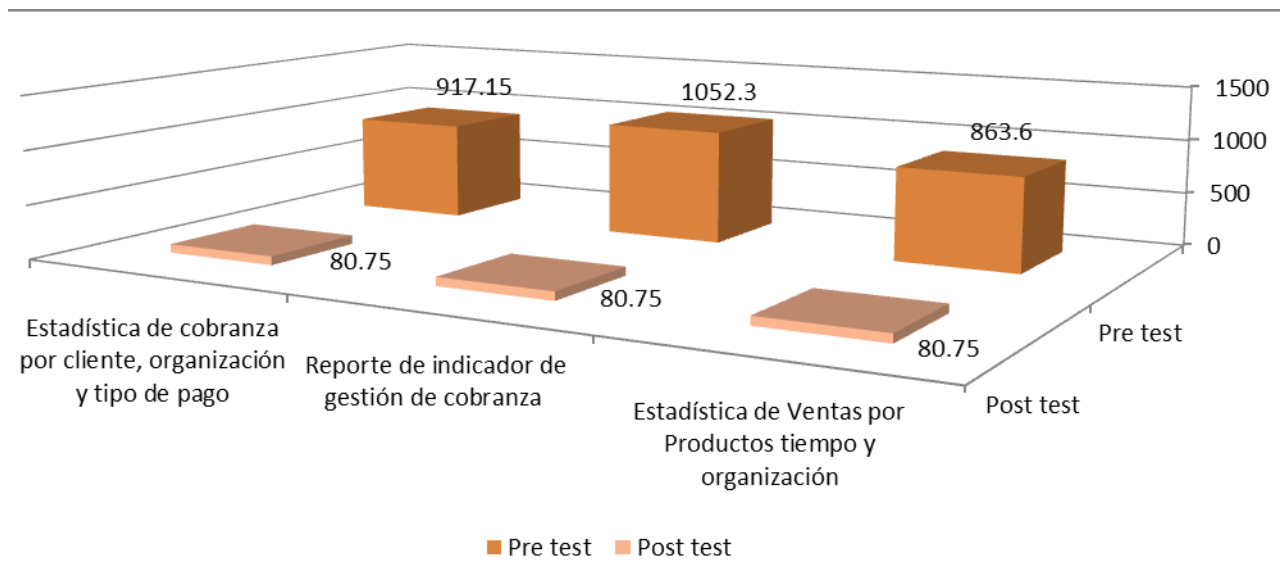
Para efectos de poder medir la nueva solución se ha procedido a analizar los documentos que se generaba anteriormente con los documentos de la nueva solución, se ha realizado un estimado de horas hombre y de costo de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 025 – Comparación del costo del Pre test y Post test

Descripción reporte	Costo Minuto (S/. 10.00)	ANTES DE LA SOLUCION			DESPUES DE LA SOLUCION			% Reducción
		Minutos por reporte	Cantidad reportes mensuales	Costo mensual	Minutos por reporte	Cantidad reportes mensuales	Costo mensual	
Estadística de Ventas por Productos tiempo y organización	0.17	101.6	50	863.6	9.5	50	80.75	90.65%
Reporte de indicador de gestión de cobranza	0.17	123.8	50	1052.3	9.5	50	80.75	92.33%
Estadística de cobranza por cliente, organización y tipo de pago	0.17	107.9	50	917.15	9.5	50	80.75	91.20%

Fuente: Elaboración propia

Figura 086 – Gráfico de comparación del costos de reportes del Pre test – Post test



Fuente: Elaboración propia

Después de realizar la comparación del pre test y el post test se ha podido analizar los siguiente: Según el análisis se ha podido llegar que se tiene un ahorro de costo y tiempo en el primer reporte de 90.65% el segundo reporte de 92.33% y el tercero de 91.20%, el costo y el tiempo obtienen un mismo porcentaje debido a que se está considerando como análisis la hora hombre promedio del profesional que ejecuta la acción. El costo y tiempo promedio de la medición de esos tres (03) reportes es de 91.39%.

6.4. Análisis Financiero del Proyecto

Para el siguiente análisis del Proyecto se ha realizado una seria de cálculos financieros sensibilizando y con supuestos de la empresa sabiendo que la restricción de datos es menor, por lo que se ha considerado datos del mercado e información relevante de la empresa.

6.4.1. Análisis de uso de recursos del Proyecto

Para el siguiente análisis de recursos del proyecto se ha considerado los siguiente inputs que el proyecto usaría de manera completa y compartida.

Tabla 026 – Análisis de uso de recursos del proyecto

Reportes	Tiempo reporte (min)	Cantidad Reportes	Sub Total (min)
Reporte 1	9.50	50.00	475.00
Reporte 2	9.50	50.00	475.00
Reporte 3	9.50	50.00	475.00
		Sub Total	1,425.00
		10% adicional tiempo improductivo	1,567.50
		Horas producción	26.13
		Días producción	4.00
		Días reales	5.29
		% Participación Costos mensual en el área	17.62%
		% Participación Costos mensual en la empresa	4.40%

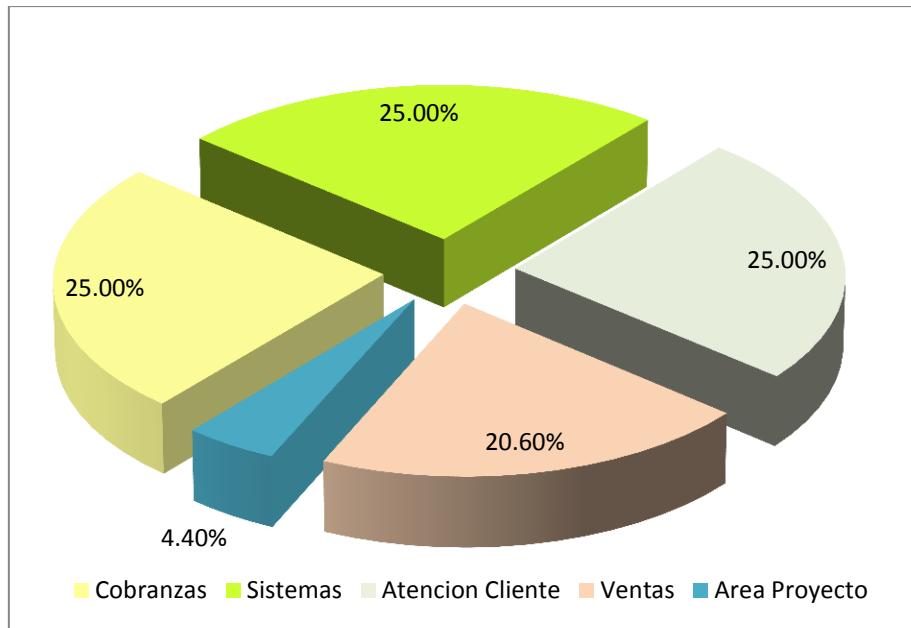
Fuente: Elaboración propia

Tabla 027 – Porcentaje de Usos Compartidos del proyecto

100%	Gastos totales empresa
25.00%	Cobranzas
25.00%	Sistemas
25.00%	Atención Cliente
20.60%	Ventas
4.40%	Área Proyecto

Fuente: Elaboración propia

Figura 087 – Gráfico de porcentajes de usos compartidos del proyecto



Fuente: Elaboración propia

6.4.2. Inversión inicial

Se está considerando dentro la inversión inicial los costos de materiales, software, alquiler y personal con un montos total de 12,556 soles

Tabla 028 – Inversión Inicial en Materiales

CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO (S/.)
01 Millar	Papel Bond A4	25.00
04 Unidades	Lapiceros	5.00
02 Unidades	DVD	5.00
02 Unidades	Tonner Impresora Laser	50.00
02 Unidades	Cartucho de tinta color	25.00
		110.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 029 – Inversión Inicial en Software y Hardware

TIPO	CARACTERISTICAS	COSTO
ALQUILER LAPTOP	Microprocesador Core I5	500.00
	RAM 8GB DDR2	
	Disco Duro de 620 GB	
COMPRA DE SOFTWARE	SQL Server 2012	7,546.00
	Visual Studio 2012	1,400.00
	Microsoft Excel 2010	
COMUNICACIONES	Red LAN	-
	Internet	
		9,446.00

CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO (S/.)
1	Programador	3,000.00

Fuente: Elaboración propia

6.4.3. Gastos Administrativos compartidos

Para este análisis se ha considerado todos los gastos que incurre la empresa y se ha prorrateado solo el 4.40 % que corresponde al uso del proyecto.

Tabla 030 – Gastos Administrativos

Gastos mensuales	Costo mensual empresa	Costo mensual proyecto
Alquiler de Oficina	1500	66.07
Luz	100	4.40
Agua	20	0.88
Internet	300	13.21
Seguridad	3500	154.17
Gastos varios	200	8.81
Mantenimiento Equipos	200	8.81
Mantenimiento oficina	2000	88.10
		344.45

Fuente: Elaboración propia

6.4.4. Depreciación

Se ha considerado una depreciación lineal a 24 meses con un porcentaje del 4.4% del proyecto a depreciar y el software utilizado para el proyecto al 100%.

Tabla 031 – Depreciación de equipos y software

Equipo	Costo Total	Cantidad Meses depreciación	Depreciacion mensual empresa	Depreciacion mensual proyecto
Servidor HP	6750	24.00	281.25	12.39
Computadora	1500	24.00	62.50	2.75
Impresora	500	24.00	20.83	0.92
Depreciacion Software Inicial	8946	24.00	372.75	372.75
				388.81

Fuente: Elaboración propia

6.4.5. Personal

Tabla 032 – Costo de Personal

Personal	Sueldo mensual	Costos según ley	Total mensual empresa	Total mensual proyecto
Operador	1500	1,125.00	2625	115.625

Fuente: Elaboración propia

6.4.6. Flujo de Caja

Tabla 033 – Flujo de Caja

	Mes 0:	Mes 1:	Mes 2:	Mes 3:	Mes 4:	Mes 5:	Mes 6:	Mes 7:	Mes 8:	Mes 9:	Mes 10:	Mes 11:	Mes 12:	TOTAL
EGRESOS														
Inversion inicial	12,556.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12,556.00
Materiales	110.00													110.00
Software y Hardware	9,446.00													9,446.00
Personal	3,000.00													3,000.00
Costo fijo		848.89	848.89	848.89	848.89	848.89	848.89	848.89	848.89	848.89	848.89	848.89	848.89	10,186.64
Gastos administrativos		344.45	344.45	344.45	344.45	344.45	344.45	344.45	344.45	344.45	344.45	344.45	344.45	4,133.43
Depreciacion		388.81	388.81	388.81	388.81	388.81	388.81	388.81	388.81	388.81	388.81	388.81	388.81	4,665.71
Costo Indirecto		115.63	115.63	115.63	115.63	115.63	115.63	115.63	115.63	115.63	115.63	115.63	115.63	1,387.50
Personal		115.63	115.63	115.63	115.63	115.63	115.63	115.63	115.63	115.63	115.63	115.63	115.63	1,387.50
Total Egresos	12,556.00	848.89	848.89	848.89	848.89	848.89	848.89	848.89	848.89	848.89	848.89	848.89	848.89	22,742.64
INGRESOS														
Ahorro del proyecto Reporte 01	0.00	782.85	782.85	782.85	782.85	782.85	782.85	782.85	782.85	782.85	782.85	782.85	782.85	9,394.20
Ahorro del proyecto Reporte 02	0.00	971.55	971.55	971.55	971.55	971.55	971.55	971.55	971.55	971.55	971.55	971.55	971.55	11,658.60
Ahorro del proyecto Reporte 03	0.00	836.40	836.40	836.40	836.40	836.40	836.40	836.40	836.40	836.40	836.40	836.40	836.40	10,036.80
Total Ingresos	0.00	2,590.80	2,590.80	2,590.80	2,590.80	2,590.80	2,590.80	2,590.80	2,590.80	2,590.80	2,590.80	2,590.80	2,590.80	31,089.60
Saldo Inicial de Caja	-12,556.00	1,741.91	1,741.91	1,741.91	1,741.91	1,741.91	1,741.91	1,741.91	1,741.91	1,741.91	1,741.91	1,741.91	1,741.91	8,346.96
Saldo Final de Caja		-10,814	-9,072	-7,330	-5,588	-3,846	-2,105	-363	1,379	3,121	4,863	6,605	8,347	

Fuente: Elaboración propia

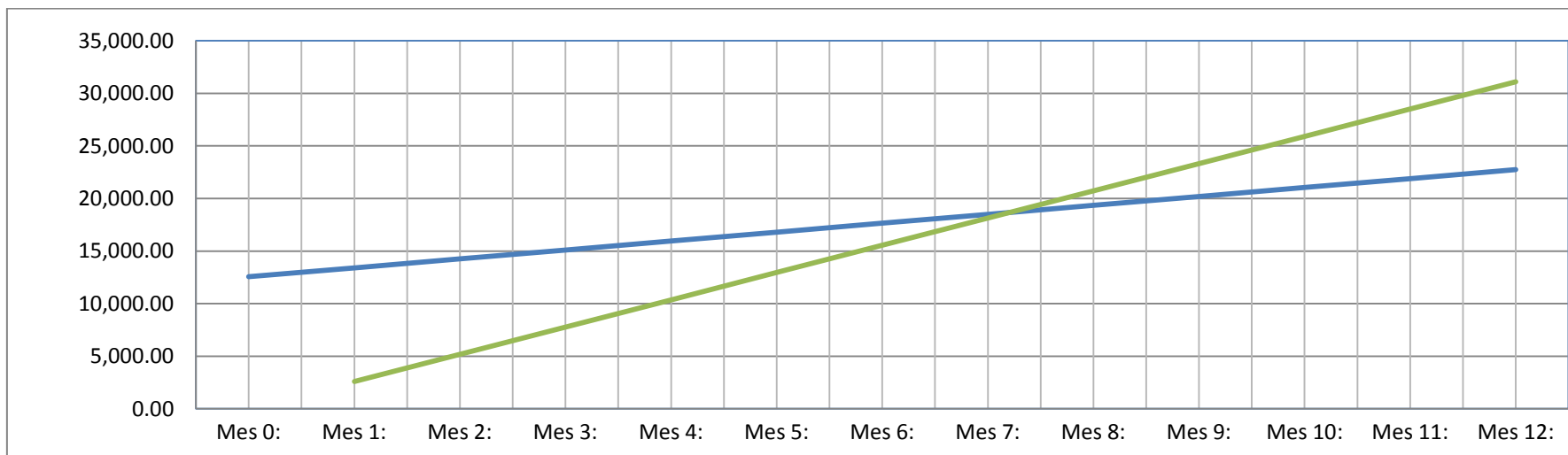
6.4.7. Punto de Equilibrio del Proyecto

Tabla 034 – Punto de equilibrio del Proyecto

Progresión Costos	12,556.00	13,404.89	14,253.77	15,102.66	15,951.55	16,800.43	17,649.32	18,498.20	19,347.09	20,195.98	21,044.86	21,893.75	22,742.64
Progresión Ingresos		2,590.80	5,181.60	7,772.40	10,363.20	12,954.00	15,544.80	18,135.60	20,726.40	23,317.20	25,908.00	28,498.80	31,089.60
Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Fuente: Elaboración propia

Figura 087 – Gráfico del punto de equilibrio del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

6.4.8. Índices financieros del proyecto

Tabla 035 – Índices financiero del proyecto

Tasa Comercial Anual	15.80%
Rentabilidad	1.07
ROI	8.00
VAN	592.66
TIR	17.74%
Relación Costo Beneficio	1.37

Fuente: Elaboración propia

6.5. Prueba de Hipótesis

La hipótesis se denomina a los parámetros de las poblaciones de las cuales se hace la proposición, por ejemplo en este caso suponemos que en base a experiencia de otros proyectos se ha determinado que la instalación de la solución de la tesis en mención va a tener una mejora en costo y el tiempo en un 60%. Para probar esto es necesario realizar una prueba de hipótesis de acuerdo a la siguiente secuencia:

La prueba de hipótesis es la siguiente:

- H_0 : La mejora es igual a 60%
- H_1 : La mejora es mayor a 60%

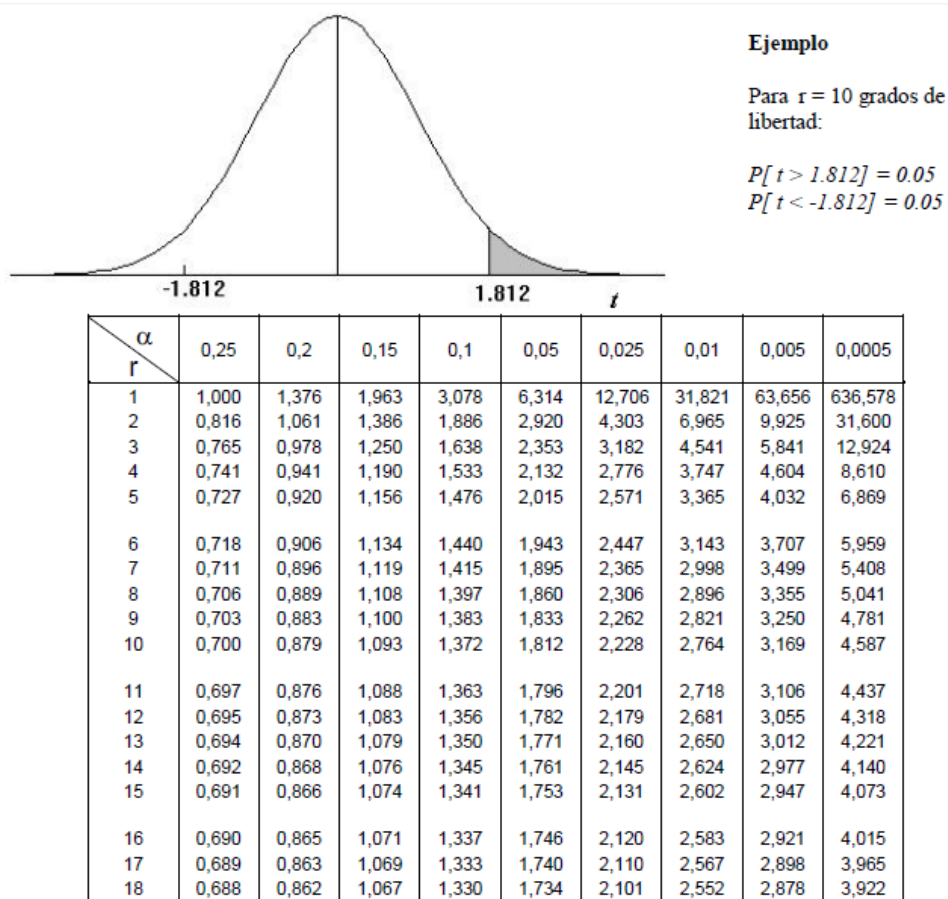
La hipótesis nula (H_0) es la que indica que no hay diferencia entre el Pre Test y el Post Test, entendiéndose con Pre Test el desarrollo inicial en la elaboración de reportes y el Post Test Que es la “Implementación de una solución de inteligencia de negocios para dar soporte a la gestión del proceso comercial de inversiones y servicios Datasys” entonces la diferencia de los promedios es igual a 0. Aceptamos la hipótesis nula. De otra parte la hipótesis alternativa (H_1) que es diferente del promedio del pre test y post test y que es diferente a 0, en este caso la hipótesis nula se rechaza y se acepta la hipótesis alternativa.

Con el procedimiento T de Student se usa para probar la hipótesis si es que hay diferencia entre dos variables.

- Grado de significancia: 0.05
- Muestra de simulaciones: 10
- Grado de libertad: 9

De acuerdo a la siguiente tabla tenemos la siguiente distribución t de Student.

Figura 088 – Tabla de T Student



Fuente: Elaboración propia

Análisis en Excel de las muestras del Pre test y Post test

Para poder realizar un análisis se saca un promedio de las tres muestras de los reportes del pre test y una comparación de las muestras del post test de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 031 – Tabla de datos de mediciones del pre test y post test para Excel

# Muestras	Reporte 01	Reporte 02	Reporte 03	Promedio Pre Test	Post Test
1	110	129	115	118	8
2	97	120	100	106	9
3	123	116	105	115	10
4	92	122	110	108	10
5	98	133	120	117	8
6	96	127	108	110	11
7	93	130	103	109	12
8	116	111	104	110	8
9	94	137	102	111	9
10	97	113	112	107	10

Fuente: Elaboración propia

Tabla 032 – Análisis estadístico de la prueba de hipótesis en Excel

	Variable 1	Variable 2
Media	111.100	9.500
Varianza	17.433	1.833
Observaciones	10.000	10.000
Coefficiente de correlación de Pearson	-0.462	
Diferencia hipotética de las medias	-	
Grados de libertad	9.000	
Estadístico t	64.925	
P(T<=t) una cola	0.000	
Valor crítico de t (una cola)	1.833	
P(T<=t) dos colas	0.000	
Valor crítico de t (dos colas)	2.262	
Desviación Estándar	4.18	1.35
Media de error estándar	1.32	0.43

Fuente: Elaboración propia

Se ha realizado un análisis en Excel con el módulo de *Prueba t para medias de dos muestras emparejadas* donde se puede sacar las siguientes conclusiones:

La media en el Pre test es 111.10 mayor que el Post test 9.50, la desviación estándar del Pre test es 4.18 mayor que el Post test 1.35 y la media de error estándar del Pre test es 1.32 mayor que el Post test 0.43.

Análisis en SPSS de las muestras del Pre test y Post test

Tabla 033 – Tabla de datos de mediciones del pre test y post test para SPSS

	PreTest	PosTest
1	118	8
2	106	9
3	115	10
4	108	10
5	117	8
6	110	11
7	109	12
8	110	8
9	111	9
10	107	10
11		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 034 – Estadística de muestra emparejadas en SPSS

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PreTest	111,10	10	4,175	1,320
	PosTest	9,50	10	1,354	,428

Fuente: Elaboración propia

Tabla 035 – Correlaciones de muestras emparejadas en SPSS

		N	Correlación	Sig.
Par 1	PreTest & PosTest	10	-,462	,179

Fuente: Elaboración propia

Tabla 036 – Prueba de muestras emparejadas en SPSS

		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	PreTest - PosTest	101,600	4,949	1,565	98,060	105,140	64,925	9	,000

Fuente: Elaboración propia

Según este cuadro se analiza la aceptación de la hipótesis:

Tabla 037 – Tabla de aceptación de hipótesis

	H_0 Verdadera	H_0 Falsa
Rechazamos H_0	Error Tipo I P(error Tipo I) = α	Decisión Correcta
No Rechazamos H_0	Decisión Correcta	Error Tipo II P(error Tipo II) = β

Fuente: Elaboración propia

Se rechaza H_0 si la estadística de prueba se encuentra en la región crítica:

Según el valor de $t = 64.925 > 1.83$, entonces H_0 se rechaza y se da por aprobada la hipótesis, siendo H_1 aceptada.

CAPITULO VII

DISCUSION

7. CAPITULO 7: DISCUSION

Después de analizar los resultados obtenidos se puede obtener los siguientes resultados:

Los tres reportes analizados con respecto a su proceso antes de la solución ha dejado un recorte considerable de tiempo de procesamiento y costo como por ejemplo el reporte Estadística de Ventas por Productos tiempo y organización tenía un tiempo de 101.6 minutos y ahora es de solo 9.5 minutos, su costo ha bajado de 863.60 soles a 80.75 soles mensuales, el Reporte de indicador de gestión de cobranza tenía un tiempo de 123.8 minutos y ahora es de solo 9 minutos, su costo ha bajado de 1,052.30 soles a 80.75 soles mensuales y el reporte de Estadística de cobranza por cliente, organización y tipo de pago tenía un tiempo de 107.9 minutos y ahora es de solo 9.5 minutos, su costo ha bajado de 917.15 soles a 80.75 soles mensuales, esto se ha visto reflejado en la siguiente tabla:

Tabla 038 – Comparación Antes y Después de la Solución

Descripción reporte	ANTES DE LA SOLUCION		DESPUES DE LA SOLUCION		% Reducción
	Minutos por reporte	Costo mensual	Minutos por reporte	Costo mensual	
Estadística de Ventas por Productos tiempo y organización	101.6	863.6	9.5	80.75	90.65%
Reporte de indicador de gestión de cobranza	123.8	1052.3	9.5	80.75	92.33%
Estadística de cobranza por cliente, organización y tipo de pago	107.9	917.15	9.5	80.75	91.20%

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados obtenidos en la elaboración de los tres reportes de estudio se ha podido observar la mejora en tiempo y en costo de los reportes con respecto a cómo se realizaba anteriormente y según la prueba de hipótesis se ha dado que ha sido superado ampliamente con respecto nuestra hipótesis del 60% que se propuso y se ha obtenido mejorar superiores al 90% según los análisis del pre test con respecto al post test.

La instalación de una solución basada en cubos permite poder reutilizar la base de datos de la empresa y abre una ventana para más adelante seguir innovando que soluciones de negocios se puede obtener con esa base de datos y que sirva para la toma de decisiones a nivel comercial o gerencial, como por ejemplo que determinado producto o que área tiene mejor productividad y poder asignar recursos o tomar decisiones por el bien del proyecto.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES

8. CAPITULO VIII. CONCLUSIONES

- a. Al implementar una Solución de Inteligencia de Negocios para dar Soporte a la Gestión del Proceso Comercial de la empresa y se pudo dar un mejor provecho a la base de datos de la empresa pudiendo utilizar la información existente para poder generar reportes en la toma de decisiones, los reportes obtenidos son los mismos que se realizaba manualmente y se ha obtenido en menor costo y tiempo.
- b. Al obtener los requerimientos estratégicos de información, se pudo dar con la necesidad del área usuaria y se pudo plasmar en el análisis dimensional.
- c. Al desarrollar el análisis dinámico se pudo descubrir los reportes a necesitar y que serán los entregables que se obtendrán de la solución final mejorando la solución que se hacía manual
- d. Al desarrollar un Data Mart como solución se pudo reflejar el análisis realizado previamente y que sirve de base para la elección elegida.
- e. La presentación de los indicadores de gestión servirá para la toma de decisiones cuando se genere los reportes.
- f. La implementación de cubos OLAP en la solución entregada servirá para en un futuro poder dar soluciones a toma decisiones que se requiera y poder dar un mejor uso a la información de la base de datos de la empresa.

CAPITULO IX

RECOMENDACIONES

9. CAPITULO IX. RECOMENDACIONES

- a. En el futuro para un mejor análisis de la información se recomienda usar el análisis dimensional propuesto a fin de lograr una mayor toma de decisiones.
- b. Al tener la información para la toma de decisiones se sugiere llevar un control del comportamiento de la disminución de ventas el cual puede ser en una hoja de cálculo.
- c. Los reportes puede ser mejorados siempre y cuando el usuario reporte o se lleve un control de eventos que pueden generar que el tiempo no sea el esperado.
- d. Se recomienda llevar el control de reportes mayormente usados y cuáles podrían ser implementados a futuro.

X REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [B01] McLeod, R. (2001). *Sistemas de informacion Gerencial - 658.011*. Pearson Education.
- [B02] Kenneth, L. C. (2004). *Sistemas de Información Gerencial – Administración de la empresa digital, 658.04/L29*. Pearson Education.
- [B03] J.S.Hammond, P. . (2003). *La Toma de Decisiones*. Ediciones Deusto S.A.
- [B04] Ross, R. K.-M. (2007). *The Data Warehouse Toolkit*. Wiley Computer Publishing.
- [B05] Brien, J. A. (2001). *Sistemas de Información Gerencial “Manejo de la Tecnología de la Información en la empresa interconectada en red”, 658.004,I*. Editorial Mc Graw Hil.
- [B06] Inmon, B. (2006). *Data WareHouse*. Editorial Wiley.
- [URL 01] Mendoza, R. (2008). *Caso de estudio Inteligencia de Negocios*. Retrieved Marzo 10, 2013, from <http://rimenri.blogspot.com>
- [URL02] Sanguino, R. (2001). *El Sistema de Distribución Comercial*. . Retrieved Marzo 12, 2013, from <http://www.5campus.org/leccion/districom>
- [URL03] Cámara de Comercio Industria y Turismo de, S. C. (2012). *Business Intelligence*. Retrieved Marzo 12, 2013, from <http://www.cainco.org.bo/es/ecainco/actividades/seminarios/sem18042005/TallerBI.pdf>
- [URL04] Chapman, P. (1999). *Metodología CRISP-DM*. Retrieved Marzo 06, 2013, from http://www.dataprix.com/files/Metodologia_CRISP_DM.pdf
- [URL05] Eckerson, W. (2010). *Ten Characteristics of a Good KPI*. Retrieved Marzo 06, 2013, from <http://www.tdwi.org/publications/display.aspx?ID=7114>

[URL06] Gopac. (2008). *Soluciones Integrales para Inteligencia de Negocios*.

Retrieved Enero 11, 2013, from <http://www.gopac.com.mx/v3/gopacbi/bi.asp>

[URL07] Microsoft Corporation, . (2002). Retrieved Abril 20, 2013, from Inteligencia de Neogcios:

<http://www.microsoft.com/paraguay/empresas/businessvalue/businesskpis.aspx>

XI ANEXOS

11. ANEXOS

ANEXO B: Formatos de fuentes y técnicas para recolección de la información

FORMATO PROPUESTO PARA MEDIR TIEMPO DE RESPUESTA

TECNICA: CRONOMETRO

REPORTE :

ENCUESTADO :

FECHA : HORA:

Ítem	Elemento de la tarea	Ciclo observado (en minutos)					Promedio
		1	2	3	4	5	

ANEXO B: Formatos de encuesta

FORMATO PROPUESTO PARA MEDIR NIVEL DE SATISFACCION: ENCUESTA
--

ENCUESTADO :

FECHA :

1. ¿Considera que el sistema emite la información suficiente?
 - a. Suficiente
 - b. Insuficiente

2. Considera que el tiempo de preparación de los reportes de gestión es:
 - a. Optimo
 - b. Bueno
 - c. Regular
 - d. Malo
 - e. Pésimo.

3. ¿Considera que los reportes le ofrecen una variedad de análisis desde diferentes ópticas?
 - a. Optimo
 - b. Bueno
 - c. Regular
 - d. Malo
 - e. Pésimo.

4. ¿El sistema le permite que Ud. Pueda crear sus propios reportes?
 - a. Si
 - b. No

5. ¿Cree que existe dependencia con el área de sistemas en la elaboración de los reportes?
 - a. Si
 - b. No
6. ¿El sistema actual le limita cuando desea realizar un análisis diferente de los datos?
 - a. Si
 - b. No
7. ¿El área de tecnología responde a los requerimientos en forma rápida?
 - a. Siempre
 - b. Al veces
 - c. Nunca
8. ¿Necesita de reportes gráficos para analizar mejor su gestión?
 - a. Si
 - b. No
9. ¿El sistema le permite obtener estos reportes gráficos?
 - a. Si
 - b. No
10. ¿Qué escala le pondría al sistema en la generación de información?
 - a. Optimo
 - b. Bueno
 - c. Regular
 - d. Malo
 - e. Pésimo