



Autónoma
Universidad Autónoma del Perú

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
DE SISTEMAS**

TESIS

“DESARROLLO DE BUSINESS INTELLIGENCE, APLICANDO LA
METODOLOGÍA DE RALPH KIMBALL, PARA MEJORAR EL PROCESO
DE TOMA DE DECISIONES DE LAS VENTAS EN LA EMPRESA
COMPUDISKETT S.R.L.”

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

AUTORES

JESÚS ERNESTO HOLGUÍN VICENTE
KEVIN BRYAN TASAYCO IRRAZÁBAL

ASESOR

MG. JOSE LUIS HERRERA SALAZAR

LIMA, PERÚ, ENERO DE 2017

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a mis padres por haberme brindado la posibilidad de estudiar, a las personas que nos ayudaron a desarrollar este trabajo y a la empresa por haber dedicado su tiempo para la realización de la tesis.

Jesús Holguín Vicente

Dedicado a todas aquellas personas que han influenciado en mi vida, dándome los mejores consejos, guiándome por el buen camino y haciéndome una persona correcta.

Kevin Tasayco Irrazábal

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las personas que han hecho posible esta tesis. A la empresa de suministros de cómputo por su confianza, a nuestro asesor por su orientación, a todos aquellos que me su conocimiento y experiencia, a mi familia por el apoyo incondicional y a Dios por hacer posible esta tesis. Este trabajo es para todos ustedes.

RESUMEN

Las empresas comercializadoras se desarrollan de manera positiva en el mercado peruano, generando retribuciones y empleo. Estas organizaciones manejan gran cantidad de información respecto al alto número de transacciones que realizan diariamente. Las principales actividades que realizan este tipo de empresas comercializadoras son la venta directa y el servicio que dan a sus clientes. Del mismo modo, estas organizaciones necesitan volverse más competitivas y toman por estrategia la toma de decisiones en base a la experiencia y resultados precedentes. Debido a que existe una deficiencia, estas decisiones generalmente no se toman de modo ágil y organizado en la empresa COMPUDISKETT S.R.L., ad hoc se planteó como solución el uso de una herramienta de Business Intelligence, que permita mejorar el proceso de Toma de Decisiones de las Ventas, generando reportes, contextos y pronósticos para la gerencia encargada de realizar el proceso. La solución de Business Intelligence se empezó con el diseño del Data Mart de las Ventas, posteriormente se realizaron el proceso de extracción, transformación y carga de los datos (ETL), que dio paso al proceso de explotación de los datos mediante los reportes y análisis de la información. El proceso ETL permitió mover los datos desde fuentes de orígenes a destinos, transformarlos y cargarlos al Data Mart. El proceso de explotación de los datos dio lugar a la generación de los reportes que los usuarios finales utilizan para el respectivo análisis de la información y la toma de decisiones, llevando adelante al negocio.

Palabras clave: Business Intelligence, Metodología de Ralph Kimball, Toma de Decisiones, Ventas, Análisis, Información, Reportes.

ABSTRACT

Trading companies develop positively in the peruvian market, generating remuneration and employment. These organizations manage large amounts of information about the high number of transactions made daily. The main activities of this type of trading companies are direct sales and service they give their customers. Similarly, these organizations need to become more competitive and take by strategy decisions making based on experience and previous results. Because there is a deficiency, these decisions generally are not taken swiftly and organized way in the company COMPUDISKETT S.R.L., for which was raised as a solution using a Business Intelligence tool, which improves the process Decision Making Sales, generating reports, contexts and forecasts for management responsible for carrying out the process. Business Intelligence solution began with the design of Sales Data Mart, then the process of extraction, transformation and loading (ETL), which led to the process of exploitation of data through reports and analyzes were performed information. The ETL process allowed to move data from origins to destinations sources, transform and load the Data Mart. The process of exploitation of the data resulted in the generation of reports that final users use to conduct an analysis of information and decision making, carrying on the business.

Keywords: Business Intelligence, Methodology of Ralph Kimball, Decision Making, Sales, Analysis, Information, Reports.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1.	EL PROBLEMA.....	2
1.1.1	Descripción de la Realidad Problemática.....	2
1.1.2	Definición del Problema.....	8
1.1.3	Enunciado del Problema.....	13
1.2	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	13
1.2.1	Tipo de Investigación.....	13
1.2.2	Nivel de Investigación.....	13
1.3	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
1.4	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.4.1	Objetivo General.....	15
1.4.2	Objetivo Específico.....	15
1.5	HIPÓTESIS.....	15
1.6	VARIABLES E INDICADORES.....	15
1.6.1	Variables.....	15
1.6.2	Indicadores.....	15
1.7	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.8	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.9	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	18
1.9.1	Técnicas e Instrumentos para la Investigación de Campo.....	18

CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL

2.1	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
2.2	MARCO TEÓRICO.....	26
2.2.1	Business Intelligence.....	26
2.2.2	Metodologías BI.....	38

2.2.3	Toma de Decisiones Empresariales.....	53
CAPÍTULO III. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE BUSINESS INTELLIGENCE		
3.1	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	62
3.1.1	Alcance del Proyecto.....	62
3.1.2	Factibilidad Técnica.....	62
3.1.3	Factibilidad Operativa.....	63
3.1.4	Factibilidad Económica.....	63
3.2	DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL NEGOCIO.....	65
3.2.1	Organigrama Empresarial.....	65
3.2.2	Organigrama del Área de Ventas.....	65
3.2.3	Productos, Servicios y Clientes.....	65
3.2.4	Stakeholders Internos y Externos.....	69
3.2.5	Cadena de Valor.....	70
3.2.6	Procesos de Negocios.....	71
3.2.7	Selección de Entrevistados.....	73
3.2.8	Resumen de los Requerimientos obtenidos en la Entrevista.....	73
3.2.9	Hoja de Gestión.....	75
3.3	DISEÑO DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA.....	76
3.4	SELECCIÓN E INSTALACIÓN DEL PRODUCTO.....	77
3.5	MODELO DIMENSIONAL.....	78
3.5.1	Definición de las Dimensiones.....	78
3.5.2	Dimensiones.....	78
3.5.3	Asignación de Llaves Primarias a las Dimensiones.....	78
3.5.4	Identificación de Jerarquías Analíticas.....	79
3.5.5	Descripción de las Dimensiones.....	79
3.5.6	Definición de la Tabla de Hechos.....	80
3.5.7	Definición del Modelo Estrella.....	81
3.6	DISEÑO FÍSICO.....	81
3.6.1	Definición del Diseño Físico.....	81
3.7	DISEÑO Y DESARROLLO DE PRESENTACIÓN DE DATOS.....	82
3.7.1	Selección de Herramienta ETL.....	82
3.7.2	Identificación de Fuentes y Destinos Detallados.....	83

3.7.3	Carga de las Dimensiones	85
3.7.4	Carga de la Tabla de Hechos.....	91
3.7.5	Carga de las Dimensiones y Tabla de Hechos Incrementales.....	91
3.8	ESPECIFICACIÓN DE APLICACIÓN PARA USUARIOS FINALES.	92
3.9	DESARROLLO DE APLICACIÓN PARA USUARIOS FINALES.....	93
3.9.1	Selección de Herramienta para el Procesamiento Analítico.....	93
3.9.2	Creación del Cubo.....	93
3.9.3	Personalización del Cubo.....	94
3.9.4	Selección de Herramienta para Reportes.....	98
3.9.5	Creación de Reportes.....	98
3.9.6	Visualización de Reportes Generados.....	99
3.10	IMPLEMENTACIÓN.....	110
3.10.1	Plan de Implementación.....	111
3.11	MANTENIMIENTO Y CRECIMIENTO.....	111
3.11.1	Mejoras Menores.....	112
3.11.2	Mejoras Mayores.....	112
3.12	GESTIÓN DEL PROYECTO.....	112
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS		
4.1	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	114
4.1.1	Población.....	114
4.1.2	Muestra.....	114
4.2	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	114
4.2.1	Resultados Genéricos.....	114
4.3	VALIDEZ DE LA EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO.....	116
4.3.1	Instrumento de la investigación.....	117
4.4	ANÁLISIS DE RESULTADOS DESCRIPTIVOS.....	119
4.4.1	Indicador 1: Tiempo dedicado para generar reportes: KPI1.....	119
4.4.2	Indicador 2: Nivel de satisfacción del usuario: KPI2.....	121
4.4.3	Indicador 3: Tiempo para extraer la data: KPI3	122
4.4.4	Indicador 4: Tiempo para transformar la data: KPI4.....	124
4.4.5	Indicador 5: Tiempo para cargar la data: KPI5	126
4.5	CONTRASTACIÓN DE LAS HIPÓTESIS.....	128

4.5.1 Contrastación para el Indicador 1: Tiempo dedicado para generar reportes.....	128
4.5.2Contrastación para el Indicador 3: Tiempo para extraer la data.....	130
4.5.3 Contrastación para el Indicador 4: Tiempo para transformar la data	133
4.5.4Contrastación para el Indicador 5: Tiempo para cargar la data.....	136
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 CONCLUSIONES.....	140
5.2 RECOMENDACIONES.....	141

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Datos actuales de los Indicadores.....	11
Tabla 2	Comparación del AS – IS y TO – BE.....	11
Tabla 3	Conceptualización de la Variable Independiente	15
Tabla 4	Conceptualización de la Variable Dependiente	16
Tabla 5	Operacionalización de la Variable Independiente.....	16
Tabla 6	Operacionalización de la Variable Dependiente	17
Tabla 7	Técnicas e Instrumentos de la Investigación de Campo	18
Tabla 8	Comparativa entre Metodologías BI.	38
Tabla 9	Recursos Hardware	73
Tabla 10	Presupuesto.....	64
Tabla 11	Índice de Prioridad del Proceso de Negocio.	72
Tabla 12	Lista Ordenada de Procesos.....	72
Tabla 13	Entidades y Características del Negocio	73
Tabla 14	Hoja de Gestión	75
Tabla 15	Determinación de Dimensiones.....	78
Tabla 16	Asignación de Llaves Primarias a las Dimensiones.....	78
Tabla 17	Jerarquías Analíticas de las Dimensiones	80
Tabla 18	Descripción de las Dimensiones.....	80
Tabla 19	Medidas de la Tabla de Hechos.	81
Tabla 20	Fórmulas de las medidas de la Tabla de Hechos.	81
Tabla 21	Descripción de la Tabla de Hechos	81
Tabla 22	Indicadores de la investigación.....	117
Tabla 23	Ficha de Observación de la investigación	118
Tabla 24	Estadística descriptiva del KPI 1.	119
Tabla 25	Estadística descriptiva del KPI 3	122
Tabla 26	Estadística descriptiva del KPI 4	124
Tabla 27	Estadística descriptiva del KPI 5	126
Tabla 28	Prueba de normalidad del Tiempo dedicado para generar reportes antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.....	128

Tabla 29 Estadística Inferencial prueba w– Wilcoxon del Tiempo dedicado para generar reportes.	129
Tabla 30 Prueba de normalidad del Tiempo para extraer la data antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball131	
Tabla 31 Estadística Inferencial prueba w– Wilcoxon del Tiempo para extraer data.....	132
Tabla 32 Prueba de normalidad del Tiempo para transformar la data antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.....	133
Tabla 33 Estadística Inferencial prueba w – Wilcoxon del Tiempo para transformar la data	135
Tabla 34 Prueba de normalidad de la Tiempo para cargar la data antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.....	136
Tabla 35 Estadística Inferencial prueba w – Wilcoxon del tiempo para cargar la data	137

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación de COMPUDISKETT S.R.L	8
Figura 2 Cantidad de ventas por clientes en el año 2010.	9
Figura 3 Flujograma del Proceso de Toma de Decisiones del Área de Ventas de COMPUDISKETT S.R.L. (AS-IS).....	10
Figura 4 Flujograma del Proceso de Toma de Decisiones del Área de Ventas de COMPUDISKETT S.R.L. (TO-BE)	12
Figura 5 Descubrir las causas del problema y corregir.....	31
Figura 6 Ciclo de Vida – Metodología Ralph Kimball.....	40
Figura 7 Ejemplo de Matriz de Evaluación de Productos.	45
Figura 8 Diagramas para Modelo Dimensional	46
Figura 9 Proceso de Diseño Físico a Alto Nivel	47
Figura 10 Proceso ETL.....	50
Figura 11 Variedad de Interfaces Por Perfil.....	51
Figura 12 Configuración de Metadata y construcción de reportes.	52
Figura 13 Implementación de la tecnología, los datos y las aplic.	52
Figura 14 Mantenimiento y Crecimiento del Proyecto	53
Figura 15 Gestión del proyecto Project Management.....	54
Figura 16 Toma de decisiones como proceso acción a ejecutar	54
Figura 17 Organigrama de la Empresa COMPUDIKETT S.R.L.....	65
Figura 18 Organigrama del Área de Ventas de la Empresa COMPUDISKETT S.R.L.....	65
Figura 19 Stakeholders Internos y Externos de la Empresa COMPUDISKETT S.R.L.....	70
Figura 20 Cadena de Valor de la Empresa COMPUDISKETT S.R.L.....	70
Figura 21 Procesos de Negocios.	71
Figura 22 Base de Datos Transaccional de Las Ventas.	74
Figura 23 Representación de Flujo de Datos de un Data Mart.....	77
Figura 24 Identificación de Dimensiones en Base a los Montos Totales.....	78
Figura 25 Modelo Dimensiona determinando la dimensionalidad.....	82
Figura 26 Diseño Físico del Data Mart.....	83
Figura 27 Logo de Microsoft® SQL Server Integration Services.	83

Figura 28 Fuentes y Destinos de la Dimensión Tiempo	83
Figura 29 Fuentes y Destinos de la Dimensión Documento	83
Figura 30 Fuentes y Destinos de la Dimensión Producto	84
Figura 31 Fuentes y Destinos de la Dimensión Vendedor	84
Figura 32 Fuentes y Destinos de la Dimensión Cliente	85
Figura 33 Carga de las Dimensiones y Tabla de Hechos.	85
Figura 34 Inicio de Limpieza del Data Mart.	86
Figura 35 Ejecución de consulta SQL para Limpieza del Data Mart.	86
Figura 36 Flujo de Datos de la Dimensión Tiempo	87
Figura 37 Sentencia SQL para la Dimensión Tiempo.....	87
Figura 38 Flujo de Datos de la Dimensión Documento.....	88
Figura 39 Sentencia SQL para la Dimensión Documento	88
Figura 40 Flujo de Datos de la Dimensión Producto	90
Figura 41 Sentencia SQL para la Dimensión Producto	90
Figura 42 Flujo de Datos de la Dimensión Cliente.....	91
Figura 43 Sentencia SQL para la Dimensión Cliente	91
Figura 44 Flujo de Datos de la Dimensión Vendedor	91
Figura 45 Sentencia SQL para la Dimensión Vendedor	92
Figura 46 Tabla de Hechos en el Flujo de Control	92
Figura 47 Sentencia SQL para la Tabla de Hechos.	92
Figura 48 Ejecución del Flujo de Control de Dimensiones y Tabla de Hechos.	93
Figura 49 Identificación de Roles.	93
Figura 50 Logo de Microsoft® SQL Server Analysis Services.	93
Figura 51 Creación del Cubo OLAP.....	94
Figura 52 Ventana de Dimensiones	94
Figura 53 Editor de Dimensiones para Tiempo	95
Figura 54 Editor de Dimensiones para Documento	95
Figura 55 Editor de Dimensiones para Producto	96
Figura 56 Editor de Dimensiones para Cliente	96
Figura 57 Editor de Dimensiones para Vendedor.....	97
Figura 58 Visualización de Información del Cubo.....	97
Figura 59 Logo de Microsoft® SQL Server Reporting Services.....	98
Figura 60 Ventana para Creación de Reportes	98

Figura 61 Log In de acceso al aplicativo de Business Intelligence	100
Figura 62 Menú de Reportes.	100
Figura 63 Reportes para la Dimensión Cliente	102
Figura 64 Reportes para la Dimensión Documento	103
Figura 65 Reportes para la Dimensión Producto.....	105
Figura 66 Reportes para la Dimensión Vendedor.....	108
Figura 67 Promedio del Tiempo dedicado para generar reportes antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.....	120
Figura 68 Frecuencia del Nivel de satisfacción del usuario antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.....	121
Figura 69 Promedio del Tiempo para extraer la data antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.....	123
Figura 70 Promedio del Tiempo para transformar la data antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.....	125
Figura 71 Promedio de la Tiempo para cargar la data antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.....	127

INTRODUCCIÓN

La presente tesis tiene como objetivo general desarrollar e implementar Business Intelligence, utilizando la Metodología de Ralph Kimball, para mejorar el proceso de Toma de Decisiones de las Ventas en la empresa COMPUDISKETT S.R.L.

En toda organización se toman decisiones habitualmente y al mismo tiempo con la oportunidad de correr riesgos. Las personas encargadas de este proceso, requieren minimizar estos riesgos y que la información solicitada sea precisa, eficiente y asimismo que agregue valor al negocio. Expedio de información adecuada, uno de los activos más importantes para la empresa, genera ventaja competitiva, logrando los objetivos proyectados. La empresa COMPUDISKETT no contaba con un sistema analítico, lo que ocasionaba rigidez y dificultades para tomar decisiones. La solución de Business Intelligence da a conocer activamente estos reportes requeridos para mejorar tanto a nivel interno como externo. De igual manera, con los resultados obtenidos del trabajo, se reforzó los conocimientos y la experiencia a los investigadores en el desarrollo del mismo.

Se tomaron como referencias, para el desarrollo de la tesis, información relacionada a las variables independiente, dependiente e interviniente en las cuales se trabajó, apoyando y beneficiando la construcción del aplicativo.

Igualmente, la hipótesis que se cuestionó fue que, si se desarrolla Business Intelligence, aplicando la Metodología de Ralph Kimball, entonces mejorará el proceso de Toma de Decisiones de las Ventas en la Empresa COMPUDISKETT S.R.L.

La metodología empleada para el desarrollo e implementación del aplicativo de Business Intelligence generalmente consistió en la construcción del Data Mart de las Ventas, para luego realizar los procesos ETL (extracción, transformación y carga de datos) y explotación de datos mediante reportes y análisis de la información.

Las limitaciones encontradas fueron el déficit de tiempo de coordinación de los investigadores con la gerencia sobre la elaboración del trabajo y el déficit de tiempo en dar a conocer el proceso de Toma de Decisiones que realizaban. Estas restricciones dieron lugar a la prolongación del proyecto, pero afortunadamente no perjudicó las expectativas gerenciales.

Con el propósito de hacer más entendible la presente tesis, se ha dividido en cinco capítulos, cuyos contenidos son los siguientes:

En el Capítulo I: Planteamiento Metodológico. - Se mencionaron todo lo relacionado al planteamiento metodológico de la tesis, implicando el problema, el tipo y nivel de investigación, justificaciones, objetivo general y específicos, hipótesis, las variables e indicadores, limitaciones, los métodos de recolección de datos y el cronograma de actividades.

El Marco Referencial descrito en el Capítulo II.- Se detallan los antecedentes de la investigación, considerando tesis, libros y artículos científicos. Además del marco teórico de las variables Business Intelligence, Metodología de Ralph Kimball y Toma de Decisiones Empresariales.

Para el Capítulo III: Desarrollo e Implementación de Business Intelligence. - Siendo el capítulo más importante de la tesis, pues es aquí donde se visualiza y detalla el desarrollo e implementación de la solución de Business Intelligence utilizando la Metodología de Ralph Kimball definidas en el marco teórico. Se desarrollarán respectivamente las fases de la metodología, la planificación del proyecto, definición de requerimientos del negocio, diseño de la arquitectura técnica, selección e instalación del producto, modelo dimensional, diseño físico, diseño y desarrollo de presentación de datos, especificación de aplicación para usuarios finales, desarrollo de aplicación para usuarios finales, despliegue, mantenimiento y crecimiento, y la gestión del proyecto.

Luego el Capítulo IV: Análisis de Resultados y Contrastación de la Hipótesis. - En este capítulo se realizó la prueba empírica para la recopilación,

análisis e interpretación de los resultados obtenidos. Se especifican la población y muestra, luego el tipo de muestra y el nivel de confianza. De igual manera, se mostrará el análisis de los datos de pre prueba y post prueba. Los datos serán vistos en tablas, las cuales serán analizadas en el último punto del capítulo, conjunto con la contrastación de la hipótesis.

Por último, el Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones. - Se muestran como resultados conclusiones y recomendaciones de acuerdo a los objetivos específicos de la tesis.

Al final del trabajo se presentan las referencias bibliográficas, anexos, apéndices y el glosario de términos respectivamente.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1 EL PROBLEMA

1.1.1 Descripción de la realidad problemática

MUNDO

Gestionar la información en las empresas mundiales es, hoy en día, una herramienta clave para poder sobrevivir en un mercado cambiante, dinámico y global. Aprender a competir con esta información es fundamental para la toma de decisiones, el crecimiento y la gestión de las empresas. La disciplina denominada como Business Intelligence se acerca a los sistemas de información que ayudan a la toma de decisiones en la organización (Lluís, 2012).

El mundo comercial de hoy gira en torno a la toma de decisiones, con frecuencia riesgosas, por lo general con información incompleta o inadecuada, y bajo una intensa presión de tiempo. La mayoría de gerentes toman una decisión tras otra, y como si no fuera difícil, cada vez contrae más riesgo para la empresa.

Hoy se vive en la sociedad de la información, que gracias a Internet y al desarrollo de los sistemas de información en las empresas, sus directivos pueden acceder a mucha más información, de más calidad y con mayor rapidez.

El potencial que ello ofrece para mejorar la toma de decisiones y para guiar a las empresas hacia la consecución de sus objetivos. Sin embargo, muchos directivos se enfrentan a la paradoja de que “cada vez tienen más información y menos tiempo para analizarla”.

La creciente internacionalización de los mercados, y la consiguiente intensificación de la dinámica competitiva, convierten la paradoja anterior en un auténtico reto de gestión. La

capacidad para tomar decisiones con rapidez, basadas en un adecuado conocimiento de la realidad de la empresa, así como del mercado y sus tendencias, ha pasado a convertirse en una nueva fuente de ventaja competitiva (Cutro, 2010).

El mundo de las empresas actuales gira en torno de las decisiones, a menudo riesgosas, por lo regular con información incompleta o inadecuada y con intensas presiones de tiempo. En una encuesta en el año 2013 por la empresa Global Text Market (empresa internacional de investigación de mercado) a los gerentes de empresas en Estado Unidos, el 77% dijeron que las decisiones que toman en un día hábil ordinario habían aumentado, y más de 43% dijeron que el tiempo que se tomaban para cada decisión se había reducido (Lluís, 2012).

Casi todos los gerentes toman una decisión detrás de la otra, y por si eso no fuera ya suficientemente difícil, ahora hay más en juego que nunca. Las malas decisiones pueden costar millones. Tomar buenas decisiones para el futuro de las empresas puede ser el resultado de la intuición acertada, la experiencia adquirida y capacitaciones, entre otros. Algunos problemas que mantienen los gerentes antes del proceso de toma de decisiones son básicamente el perfeccionismo y el mal hábito en dejar que otros decidan por uno mismo.

El perfeccionismo, que hace difícil la toma de decisiones. Tiende a darse en gerentes responsables, exigentes y detallistas, pero con ciertas dificultades de inseguridad. Además, su rigidez disminuye la creatividad para solucionar los problemas que se les presentan y no permiten la equivocación.

La mala gestión del tiempo es algo que tienen en común las personas a las que les cuesta inclinarse por una u otra opción. Se

concentran tanto en los detalles que se pierden lo principal, lo cual va completamente acorde al perfeccionismo (Lluís, 2012).

PERÚ

El desarrollo económico ha permitido que, actualmente, el Perú se encuentre en la mira de muchas empresas las cuales están siguiendo una tendencia, usar la inteligencia de negocios como una herramienta que permita tomar una buena decisión. Son muchas las empresas grandes que usan Business Intelligence (BI) como una alternativa importante en su día a día.

El proceso de toma de decisiones es un tema crucial hoy en día en nuestro país, que según la OMC (Organización Mundial de Comercio), en donde las fronteras se han abierto al comercio global (Ver Mapa de Exportaciones e Importaciones en el Mundo en el Anexo 1), donde las organizaciones y las empresas permanentemente se encuentran en una constante lucha por ser cada vez más competitivas (Ver Comercio Mundial de Mercancías en el Anexo 2), lo que ha generado que las personas que la conforman sean eficientes y capaces de dar mucho de sí para el bienestar de la organización (Conexión ESAN, 2011)

Hoy en momentos cruciales para el Perú, se necesita de líderes capaces de forjar nuevas generaciones con una nueva mentalidad gerencial y que permita aprovechar las oportunidades que se presenten, mediante una buena toma de decisiones.

En una entrevista al empresario argentino y especialista en Gestión de Recursos y Toma de Decisiones, PhD. Martin Horacio Kunc, menciona que lo que caracteriza a las empresas peruanas en el proceso de toma de decisiones es que aún existe el basarse mucho en la experiencia más que en el conocimiento, tomando decisiones de acuerdo a los resultados del pasado antes de

aplicar herramientas científicas y estratégicas (Yalan y Palomino, 2013).

El principal factor para evaluar el proceso de toma de decisiones es cuánto valor agrega la decisión al producto o servicio que ofrece. La creación de valor es de gran relevancia en el proceso de toma de decisiones.

La influencia de un adecuado proceso de toma de decisiones en el marco económico del país es muy importante. Si estas empresas hacen una correcta toma de decisiones sucede que el desarrollo económico se transforma en un desarrollo sostenible a largo plazo, llevando a cabo un beneficio al país.

Debido a la diversidad del país, es difícil darle un alcance global sobre la situación económica del país. Según el PhD Kunc, en Cuzco, la calidad de las empresas turísticas tiene un buen nivel de acorde a los estándares mundiales, mientras que existen otros sectores retrasados. Lo cual, para el proceso de toma de decisiones, Perú necesita de profesionales o especialistas en investigación de operaciones, innovación y marketing, sobre todo de emprendedores (Yalan y Palomino, 2013).

EMPRESA

La empresa COMPUDISKETT S.R.L., para su proceso de toma de decisiones, toma como referencia objetivos, indicadores y reportes gerenciales de ventas. En cuanto al Área de Ventas, los reportes esenciales que la empresa necesita para tomar decisiones son: información de avance de ventas por documento, rentabilidad, lo cual se evalúa por ser de suma importancia, comparando cuotas.

Las decisiones que son tomadas, son de forma empírica, pues no tienen un análisis FODA, la realizan por medio de la experiencia y con algunas sugerencias que habitualmente son evaluadas, para así tomar la decisión más adecuada, que después de dar sus debidas instrucciones, se pone en práctica. Actualmente esta empresa, a nivel gerencial, tiene como principales requerimientos conocer: avances de ventas, días giro de cuentas por cobrar y pagar (estatus), indicadores de cantidades, ventas netas y ventas brutas.

La organización posee un sistema transaccional de las ventas, que muestra los reportes que la gerencia solicita con un día de anticipación para el pronto acceso de esta información importante para el negocio, ya que el sistema actual tarda una excesiva cantidad de tiempo para generar estos reportes y ser mostrados a gerencia, no sin antes verificar la información obtenida para evitar problemas posteriores en temas de notas de crédito y notas de débito.

En COMPUDISKETT, se piensa realizar coaliciones, primero para hacer un análisis interno como externo, modelar el negocio para familiarizarse con la organización y el negocio, plantearse y plasmar sus objetivos, así como las estrategias a lograrlos, para que toda la organización tenga conocimiento de esto. Por su rápido crecimiento, han obviado esta parte importante del diseño organizacional, el cual traería formalidad en la organización, y a la vez se podrán evitar problemas más graves de los que se hayan presentado hasta la actualidad.

COMPUDISKETT S.R.L.

COMPUDISKETT fue creada el primero de diciembre del año 1988. Su fundador, el Ing. Carlos Espinoza Enders con mucha visión fue un pionero en el mundo de suministros de cómputo en

el Perú, siendo COMPUDISKETT en la actualidad el distribuidor mayorista de productos de tecnología a nivel nacional con más años en el mercado.

A lo largo de todos estos años han consolidado su excelente reputación de servicio, calidad y garantía, gracias a la cual son uno de los líderes en la distribución de suministros en el Perú. Son representantes en el Perú de las marcas más importantes como Hewlett Packard (HP), Canon, Lexmark, Epson, Imation, Memorex y Xerox. A partir del año 2008 decidieron ampliar su portafolio para atender mejor las necesidades de sus clientes.

Es así que, adicional a suministros de cómputo, ya comercializan exitosamente: memorias, discos duros externos, antivirus, accesorios, periféricos y partes de cómputo. En el año 2009 se mudan a un nuevo local ubicado en la Av. República de Chile 504, Jesús María, para poder continuar con su crecimiento en los próximos años. Su lema es: "Satisfacción inmediata con productos originales de calidad". La empresa se encuentra ubicada en la Av. República de Chile 504, Jesús María. (Ver Figura 1).

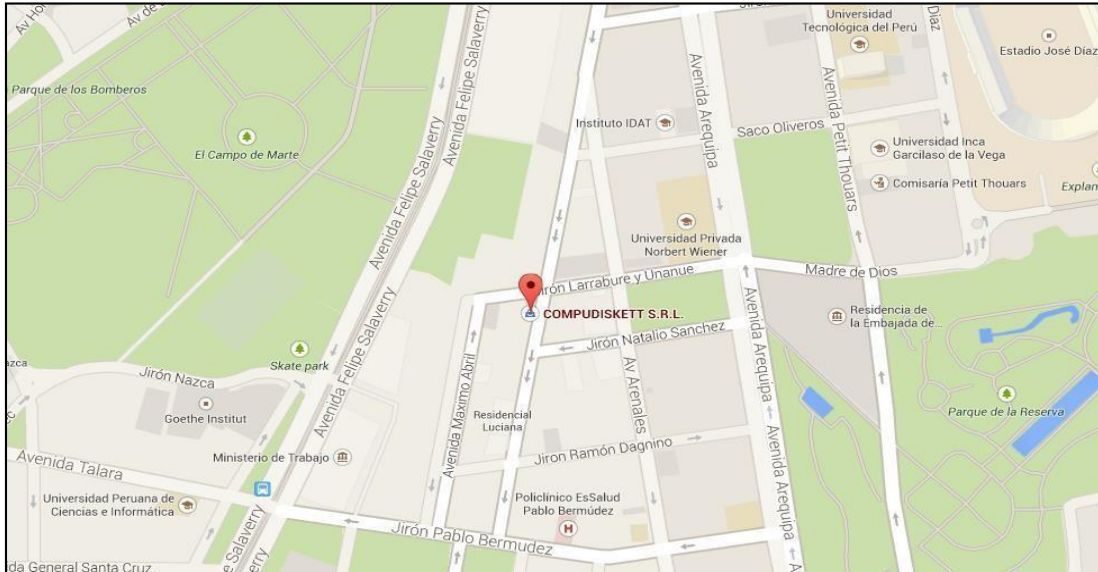


Figura 1. Ubicación de COMPUDISKETT S.R.L. Adaptado de “Mapa empresa Compudiskett” Por Google MAPS, 2016.

1.1.2 Definición del Problema

Actualmente la empresa COMPUDISKETT toma como importancia el monitoreo de tres pilares fundamentales para el negocio: rentabilidad, volumen generado y cobertura. El sistema transaccional que la empresa posee para obtener reportes de sus ventas, enfocado en sus tres pilares, no es muy eficiente y exacto para los gerentes que analizan esta información y toman decisiones.

El sistema actual no les permite conocer, por ejemplo, las cantidades de productos vendidos por cliente, en qué tipo de documentos se realizan las ventas, cuáles son los productos más solicitados y las ventas realizadas por sus agentes comerciales.

Uno de los factores importantes, por los cuales, la gerencia tiene problemas cuando se solicita reportes de las ventas, es el tiempo. La gerencia es quién solicita esta información al departamento de informática, donde este personal genera la data por medio de sentencias SQL a la base de datos transaccional, provocando un mayor uso del tiempo.

Una vez presentados los reportes, la gerencia es quien debe corroborar estos datos generados en tablas y gráficos, ocasionando doble proceso. Asimismo, la información entregada no se encuentra enfocada en indicadores claves de desempeño.

La experiencia propia de los investigadores da como finalidad estar asociada con una herramienta innovadora y proponer a gerencia una Toma de Decisiones pronta y exacta. La principal particularidad del trabajo es la aplicación de una solución de Business Intelligence en el negocio y tomar las mejores medidas para que la empresa requiera a fin de mejorar sus soluciones.

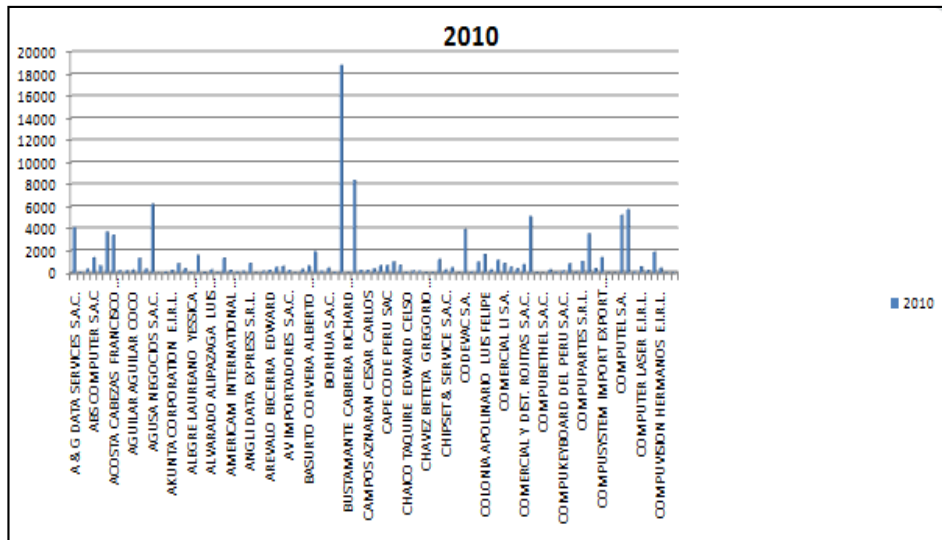


Figura 2. Cantidad de ventas por clientes en el año 2010. Adaptado de “Ventas por cliente” por COMPUDISKETT S.R.L., 2010.

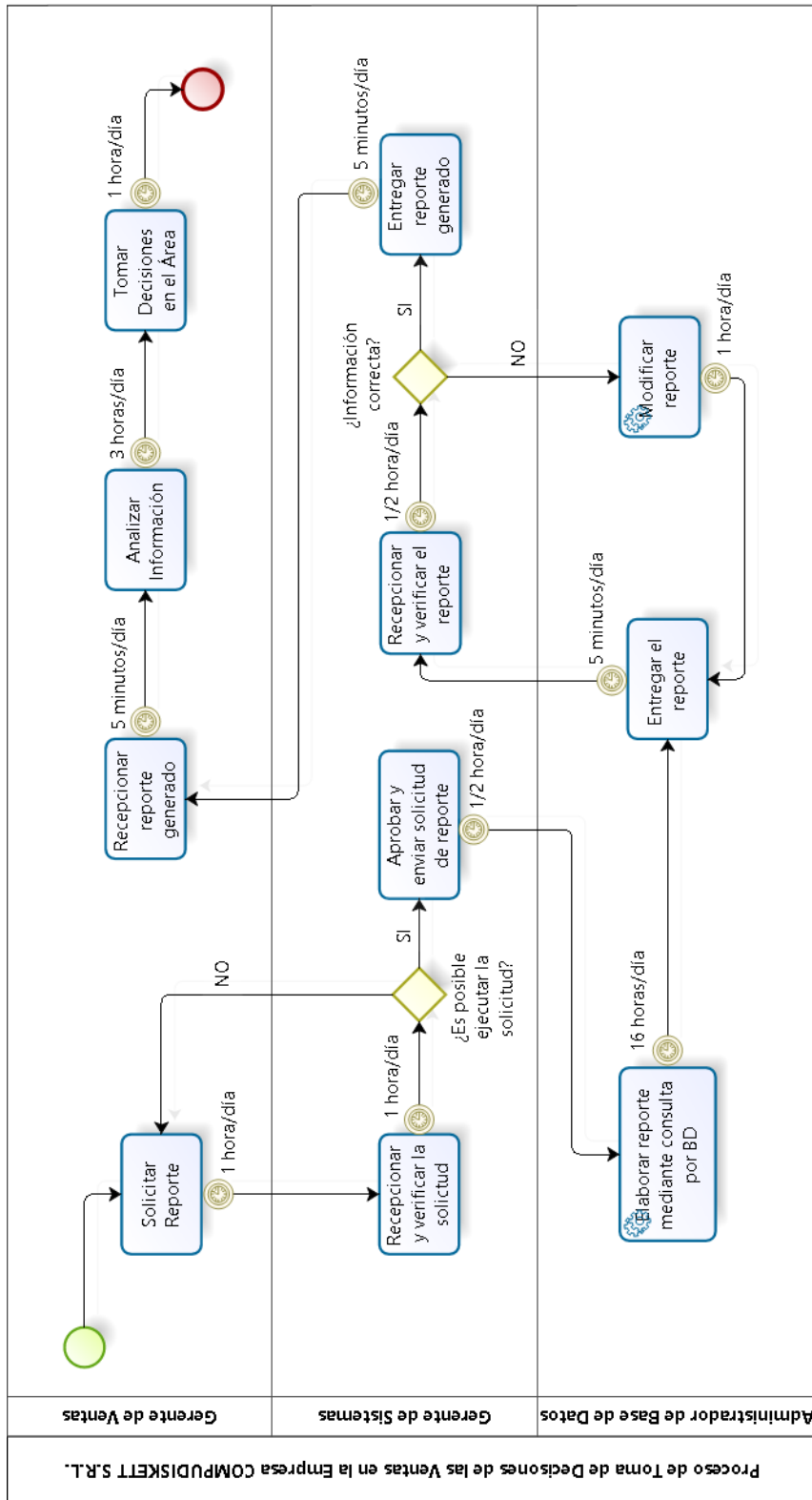


Figura 3. Flujograma del Proceso de Toma de Decisiones del Área de Ventas de COMPUDISKETT S.R.L. (AS-IS).

El proceso mostrado en la Figura 3, muestra problemas en:

- El tiempo dedicado para generar los reportes.
- El nivel de satisfacción del usuario.
- El tiempo para extraer la data.
- El tiempo para transformar la data.
- El tiempo para cargar la data.

Tabla 1

Datos actuales de los Indicadores

INDICADORES	DATOS PRE-PRUEBA (PROMEDIO)
Tiempo dedicado para generar los reportes.	16 horas/día
Nivel de satisfacción del usuario.	Baja
Tiempo para extraer la data.	7 horas/día
Tiempo para transformar la data.	6 horas/día
Tiempo para cargar la data.	6 horas/día

Para solucionar los problemas mencionados, lo adecuado es la implementación de Business Intelligence que posteriormente facilite el proceso de toma de decisiones, reduciendo costos y tiempo, dando ventaja competitiva a la empresa. El siguiente es un cuadro comparativo entre la Situación Actual (AS IS) y la Situación Propuesta (TO BE).

Tabla 2

Comparación del AS – IS y TO – BE

SITUACIÓN ACTUAL (AS-IS)	SITUACIÓN PROPUESTA (TO-BE)
Tiempos altos en la generación de los reportes de ventas.	Tiempos bajos en la generación de los reportes de ventas.
Insatisfacción del usuario por la fecha de entrega de los reportes.	Satisfacción del usuario por la fecha de entrega de los reportes.
Tiempos altos en la extracción de la data.	Tiempos bajos en la extracción de la data.
Tiempos altos en la transformación de la data.	Tiempos bajos en la transformación de la data.
Tiempos altos en la carga de la data.	Tiempos bajos en la carga de la data.

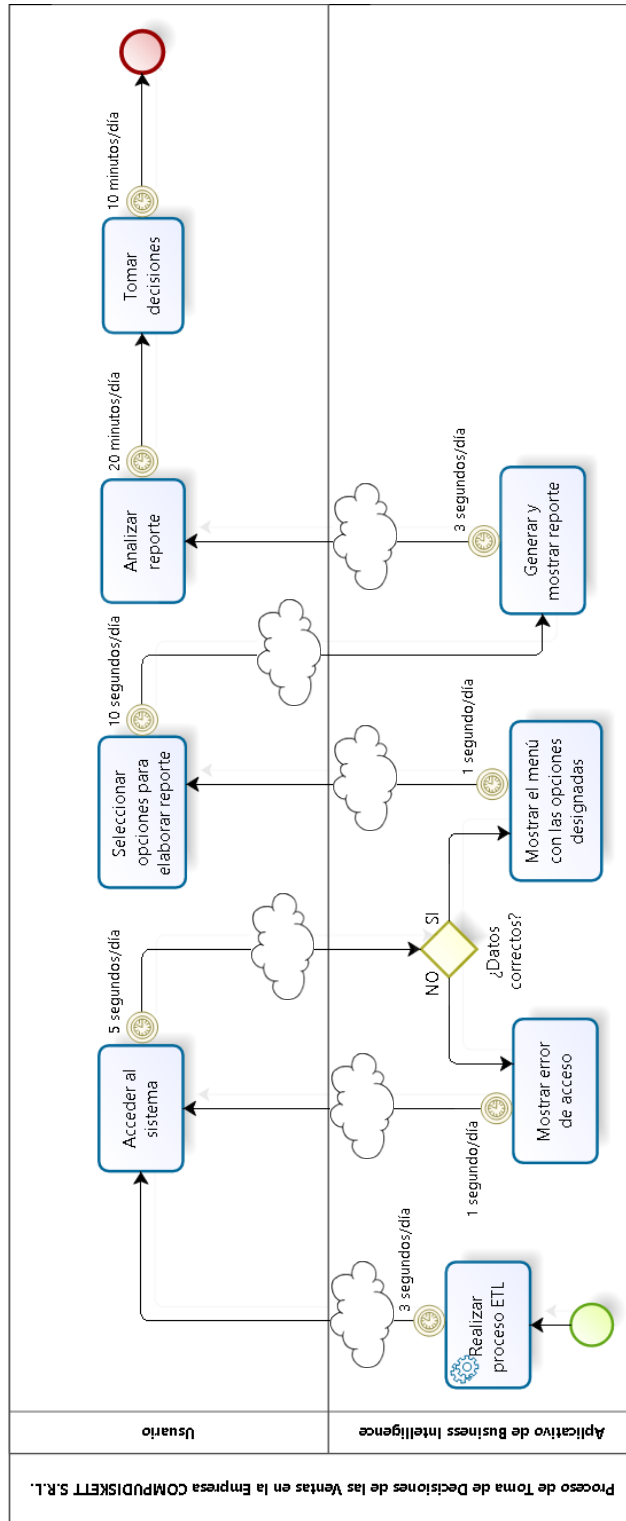


Figura 4. Flujo de Trabajo del Proceso de Toma de Decisiones Del Área de Ventas de COMPUDISKETT S.R.L. (TO-BE).

1.1.3 Enunciado del Problema

¿De qué manera el uso de Business Intelligence, aplicando la Metodología de Ralph Kimball, mejorará el proceso de Toma de Decisiones de las Ventas en la empresa COMPUDISKETT S.R.L.?

1.2 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

1.2.1 Tipo de Investigación

Aplicada: Ya que en la Investigación se aplicarán conocimientos obtenidos a lo largo de todo el período académico, donde se ha visto el tema y de tal manera que sirva como capacidad para solucionar al problema planteado en el presente informe.

1.2.2 Nivel de Investigación

Explicativa: Este tipo de investigación tiene como finalidad dar solución a los problemas identificados en el proceso de Toma de Decisiones de las Ventas en la empresa COMPUDISKETT S.R.L.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Hoy en día, uno de los activos más importantes para las empresas es la información, ya que, haciendo su uso, se puede generar muchos beneficios para las organizaciones, pero sobretodo tomar buenas decisiones que mejoren y creen ventaja competitiva. Este proceso de tomar decisiones de negocios prontas y exactas se ha vuelto tan indispensable para que la empresa sea exitosa.

Teórica

Para el desarrollo del Business Intelligence de las Ventas, se empleará la Metodología de Ralph Kimball, siendo este personaje, reconocido como uno de los padres del concepto de Data Warehouse, que se ha dedicado desde hace más de diez años al desarrollo de su metodología para que éste concepto sea bien aplicado en las organizaciones y se asegure la calidad en el desarrollo de estos proyectos.

La metodología de Ralph Kimball se enfoca principalmente en el diseño de la base de datos que almacenará la información para la toma de decisiones. En otras palabras, esta metodología servirá como guía para dirigir el desarrollo de la solución de Business Intelligence, asegurando una mejor toma de decisiones.

Práctica

La Gerencia General de la empresa COMPUDISKETT S.R.L. necesita tomar conocimiento de las ventas, cantidades, montos y descuentos totales por cliente, documento, vendedor, producto y tiempo. Además, existe el interés por conocer la pronta y exacta interpretación de estos datos tabulados y graficados, para así tomar correctamente las decisiones.

La implementación de la solución de Business Intelligence permitirá cumplir con esos requerimientos, haciendo que el proceso de toma de decisiones de las ventas sea óptimo.

Metodológica

Este trabajo podría servir como modelo a seguir en otras organizaciones relacionadas al rubro de ventas a la cual pertenece la empresa COMPUDISKETT S.R.L., en el cual brinde información completa y necesaria para el desarrollo e implementación de Business Intelligence, proponiéndolo como una solución factible.

De igual manera, este producto serviría como guía para futuros investigadores, quienes tomarían este tema del Business Intelligence en sus proyectos de tesis.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar e implementar una aplicación Business Intelligence, para mejorar el proceso de Toma de Decisiones de las Ventas en la empresa COMPUDISKETT S.R.L.

1.4.2 Objetivo Específico

- Disminuir el tiempo dedicado para generar los reportes.
- Aumentar el nivel de satisfacción de usuario.
- Reducir el tiempo para extraer la data.
- Disminuir el tiempo para transformar la data
- Reducir el tiempo para cargar la data.

1.5 HIPÓTESIS

Si se desarrolla e implementa Business Intelligence, aplicando la Metodología de Ralph Kimball, entonces mejorará el proceso de toma de decisiones de las ventas en la empresa COMPUDISKETT S.R.L.

1.6 VARIABLES E INDICADORES

1.6.1 Variables

- a) **Variable Independiente:** Business Intelligence.
- b) **Variable Dependiente:** Proceso de Toma de Decisiones de las Ventas en la empresa COMPUDISKETT S.R.L.

1.6.2 Indicadores

A. Conceptualización

Variable Independiente: Business Intelligence

Tabla 3

Conceptualización de la Variable Independiente

INDICADOR: PRESENCIA – AUSENCIA
Descripción: Cuando señale NO, esto indica que Business Intelligenceno ha sido desarrollado en la empresa COMPUDISKETT, encontrándose en la situación actual del problema. Cuando señale SI, esto indica que, si se

desarrolló Business Intelligence en la empresa, creyendo obtener adecuados resultados en el proceso de Toma de Decisiones.

a) Variable Dependiente: Proceso de Toma de Decisiones de las Ventas en la empresa COMPUDISKETT S.R.L.

Tabla 4

Conceptualización de la Variable Dependiente

INDICADOR	DESCRIPCIÓN
Tiempo dedicado para generar los reportes.	Es el tiempo que se dedica en la creación y elaboración de los reportes solicitados.
Nivel de satisfacción del usuario.	Es el nivel de satisfacción del usuario con respecto a los reportes presentados.
Tiempo para extraer la data.	Es el tiempo dedicado para extraer los datos desde el sistema de origen.
Tiempo para transformar la data.	Es el tiempo empleado para transformar los datos a través de funciones y reglas de negocio.
Tiempo para cargar la data.	Es el tiempo que se dedica para cargar los datos desde el sistema

B. Operacionalización

a) Variable Independiente: Business Intelligence

Tabla 5

Operacionalización de la Variable Independiente

INDICADOR	ÍNDICE
PRESENCIA – AUSENCIA	No, Sí.

b) Variable Dependiente: Proceso de Toma de Decisiones de las Ventas en la empresa COMPUDISKETT S.R.L.

Tabla 6

Operacionalización de la Variable Dependiente

INDICADOR	ÍNDICE	UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN
Tiempo dedicado para generar los reportes.	[15:17]	Horas/día	Ficha de Observación.
Nivel de satisfacción del usuario.	[Alta, Media, Baja]	-----	Entrevista.
Tiempo para extraer la data.	[0:7]	Horas/día	Ficha de Observación.
Tiempo para transformar la data.	[0:6]	Horas/día	Ficha de Observación.
Tiempo para cargar la data.	[0:6]	Horas/día	Ficha de Observación.

1.7 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

- ❖ **Temporal:** El presente trabajo de tesis sólo comprende entre los periodos del mes de julio del 2015 hasta diciembre del 2016.
- ❖ **Espacial:** El presente trabajo de investigación se llevará a cabo en la Universidad Autónoma del Perú, a nivel nacional.
- ❖ **Conceptual:** El presente trabajo de investigación tiene como limitación conceptual la Metodología de Ralph Kimball y el Proceso de Toma de Decisiones de las Ventas.

1.8 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

G_e O₁ X O₂

Dónde:

G_e: Grupo experimental, conformado por el número representativo al Proceso de Toma de Decisiones.

O_1 : Son los valores de los indicadores de la variable dependiente en la Pre-prueba.

X: Business Intelligence.

O_2 : Son los valores de los indicadores de la variable dependiente en la Post-prueba, habiendo implementado previamente la solución Business Intelligence.

Descripción:

Se trata de la conformación de un grupo experimental (G_e) conformado por el número representativo de actividades del Proceso de Toma de Decisiones de las Ventas en la empresa COMPUDISKETT S.R.L., al cual a sus indicadores de Pre-prueba (O_1) se le aplicará un estímulo o tratamiento experimental, Business Intelligence (X), para solucionar el problema del proceso mencionado, luego se espera obtener (O_2).

1.9 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

1.9.1 Técnicas e Instrumentos para la Investigación de Campo

Tabla 7

Técnicas e Instrumentos de la Investigación de Campo

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1. Observación Directa <ul style="list-style-type: none"> – Estructurada. – No participante. 	– ANEXO III: Reportes Gerenciales de la Empresa COMPUDISKETT S.R.L.
2. Elaboración de Entrevistas <ul style="list-style-type: none"> – Dirigidas. – Estructuradas. 	– APÉNDICE I: Entrevista al Gerente General de la Empresa COMPUDISKETT S.R.L. – APÉNDICE II: Entrevista al Gerente de Ventas de la Empresa COMPUDISKETT S.R.L.
3. Aplicación de Fichas de Observación <ul style="list-style-type: none"> – Cerrado. – Abierto. 	– APÉNDICE III: Ficha de Observación para el Área de Sistemas de la Empresa COMPUDISKETT S.R.L.

CAPÍTULO II
MARCO REFERENCIAL

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A) Autor: Rocío Manottupa Loayza

Título: Desarrollo de un Sistema de Información para Soporte de Decisiones en el Proceso de Planificación de Compras en una MYPE Comercial de Productos para Bisutería

Año: 2013.

Correlación:

Este proyecto se inició identificando los factores que hacen a los procesos principales de esta MYPE tornarse desordenados y con falta de control en ellos. El primer problema es en los procesos de almacenamiento y ventas. La venta de estos productos puede realizarse al por mayor o menor, lo cual significa que las unidades de venta pueden ser distintas, variando así de precio por una unidad pequeña o por algún paquete de mayor tamaño, causando un desorden y una falta de control en el almacén y no saber exactamente cuál es la ganancia obtenida según la unidad de producto vendida. El segundo problema es el exceso de stock que causa incertidumbre, debido a que existía una preocupación si se llegaría o no a vender todo lo que se tenía o al menos la mayor parte. Se tomó como solución desarrollar e implementar un sistema de soporte a la toma de decisiones al momento de planificar la cantidad de productos para bisutería que deben ser adquiridos por la MYPE.

Para el desarrollo del producto, se empleó el método algorítmico cuantitativo Holt-Winters, para el proceso de cálculo de la cantidad de productos, se identificó el ERP (Enterprise Resource Planning) libre más apropiado que presente los módulos de compras, ventas y almacén que más se ajustaron al proyecto, se configuraron y fijaron los módulos respectivos, cubriendo las necesidades del negocio estudiado y se generó el formato de la lista de adquisiciones sugeridas que permitan al usuario poder elegir a algún proveedor en particular para cada producto.

Se concluyó que el sistema permite generar una lista de compras de productos sugeridos y controlar los procesos de la empresa dentro de las áreas de almacén y ventas. Con respecto al proceso de compras, sólo lo soporta hasta el punto de generación del listado de adquisiciones. Se tomó como recomendación que, si se desea adaptar y agregar funcionalidades a software libres existentes, se debe tomar en cuenta el grado de complejidad que presenta el software en cuanto al entendimiento del código fuente. (Manottupa, 2013).

B) Autor: Keller Gladys Rodríguez Cabanillas

Angela Lucía Mendoza Peña

Título: Análisis, Diseño e Implementación de una Solución de Inteligencia de Negocios para el Área de Compras y Ventas de una Empresa Comercializadora de Electrodomésticos

Año: 2011.

Correlación:

Para este proyecto, el problema se identificó en el proceso de Toma de Decisiones de la empresa, ya que no se solía decidir de forma estructurada en sus actividades de compra de electrodomésticos y negociación con proveedores. Lo que se hacía era tomar decisiones en base a la experiencia, resultados anteriores, a los datos de las compras y ventas realizadas diariamente.

Como solución de Inteligencia de Negocios se diseñó un Data Mart de Compras y un Data Mart de Ventas, empleando la metodología de Ralph Kimball, Se realizaron los procesos de extracción, transformación y carga de datos, para finalmente explotar los datos mediante reportes que permitan hacer el análisis de la información. Se decidió usar software libre para el desarrollo de la solución, tomando como herramienta la plataforma Pentaho, escrita en Java, presentando una solución flexible para cubrir las necesidades de la empresa. En el diseño y desarrollo del sistema, se muestran todos los pasos ordenados, según la metodología Ralph Kimball

para el desarrollo del Data Mart, desde el diseño del modelo dimensional hasta la implementación de los reportes para los usuarios.

Se tomó como conclusión que, en base a las características propias de la empresa, el uso de la metodología de Ralph Kimball o “Bottom-Up” resulta una solución eficaz en tiempo y recursos, debido a que abarca la solución al problema en un corto plazo, sirviendo como base para la futura construcción de un Data Warehouse. Se tomó como recomendación que el uso de software libre, como herramienta para empresas medianas y pequeñas, es recomendable debido a que estas empresas no tienen recursos para invertir en software propietarios. (Rodríguez y Mendoza, 2011).

C) Autor: Alejandro Peña Ayala

Título: Inteligencia de Negocios: Una Propuesta para su Desarrollo en las Organizaciones.

Año: 2006.

Correlación:

En este libro se presenta el problema que viven muchas organizaciones, cuando el personal usuario, de aquellos equipos de cómputo y sistemas de información mecanizados, manifiestan diversas inquietudes para extender el alcance de las aplicaciones convencionales, con el propósito de abordar tareas más complejas en el tratamiento de información y explotación del conocimiento de la organización, a fin de brindar mayor información al tomador de decisiones.

A través del objetivo anterior, se presenta como solución, una serie de conceptos, procedimientos y técnicas que forman parte de una metodología encaminada a crear sistemas de Inteligencia de Negocios. Gracias a esta herramienta logística, se dispuso de los elementos necesarios para planear, desarrollar e implementar la solución de Business Intelligence.

En el primer capítulo, perfil de la Inteligencia de Negocios, se tomaron como referencias temas de Inteligencia de negocios, como son: el ciclo de vida y el planeamiento de la solución. En el segundo capítulo, Marco conceptual, se utilizó la teoría de Toma de Decisiones: sistema de soporte y almacenamiento de datos. En el siguiente capítulo, visión, se tomaron como referencia los temas planteamiento y flujo de información tratados. En el capítulo Planeación, fueron útiles los temas de organización de datos, información y conocimiento. Y en el capítulo Explotación, se tomó la teoría de explotación de información y la instalación y puesta en marcha del sistema.

Se concluyó una serie de resultados, afirmando que el sistema de Inteligencia de Negocios extiende el alcance acostumbrado por los sistemas de información convencionales. Asimismo, al apreciar los atributos de la Inteligencia de Negocios se observa que ésta no reemplaza a las Tecnologías de la Información convencionales, sino que conviven con ellas e integra a las Tecnologías del Conocimiento en un marco organizado jerárquicamente en capas de proceso. (Peña, 2006).

D) Autor: Salvador Ramos

Título: Microsoft Business Intelligence: Vea el Cubo Medio Lleno.

Año: 2011.

Correlación:

Este libro parte indicando el problema de necesidad en las compañías, al no poseer sus datos centralizados y a la falta de respuesta eficaz, a las preguntas de negocio realizadas por los usuarios responsables. Se basó en la importancia para las empresas, sobre disponer de una información de calidad para obtener ventaja competitiva e identificar riesgos.

Siguiendo el punto de partida mencionado, se tomó como solución presentar material teórico y complementario para los temas vinculados a

Business Intelligence, dando a entender las herramientas que ofrece Microsoft para el desarrollo de soluciones Business Intelligence.

El libro comienza exponiendo una base conceptual sobre Business Intelligence, definiciones importantes sobre OLTP, OLAP, Data Warehouse, Data Mart, proceso ETL y KPI. Se adentró con mayor profundidad a los tres componentes, que forman parte de SQL Server y que son el núcleo para la creación de una solución de Business Intelligence basada en esta plataforma. Integration Services, como herramienta ETL. Analysis Services, como herramienta OLAP y de minería de datos. Reporting Services, como gestor empresarial de informes, señalando principalmente a Excel como herramienta de visualización y distribución de contenido.

Se concluyó que, en cualquier proceso de BI, lo más habitual es que el principal foco de atención sea el Data Warehouse, optimizar su diseño lo mejor posible, para que sea una fuente confiable de información y responda a un mayor número de preguntas de negocio posible. Además de diseñar el proceso ETL aplicando una serie de buenas prácticas que permitan que la información fluya desde el origen al destino, lo más ágil posible. (Ramos, 2011).

E) **Autor:** Leticia Calzada
 José Luis Abreu

Título: El Impacto de las Herramientas de Inteligencia de Negocios en la Toma de Decisiones de los Ejecutivos (Calzada y Abreu, 2009).

Año: 2009.

Correlación:

El contenido del artículo científico menciona el problema actual que muchas empresas poseen, el dedicar erróneamente una parte importante de su tiempo, recursos económicos y humanos a la explotación de información, sabiendo que éste juega un papel decisivo en la empresa y

es su principal patrimonio, en temas de competitividad y posibilidades de desarrollo.

La investigación toma como solución, el uso de las herramientas de Business Intelligence que permitan la explotación de la información de una organización para apoyar la toma de decisiones de sus ejecutivos. Este artículo científico de investigación presenta una serie de conceptos, procedimientos y técnicas que forman parte de una metodología encaminada a crear sistemas de Inteligencia de Negocios.

Se tomaron como conclusiones que, la implementación de prácticas para aprovechar al máximo la información empresarial está íntimamente relacionada con un mejor desempeño de la compañía, aunque muchas organizaciones todavía tienen problemas con la administración de su información.

F) Autor: Julio Yalan Castillo

Luis Palomino Paniora

Título: Implementación de un Datamart como una Solución de Inteligencia de Negocios para el Área de Logística de T-Impulso.

Año: 2013.

Correlación:

El mencionado artículo de investigación presenta el problema en el proceso de extracción e integración de los datos para la realización de los reportes de forma manual y sistemática, resultando ser muy complicado, provocando retraso en la atención de requerimientos y haciendo inoportuna la entrega de información.

El informe presenta la implementación de un Data Mart como la solución para aplicar Inteligencia de Negocios en el Área de Logística de la empresa T-Impulso, dedicada a brindar servicios de Recursos Humanos.

Se concluyó que mediante el proceso ETL, se obtuvo el repositorio Data Mart, permitiendo la explotación eficiente de información, la entrega oportuna y relevante de los reportes gerenciales y un mejor apoyo en la toma de decisiones de los directivos. (Yalan y Palomino, 2013).

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Business Intelligence

El objetivo básico de la Business Intelligence es apoyar de forma sostenible y continuada a las organizaciones para mejorar su competitividad, facilitando la información necesaria para la toma de decisiones. El primero que acuñó el término fue Howard Dresner que, cuando era consultor de Gartner, popularizó Business Intelligence o BI como un término paraguas para describir un conjunto de conceptos y métodos que mejoraran la toma de decisiones, utilizando información sobre qué había sucedido (hechos). Mediante el uso de tecnologías y las metodologías de Business Intelligence pretendemos convertir datos en información y a partir de la información ser capaces de descubrir conocimiento.

Para definir BI partiremos de la definición del glosario de términos de Gartner: BI es un proceso interactivo para explorar y analizar información estructurada sobre un área (normalmente almacenada en un Data Warehouse), para descubrir tendencias o patrones, a partir de los cuales derivar ideas y extraer conclusiones. El proceso de Business Intelligence incluye la comunicación de los descubrimientos y efectuar los cambios. Las áreas incluyen clientes, proveedores, productos, servicios y competidores (Lluís, 2012).

2.2.1.1 Principales Productos de Business Intelligence

Sistema de Información Ejecutiva

Un Sistema de Información Ejecutiva (EIS) es una herramienta software que muestra informes y listados (query & reporting) de las diferentes áreas de negocio, de forma consolidada, para facilitar la monitorización de la empresa. Se caracteriza por ofrecer un acceso rápido y efectivo a la información compartida, utilizando interfaces gráficas visuales e intuitivas. Suele incluir alertas e informes basados en excepción, así como históricos y análisis de tendencias. También es frecuente que permita la domiciliación por correo de los informes más relevantes.

Sistemas de Soporte a la Decisión

Un Sistema de Soporte a la Decisión (DSS) permite realizar el análisis de las diferentes variables de negocio para apoyar una decisión. Su principal característica es la capacidad de análisis multidimensional que permite profundizar en la información hasta llegar al nivel de detalle, analizar datos desde diferentes perspectivas, realizar proyecciones de información para pronosticar lo que puede ocurrir en el futuro, análisis de tendencias, análisis prospectivo, etc. Un EIS presenta la información mientras que un DSS analiza la información (Sinexus, 2012).

Cuadro de Mando Integral

Este modelo, también conocido como Balanced Scorecard (BSC), parte de que la estrategia de la empresa es el punto de referencia para todo proceso de gestión interno. Con él los diferentes niveles de dirección y gestión de la organización disponen de una visión de

la estrategia de la empresa traducida en un conjunto de objetivos, iniciativas de actuación e indicadores de evolución. Los objetivos estratégicos se asocian mediante relaciones causa-efecto y se organizan en cuatro áreas o perspectivas: financiera, cliente, procesos y formación o desarrollo. El cuadro de mando integral es una herramienta que permite alinear los objetivos de las diferentes áreas o unidades con la estrategia de la empresa y seguir su evolución (Sinexus, 2012).

2.2.1.2 Componentes de Business Intelligence

BI dispone de una gama muy amplia en lo que a herramientas y funciones se refiere. Las funciones esenciales son las de consulta, gestión de informes y análisis. Se complementan con la integración y el control de calidad de datos para consolidar de forma precisa y coherente información procedente de fuentes diversas. Los cuadros de mando y otras técnicas de visualización permiten a los usuarios comprender rápidamente los resultados del análisis, lo que supone un componente crucial de las soluciones de BI. Otras herramientas de BI incluyen:

- Una función de búsqueda para localizar datos e informes.
- Análisis predictivos para identificar patrones ocultos y posibilitar análisis de casos hipotéticos.
- Evaluaciones de puntajes y gestión del rendimiento para supervisar parámetros empresariales y KPI, como la satisfacción del cliente, la rentabilidad y las ventas por empleado.

Una consulta sencilla podría servir para acceder a datos de la empresa con el fin de averiguar, por ejemplo, el total de ventas del cliente ABC Corporation durante el pasado mes de diciembre, el sueldo actual del empleado con el número 157 o, incluso, el número de piezas 123 en stock. La mayoría de las herramientas de consulta también ofrecen funcionalidades de informe sencillas y se pueden usar, por ejemplo, para generar una lista de las vacaciones acumuladas por todos los empleados, clasificadas y sumadas por departamento.

La elaboración de informes empresariales o de producción suele requerir la creación periódica de múltiples informes de alta resolución. Por ejemplo, un jefe de ventas crea un informe de las ventas mensuales y las comisiones asociadas, clasificadas por vendedor y luego por cliente o un estado de inventario por producto o almacén. Probablemente el informe se distribuya de modo que cada jefe de ventas o de producción únicamente pueda ver las entradas correspondientes a sus vendedores, sus productos o su almacén. Se podrá enviar por correo electrónico o visualizar en un navegador web. Los informes de empresa también se pueden usar para generar facturas, extractos de clientes o resúmenes de beneficios por empleado (SAP, 2009)

2.2.1.3 Beneficios de Business Intelligence

Gracias a la gran flexibilidad de Business Intelligence en implementaciones internas y por medio de extranet, son muchos los beneficios para la empresa. Estos beneficios pueden agruparse en tres categorías principales: reducción de costos, incremento de ingresos, y mejoramiento de la satisfacción de los clientes.

Mejorar la eficiencia operativa

Al permitir que los clientes internos y externos tengan acceso en tiempo real a todos los datos del sistema a través de la web, los clientes pueden rastrear sus propias cuentas y responder sus propias preguntas. Esto da como resultado un mejoramiento en la satisfacción de los clientes y una reducción en los costos de soporte. Un beneficio adicional importante al acceso a los datos en tiempo real es que la información es mucho más limpia. Al revisar ellos mismos la información, los clientes pueden identificar errores y ayudar a mejorar la calidad de la información en el Data Warehouse.

Eliminar los retrasos en los reportes

La Business Intelligence permite a los usuarios empresariales diseñar sus propios formatos y reportes, lo que permitirá a las organizaciones reasignar a los programadores que antes estaban asignados a estas tareas. Esto puede generar importantes ahorros en recursos humanos, pues será posible reasignar a muchos empleados en proyectos que generen más valor a la organización.

Negociar mejores contratos con clientes y proveedores

Tener a la mano todas las cifras y los hechos se vuelve invaluable al negociar contratos con proveedores y clientes. Por ejemplo, al analizar el desempeño de los proveedores como las tendencias de entregas a tiempo, el porcentaje de devoluciones y los cambios de precio usted se encontrará en una posición excelente para discutir todos los aspectos del contrato y posiblemente

negociar descuentos por volumen. Por otro lado, identificar los patrones de consumo de un cliente podría permitirle obtener ofertas sobre productos específicos.

Encontrar la causa de los problemas y resolverlos

Si a una división le va mejor o peor que a otras, identifique la causa y resuelva el problema o instrumente una práctica mejor. ¿El problema era ocasionado por una administración mejor o peor? ¿Una tendencia del mercado regional? ¿Una nueva estrategia de ventas? Con BI, usted puede identificar las causas de los problemas o el mecanismo de las mejores prácticas simplemente preguntando “¿por qué?” El proceso inicia analizando un reporte global, como por ejemplo las ventas por trimestre. Cada respuesta origina una nueva pregunta, y los usuarios pueden buscar información más específica en un reporte para encontrar las causas iniciales (CorpSolutions, 2012).

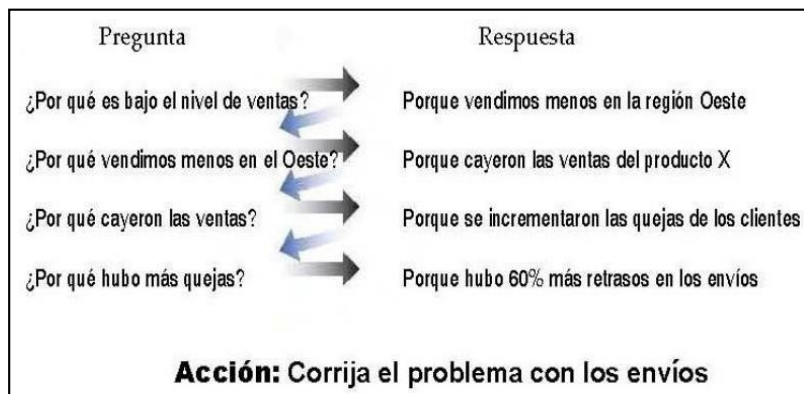


Figura 5. Descubrir las causas del problema y corregir. Adaptado de “Analizando un reporte global” por CorpSolutions, 2012.

Identificar recursos desperdiciados y reducir los costos de inventario

Usted puede utilizar BI para aplicar métodos de cálculo de costos basados en actividades para identificar costos escondidos u oportunidades desaprovechadas. A partir

de esas conclusiones, será posible asignar recursos a productos, clientes y proyectos altamente rentables, y con ello mejorar el negocio desde su base.

Aprovechar la inversión en ERP o Data Warehouse

Mientras que la mayor parte de la inversión en su sistema de BI se encuentra probablemente en las aplicaciones de planeación de recursos empresariales (ERP) o en su Data Warehouse, resulta muy difícil para los usuarios con pocos conocimientos técnicos aprovechar la información disponible si no cuentan con una buena herramienta de generación y análisis de reportes. BI le ayuda a liberar la información acumulada en el Data Warehouse de la compañía.

Vender información a clientes, socios y proveedores

Las grandes empresas utilizan BI para diferenciar su oferta de productos y servicios de la de sus competidores mediante valor agregado o servicios basados en Web. En el pasado, muchos departamentos no generaban ningún ingreso, pero ahora con las extranets de BI, éstos pueden crear un flujo recurrente de ingresos al vender información a clientes, socios y proveedores.

Mejorar estrategias de mercadotecnia utilizando herramientas de análisis

Gracias al fácil acceso a las órdenes, la contabilidad, la producción, los envíos, el servicio a clientes e incluso las bases de datos externas, los mercadólogos pueden encontrar respuestas a preguntas tan detalladas como “¿cuál fue el éxito de mi campaña de correo directo?” o “¿cuáles fueron los ingresos acumulados generados por los nuevos anuncios de TV que acabamos de

lanzar?" o " ¿cuáles fueron los diez artículos más populares en nuestras 50 tiendas durante las últimas dos semanas?" (CorpSolutions, 2012).

Dar a usuarios las herramientas para tomar mejores decisiones

Gracias al acceso a la información, los usuarios pueden tomar mejores decisiones más rápidamente sin tener que consultar problemas básicos con gerentes o directores. Esto garantiza soluciones efectivas y pragmáticas, ya que las personas involucradas directamente en las operaciones son quienes toman las decisiones. Por otro lado, los usuarios tienen la enorme satisfacción de controlar sus propios procesos.

Proporcionar respuestas rápidas a las preguntas de los usuarios

Uno de los principales beneficios de Business Intelligence es que usted puede reducir enormemente el tiempo que toma a los usuarios internos y externos obtener respuesta a sus preguntas.

Utilizar los hechos para cuestionar las suposiciones

Casi todas las empresas confía en las suposiciones y las reglas básicas. Sin embargo, es importante cuestionar estas suposiciones mediante el análisis detallado de la información de operaciones, ya que con frecuencia las suposiciones y las reglas básicas son incorrectas (CorpSolutions, 2012).

2.2.1.4 Plataformas de Business Intelligence

A medida que las organizaciones tienen que lidiar con masivos conjuntos de datos procedentes de una gran

variedad de fuentes, a los usuarios se les hace cada vez más difícil encontrarle sentido a la desconcertante variedad de información. Los proveedores de Business Intelligence (BI) están tratando de ayudar a las organizaciones a resolver este problema con nuevas capacidades avanzadas de visualización de datos.

IBM

El gigante azul tiene una de las más completas ofertas de Business Intelligence (BI), que combina software, hardware y servicios. A principios de este año, agregó visualización avanzada de datos basada en escritorio con Cognos Insight, y su motor OLAP TM1 en memoria. Aunque carece de algunos de los datos de exploración avanzada y funciones de descubrimiento de sus competidores más costosos.

Information Builders

Information Builders, mejor conocido por sus grandes despliegues de BI, ofrece análisis avanzados de datos para los usuarios de negocios a través de su plataforma WebFOCUS, que ofrece capacidades como el generador de consultas InfoAssist y Active Reports (ComputerWorld, 2012).

Microsoft

Microsoft es muy eficiente en el mercado de la visualización, basándose en la funcionalidad de BI en Excel, SharePoint y SQL Server con el motor de análisis y descubrimiento de datos en memoria PowerPivot y Power View. Forrester lo llama "Excel con esteroides". En la actualidad dispone de solo un 80% de la funcionalidad avanzada de BI de otros proveedores importantes, pero es un excelente punto de entrada para

las organizaciones con una infraestructura de información centrada en Microsoft. Los usuarios de negocios también pueden tener un mayor nivel de comodidad, ya que están familiarizados con la interface de usuario de Excel.

MicroStrategy

MicroStrategy, especializada en implementaciones de BI empresariales que se ejecutan en grandes almacenes de datos empresariales, ofrece la posibilidad de explorar visualmente los datos y generar ideas utilizando su herramienta Visual Insight. La plataforma BI de MicroStrategy es un buen ajuste para las organizaciones que necesitan visualizar los datos a través de múltiples fuentes heterogéneas de datos, debido a su motor ROLAP. Forrester señala que muchos de sus clientes utilizan el motor ROLAP, por su menor costo de propiedad BI en el largo plazo, ya que les permite construir menos cubos o informes. Sin embargo, aprovechar el motor ROLAP puede llevar mucho tiempo y es muy complejo, y la plataforma de MicroStrategy tiene una curva de aprendizaje empinada.

Oracle

Si bien no puede jactarse de muchas y complejas cargas de trabajo como sus competidores, las soluciones son ampliamente desplegadas. La Oracle Business Intelligence Enterprise Edition (OBIEE) cuenta con un motor ROLAP de nivel empresarial con capacidades heterogéneas de abastecimiento de datos, y la compañía añadió Exalytics In-Memory Machine en octubre del 2011 para aprovechar los activos a través de su bastidor para el BI tradicional, planeamiento dinámico, análisis de escenarios posibles y actuales,

junto con las capacidades interactivas de visualización y descubrimiento de datos. Sin embargo, Gartner señala que sus referencias ubican en segundo lugar solamente a SAS en términos de dificultad de la ejecución.

Qlik Tech

QlikView de QlikTech no es un competidor directo a las amplias ofertas de BI. En su lugar, se especializa en el descubrimiento y la capacidad de exploración, por lo que es una excelente tecnología complementaria de plataformas avanzadas de visualización de datos como SAP e IBM. Los clientes de Forrester citan particularmente su memoria de compresión y velocidad de análisis, y la tasa de uso de los clientes de Gartner es fácilmente más alta que en cualquier otro proveedor (ComputerWorld, 2012).

SAP

SAP está tratando de tomar la iniciativa cuando se trata de rendimiento en la visualización avanzada de Big Data, con el uso de una combinación de SAP Business Objects Explorer, Visual Intelligence y el dispositivo para la memoria SAP HANA. Considerando que la mayoría de los otros motores DBMS en memoria tienen limitaciones prácticas que le permiten analizar no más de unos pocos cientos de GB a la vez, SAP cuenta con un modelo de producción en la memoria que puede analizar desde siete hasta 8TB comprimidos a alrededor de 1TB. En el laboratorio, SAP dice que ha probado escalar hasta aproximadamente 80 a 100TB comprimidos a aproximadamente 16 a 20TB. Sin embargo, Gartner señala que muchos clientes de SAP reportan confusión sobre sus guías de productos.

SAS

SAS Business Intelligence Enterprise es ya una opción común para muchas organizaciones que tratan de resolver problemas complejos de negocios, especialmente los que requieren de análisis avanzado de las fuentes de datos no estructurados y Big Data. SAS JMP y Visual Analytics añaden poderosas capacidades de visualización avanzada de datos, incluyendo un autoservicio visual para las técnicas de exploración de Big Data. Debido a su enfoque orientado a la solución de aplicaciones analíticas, ofrece una gran variedad de aplicaciones de análisis multi-funcionales y verticalmente específicos fuera de la caja.

Tableau Software

Aunque no es una plataforma amplia de BI, y a pesar de la creciente competencia, Tableau establece las normas cuando se trata de la visualización avanzada de datos. Gartner señala que sus clientes le dan a Tableau la más alta o máxima puntuación por su facilidad de uso, funcionalidad, calidad del producto, rendimiento, soporte, relaciones con los clientes, éxito, logro de los beneficios empresariales y una vista de su futuro, ya que incluso logró un crecimiento de ingresos del 94% en el 2011. Al igual que QlikTech, hace una excelente tecnología complementaria. Cuenta con fuertes capacidades móviles y también sobresale en el manejo de grandes conjuntos de datos no estructurados.

Tibco Software

Al igual que QlikTech y Tableau, Tibco Spotfire Analytics es una tecnología complementaria a plataformas de BI más amplias de otros proveedores que carecen de capacidades avanzadas de visualización,

descubrimiento y exploración. A menudo se elige por su facilidad de uso para los usuarios finales. Cuenta con un motor en memoria que es muy gráfico y asociativo para el auto descubrimiento, aplicaciones de análisis de autoría y paneles de control visuales de publicaciones interactivas. Gartner señala que, aunque Spotfire cuenta con las puntuaciones más altas en cuanto a complejidad de los análisis sobre todos los vendedores que encuestó, también lo valoran por encima del promedio debido a su facilidad de uso (ComputerWorld, 2012).

2.2.2 Metodologías BI

Tabla 8

Comparativa entre Metodologías BI

CRITERIOS	KIMBALL	INMON	HEFESTO
Autor / Profesional	Ralph Kimball	Bill Inmon	Ing. Ricardo Darío Bernabeu
Enfoque	Bottom-up	Top-down	Híbrido
Modelado	Dimensional	Relacional	Híbrido
Énfasis	Data Mart	Data Warehouse	Data Mart y DataWarehouse
Diseño	Modelo dimensional de Data Marts, usa esquema estrella.	Modelo normalizado basado en la empresa.	Modelos locales y uno o más esquemas de estrella.
Arquitectura	Área de interés y Data Marts	Compuesto de varios niveles de áreas de interés y Data Mart dependientes.	Modelo empresarial normalizado de alto nivel, Data Marts iniciales.
Data Set	Contiene datos atómicos y sumarios.	Data Warehouse datos a nivel atómico, Data Mart datos sumarios.	Cargar Data Marts con datos atómicos y sumarios vía un área de interés no persistente.

2.2.2.1 Selección de la Metodología

El desarrollo del proyecto será bajo la metodología de Ralph Kimball, debido a que se centra en el Ciclo de Vida Dimensional del Negocio, además porque permite:

- Centrarse en el negocio: enfocada en área funcional y requerimientos del negocio.
- Construir una arquitectura adecuada: permite el diseño de una base de información integrada, única, práctica y de alto rendimiento para el proceso de negocio.
- Ofrecer una solución completa: proporciona los elementos necesarios para entregar valor a los usuarios e involucrados.
- Simplificar la complejidad: la construcción de una solución de Business Intelligence puede ser compleja, pero Kimball propone una metodología sumariada, simplificando esa complejidad.
- Acoplarse plenamente al desarrollo del producto, facilitando el trabajo por medio de las fases del ciclo de vida, establecidas en la metodología.

2.2.2.2 Metodología de Ralph Kimball

La metodología de Kimball se enfoca principalmente en el diseño de la base de datos que almacenará la información para la toma de decisiones. El diseño se basa en la creación de tablas de hechos, que son tablas que contienen la información numérica de los indicadores a analizar, es decir la parte cuantitativa de la información (Huamatumba, 2007).

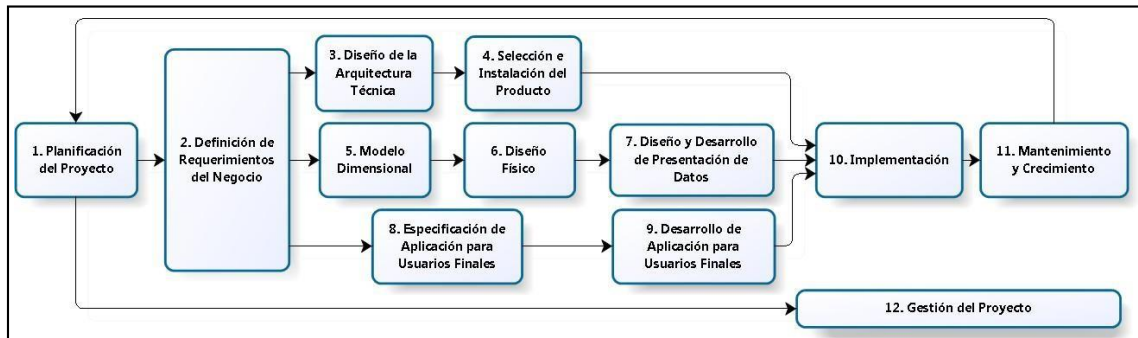


Figura 6. Ciclo de Vida – Metodología Ralph Kimball.

❖ Planificación y Organización del Proyecto

Con la planificación del proyecto se busca identificar los objetivos y el alcance del proyecto de desarrollo del sistema DW, incluyendo las justificaciones del negocio, las evaluaciones de factibilidad, de costes, etc.

Esta etapa se concentra sobre la definición del proyecto. Según sentencia Kimball: “Antes de comenzar un proyecto de Data Warehouse o Data Mart, hay que estar seguro si existe la demanda y de dónde proviene. Si no se tiene un usuario sólido, posponga el proyecto”.

Como metodología, en esta etapa propone identificar el alcance preliminar basándose en los requerimientos del negocio y no en fechas límites, construyendo la justificación del proyecto en términos del negocio. A nivel de planificación del proyecto se establece la identidad del mismo, el personal (los usuarios, gerentes del proyecto, equipo del proyecto), desarrollo del plan del proyecto, el seguimiento y la monitorización.

❖ Definición de los Requerimientos del Negocio

La técnica utilizada para revelar los requerimientos de los analistas del negocio difiere de los enfoques tradicionales guiados por los datos. Los diseñadores de los DW deben entender los factores claves que guían el

negocio para determinar efectivamente los requerimientos y traducirlos en consideraciones de diseño apropiadas (Gutiérrez, 2012).

Los usuarios finales y sus requerimientos impactan siempre en la implementación de un DW. Según la perspectiva de Kimball, “los requerimientos del negocio se posicionan en el centro del universo del Data Warehouse”. Como destaca siempre el autor, los requerimientos del negocio deben determinar el alcance del DW (qué datos debe contener, cómo deben estar organizados, cada cuánto tiempo deben actualizarse, quiénes y desde dónde accederán o manipularán el sistema, etc.).

La dependencia entre tareas se indica por el alineamiento vertical y su secuencia interna por el alineamiento horizontal, dado que la definición de requerimiento está en el nivel superior hace que el resto de flujos o tareas dependan directamente de ella.

❖ **Diseño de la Arquitectura Técnica**

Kimball recomienda no irse a ninguno de los dos extremos, sino hacerlo de una forma intermedia. Para ello propone un proceso de 8 pasos a seguir para asegurar un correcto diseño arquitectónico sin extenderse demasiado en el tiempo.

Paso 1. Establecer un grupo de trabajo de arquitectura.

Es muy útil disponer de un pequeño grupo de trabajo de dos a tres personas que se centren en el diseño de la arquitectura. Por lo general, es el arquitecto técnico, trabajando con los datos de diseño, el que estará al

frente de este grupo de trabajo. Este grupo necesita establecer la definición de sus tareas y orientar cómo será la línea de prestaciones en el tiempo. También es necesario explicar al resto del equipo sobre la importancia que conlleva el diseño de la arquitectura y porqué se establece para que todo el grupo de trabajo vaya en la misma dirección.

Paso 2. Requisitos relacionados con la arquitectura.

La arquitectura se crea para apoyar las necesidades del negocio, la intención no es comprar más productos sino crear un sistema que se adapte al cien por cien a los requerimientos del negocio identificados con anterioridad. El enfoque principal es descubrir las implicaciones arquitectónicas asociadas a las necesidades críticas del negocio, por lo que además de aprovechar la definición de los requisitos del proceso de negocio, también se llevan a cabo reuniones adicionales dentro de la organización para comprender la normativa vigente dentro del marco tecnológico, instrucciones técnicas previstas y los límites no negociables.

Paso 3. Documento de requisitos arquitectónicos.

Una vez definidos los requerimientos de negocio y llevado a cabo las entrevistas suplementarias es momento de documentar las conclusiones. La forma de hacerlo ha de ser sencilla pues el objetivo es tener una lista con cada requisito de negocio que tiene impacto en la arquitectura (Gutiérrez, 2012).

Como bien se comentaba antes del desglose de los 8 pasos a seguir para la correcta definición de la arquitectura técnica, hay que tratar de no extenderse demasiado en el detalle de los requerimientos hasta que el sistema quede en fases superiores ni obviar

demasiado éste documento ya que sí conviene que todo requisito arquitectónico se documente, al menos para que no se pueda olvidar u obviar en fases futuras.

Paso 4. Desarrollo de un modelo arquitectónico de alto nivel.

Una vez que los requisitos de la arquitectura se han documentado es hora de empezar a formular modelos para apoyar las necesidades identificadas. Para ello se dividen los equipos de trabajo según los componentes principales, como el acceso a datos, metadatos y la infraestructura. A partir de aquí, los equipos definen y refinan el modelo arquitectónico de alto nivel. Será necesario establecer reuniones de seguimiento e integración que ayuden a hacer ver a todos los integrantes del equipo de trabajo que se trabaja en una dirección y que persona que integre un grupo de trabajo sepa las decisiones que se van tomando en el resto de grupos y evitar situaciones inesperadas por falta de cohesión en el grupo con la definición de componentes que no se adapten o integren fácilmente los unos con los otros.

Paso 5. Diseño y especificaciones de los subsistemas.

Una vez llegados a este punto es momento de hacer un diseño detallado de los subsistemas. Para cada componente, el grupo de trabajo diseña una lista con las capacidades necesarias de dicho componente. Por otro lado, se tienen en cuenta las necesidades de seguridad, así como la infraestructura física y las necesidades de configuración. En algunos casos, las opciones de infraestructura, tales como el hardware del servidor y el software de base de datos, están predeterminados por la propia empresa. El tamaño, escalabilidad, rendimiento

y flexibilidad son factores clave a considerar al determinar el papel de los cubos OLAP en el conjunto de la arquitectura técnica.

Paso 6. Determinar las fases de aplicación de la arquitectura.

Es probable que no se puedan poner en práctica todos los aspectos de la arquitectura técnica a la vez. Algunos no son negociables, mientras que otros se pueden aplazar a una fecha posterior; éstos, son los requisitos de negocios para establecer las prioridades de la arquitectura.

Paso 7. Documento de la arquitectura técnica.

Se debe de documentar la arquitectura técnica, incluyendo las fases de la implementación prevista. El documento de arquitectura incluirá información adecuada de manera que los profesionales cualificados puedan proceder con la construcción del sistema (Gutiérrez, 2012).

Paso 8. Revisar y finalizar la arquitectura técnica.

El plan de la arquitectura se debe comunicar con diferentes niveles de detalle: equipo de proyecto, sponsor y director del proyecto. Tras la revisión, la documentación debe ser actualizada y utilizada inmediatamente en el proceso de selección del producto (Gutiérrez, 2012).

❖ Selección de Productos e Implementación

Utilizando el diseño de arquitectura técnica como marco, es necesario evaluar y seleccionar componentes específicos de la arquitectura como ser la plataforma de

hardware, el motor de base de datos, la herramienta de ETL o el desarrollo pertinente, herramientas de acceso, etc.

Una vez evaluados y seleccionados los componentes determinados se procede con la instalación y prueba de los mismos en un ambiente integrado de Data Warehousing (MicroStrategy, 2005).

Característica	Peso	Producto A	Producto B	Producto C	...
Capacidades Basicas de ETL					
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	85				
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	70				
Job Control & Scheduling					
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	90				
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	85				
Metada & Estandares					
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx					
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx					
Info de Vendedor	70				
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	85				
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx					
Puntaje Total					
Ranking					

Figura 7. Ejemplo de Matriz de Evaluación de Productos. Adaptado de “Evaluación de Microstrategy” por MicroStrategy LATAM South, 2005.

❖ Modelado Dimensional

El modelado dimensional se basa en HECHOS (Facts) y es una alternativa al modelado relacional. Sus principales ventajas son:

- Enfocado en el negocio y sus actividades.
- Permite búsquedas a gran velocidad.

Ejemplo: Para el diseño de un modelo dimensional de ventas se considera a la VENTA como un hecho, luego la Fact principal se pasa a llamar VENTAS. Esta Fact tiene como medida la cantidad vendida. A esta medida se le conoce como METRICA. La Fact a su vez cuenta con dimensiones (tablas) que la rodean. Todo depende

de la complejidad del mismo y de lo que se quiera mostrar (Huamatumba, 2007).

Debemos tener en cuenta al llenar un modelo dimensional:

- No deben existir en el modelo dimensional datos nulos.
- Cada dimensión tiene un código auto correlativo independiente que es su llave principal (IDENTITY).
- Los datos deben estar estandarizados. Al momento de llevar esta información al modelo dimensional todo debe estar estandarizado. Este tipo de conversión se hace en el proceso de ETL. Extracción, transformación y carga. Generalmente es un DTS el encargado de hacer ese trabajo (Huamatumba, 2007).

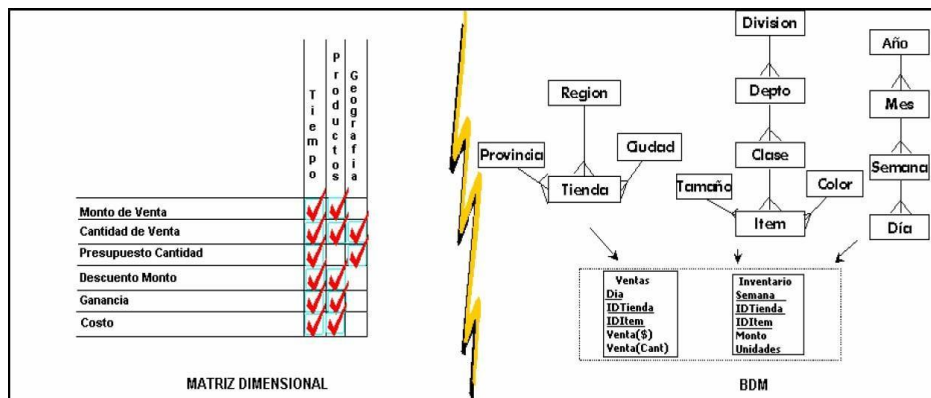


Figura 8. Diagramas para Modelo Dimensional. Adaptado de "Modelo Dimensional" por MicroStrategy LATAM South, 2005.

❖ Diseño Físico

El diseño físico de la base de datos se focaliza sobre la selección de las estructuras necesarias para soportar el diseño lógico. Algunos de los elementos principales de este proceso son la definición de convenciones estándares de nombres y seteos específicos del ambiente de la base de datos (MicroStrategy, 2005).

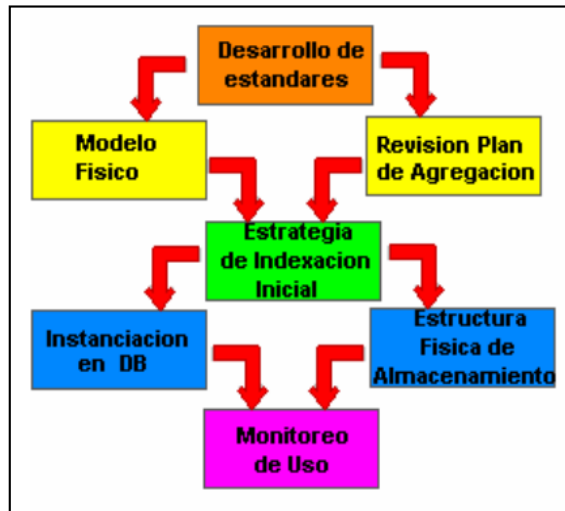


Figura 9. Proceso de Diseño Físico a Alto Nivel.

Adaptado de "Diseño Físico" por MicroStrategy LATAM South, 2005.

Kimball dedica dos capítulos al tema del diseño físico, uno especialmente para las agregaciones por considerarlas como la técnica de tuning de mejor impacto sobre la performance de las consultas efectuadas por los usuarios (según su experiencia un factor de 100 o incluso de 1000) y otro capítulo más genérico donde resalta algunos puntos tales como: planes de desarrollo del modelo físico, convenciones de nombres y estándares, uso de sinónimos, uso de herramientas de modelado para la generación y mantenimiento del modelo físico, estimaciones de volúmenes, planes y estrategias de indexación, consideraciones sobre memoria y tamaño de bloque, parametrización, partitioning, sistemas de tolerancia a fallas, monitoreo, etc. Uno de los problemas inherentes al modelado dimensional y a su implementación relacional es el llamado n-way join, el hecho de tener que hacer join de cada lookup contra la BT de una por vez. En algunos RDBMS esto se resuelve mediante el seteo de STAR JOIN en el motor, mejorando el rendimiento en unas 60 veces por sobre la utilización del join secuencial en un equipo de iguales características.

El Star Join realiza todas las combinaciones posibles entre del criterio de selección fijado y con este conjunto realiza el Join con la BT correspondiente. Dado que esta técnica demanda la realización de un producto cartesiano, algunos motores no la proveen pues en teoría el producto cartesiano no es recomendable, pero en el caso de un modelo dimensional es mucho más eficiente que hacer el join entre lookups y BT una a una.

No sólo para el acceso a los indicadores o métricas se necesita la optimización del join, la consulta de todo modelo dimensional involucra la necesidad de la utilización de esta sentencia altamente costosa en los RDBMS, pues constantemente se está navegando entre los datos para tener diferentes vistas de la evolución y diferentes entornos de análisis de los indicadores del negocio (MicroStrategy, 2005).

❖ **Diseño e Implementación del Subsistema de ETL**

Las principales actividades de esta fase del ciclo de vida (proceso ETL) son:

- La extracción de datos.
- La transformación de los datos origen para que se convierta en la información estructurada que se ha definido en el modelo dimensional.
- La carga de datos.

Se definen como procesos de extracción aquellos requeridos para obtener los datos que permitirán efectuar la carga del Modelo Físico diseñado. Se definen como procesos de transformación los procesos para

convertir o recodificar los datos fuente a fin de poder efectuar la carga efectiva del Modelo Físico.

Por otra parte, los procesos de carga de datos son los procesos requeridos para poblar el DW. Todas estas tareas son altamente críticas pues tienen que ver con la materia prima del DW: los datos y la información. La desconfianza y pérdida de credibilidad del DW provocará efectos inmediatos e inevitables si el usuario se encuentra con información inconsistente (Gutiérrez, 2012).

Es por ello que la calidad de los datos es un factor determinante en el éxito de un proyecto de DW. Es en esta etapa donde deben sanearse todos los inconvenientes relacionados con la calidad de los datos fuente (Gutiérrez, 2012).

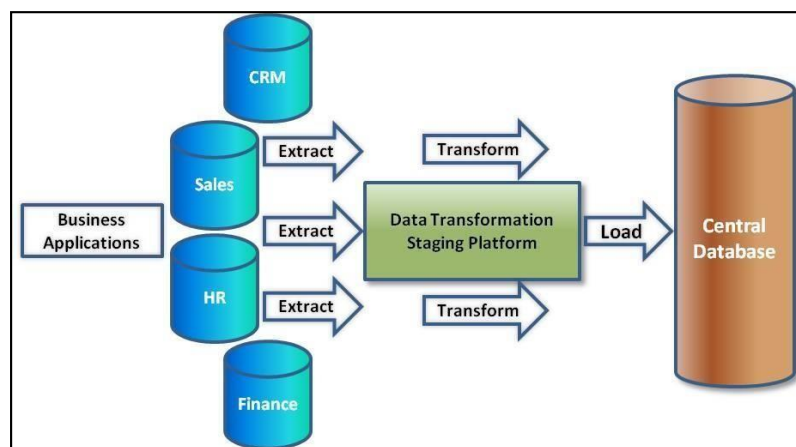


Figura 10. Proceso ETL. Adaptado de “Business Applications” por MicroStrate gy LATAM South, 2005.

❖ Especificación de Aplicaciones de Business Intelligence

No todos los usuarios del DW necesitan el mismo nivel de análisis. Es por ello que en esta etapa se identifican los diferentes roles o perfiles de usuarios para determinar los diferentes tipos de aplicaciones necesarias en base al alcance de los diferentes perfiles

(gerencial, analista del negocio, vendedor, etc.). Los diferentes roles o perfiles de usuarios determinan la interface o ventana al Warehouse. Herramientas de diseño de reportes y consultas avanzadas para analistas, tableros de control para gerentes, acceso mediante inter/intra net para usuarios internos/externos remotos, envío de información por dispositivos no estándares para usuarios internos/externos, etc (MicroStrategy, 2005).

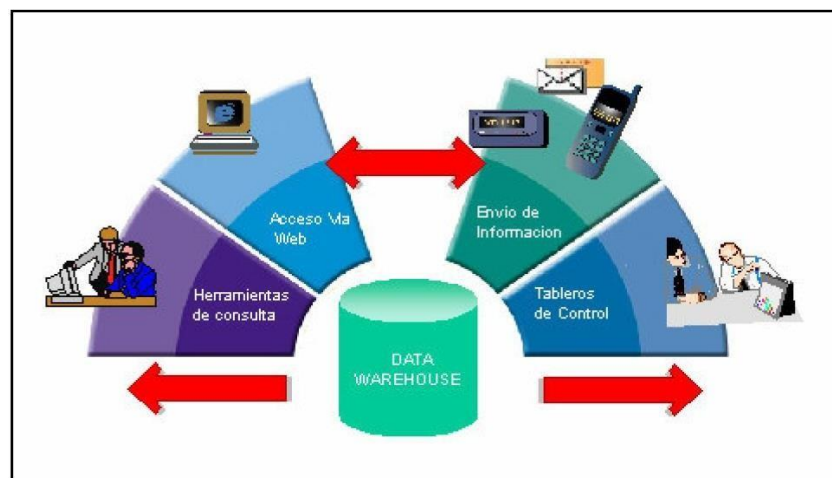


Figura 11. Variedad de Interfaces Por Perfil. Adaptado de "Data Warehouse" por MicroStrategy LATAM South, 2005.

❖ Desarrollo de Aplicaciones de Business Intelligence

Siguiendo a la especificación de las aplicaciones para usuarios finales, el desarrollo de las aplicaciones de los usuarios finales involucra configuraciones del Metadata y construcción de reportes específicos.

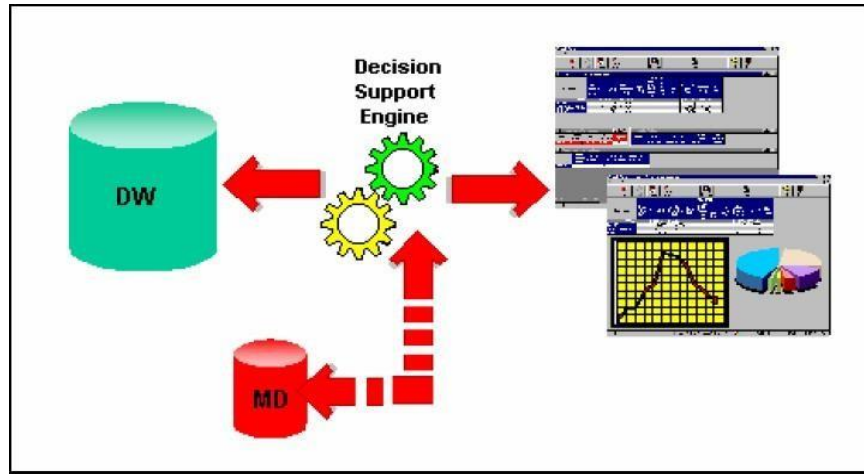


Figura 12. Configuración de Metadata y construcción de reportes. Adaptado de "Decision Support Engine" por MicroStrategy LATAM South, 2005.

❖ Implementación

La implementación representa la convergencia de la tecnología, los datos y las aplicaciones de usuarios finales accesible desde el escritorio del usuario del negocio. Hay varios factores extras que aseguran el correcto funcionamiento de todas estas piezas, entre ellos se encuentran la capacitación, el soporte técnico, la comunicación, las estrategias de feedback. Todas estas tareas deben ser tenidas en cuenta antes de que cualquier usuario pueda tener acceso al Data Warehouse (MicroStrategy, 2005).

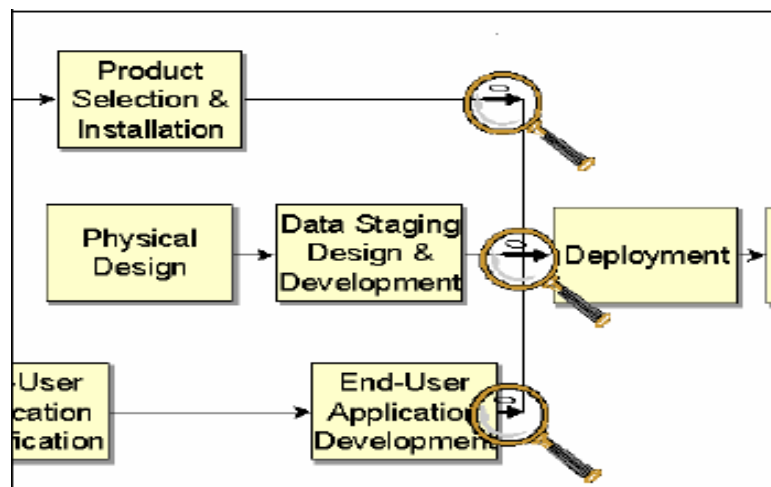


Figura 13. Implementación de la tecnología, los datos y las aplicaciones. Adaptado de "Implementación" por MicroStrategy Latam South, 2005.

❖ **Mantenimiento y Crecimiento**

Como se remarca siempre, la creación de un DWH es un proceso (de etapas bien definidas, con comienzo y fin, pero de naturaleza espiral) que acompaña a la evolución de la organización durante toda su historia. Se necesita continuar con las actualizaciones de forma constante para poder seguir la evolución de las metas por conseguir. Es importante establecer las prioridades para poder manejar los nuevos requerimientos de los usuarios y de esa forma poder evolucionar y crecer. Una vez que se ha construido e implantado el DWH no hay tiempo para el descanso, rápidamente debemos estar preparados para administrar el mantenimiento y crecimiento del mismo. Si bien las tareas pueden llegar a parecer similares a las tratadas en otras etapas del ciclo de vida, existe una diferencia clave: los usuarios están ahora accediendo al DWH.

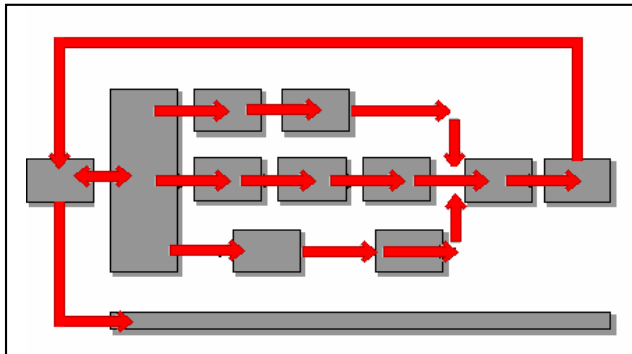


Figura 14. Mantenimiento y Crecimiento del Proyecto
Adaptado de "Mantenimiento DWH" por MicroStrategy
LATAM South, 2005.

❖ **Gestión del Proyecto**

El gerenciamiento del proyecto asegura que las actividades se lleven en forma sincronizadas. Como lo indica el diagrama, el gerenciamiento acompaña todo el ciclo de vida. Entre sus actividades principales se encuentra el monitoreo del estado del proyecto y la comunicación entre los requerimientos del negocio y las restricciones de información para poder manejar

correctamente las expectativas en ambos sentidos (MicroStrategy, 2005).

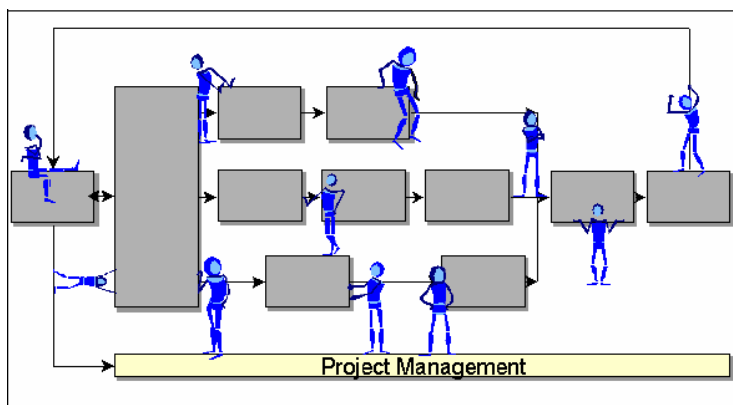


Figura 15. Gestión del proyecto – Project Management.
Adaptado de “Project Management”
por MicroStrategy LATAM South, Argentina, 2005.

2.2.3 Toma de Decisiones Empresariales

Continuamente, las personas deben elegir entre varias opciones aquella que consideran más conveniente. Es decir, han de tomar gran cantidad de decisiones en su vida cotidiana, en mayor o menor grado importantes, a la vez que fáciles o difíciles de adoptar en función de las consecuencias o resultados derivados de cada una de ellas. Es posible trasladar este planteamiento general al ámbito de la empresa. La toma de decisiones abarca a las cuatro funciones administrativas, así los administradores cuando planean, organizan, conducen y controlan, se les denomina con frecuencia los que toman las decisiones.

Como tomar una decisión supone escoger la mejor alternativa de entre las posibles, se necesita información sobre cada una de estas alternativas y sus consecuencias respecto a nuestro objetivo. La importancia de la información en la toma de decisiones queda patente en la definición de decisión propuesta por Forrester, entendiendo por esta "el proceso de transformación de la información en acción". La información es la materia prima, el input de la decisión, y una vez tratada adecuadamente dentro

del proceso de la toma de decisión se obtiene como output la acción a ejecutar. Todo ello debido a una de las características de los sistemas cibernéticos que es la retroalimentación o Feed-back (Universidad de Jaén, 2012).

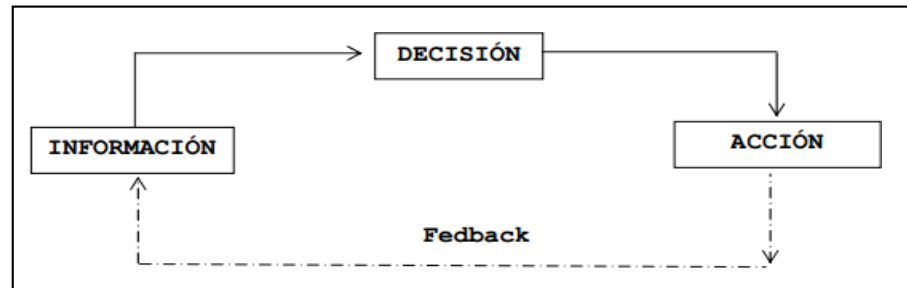


Figura 16. Toma de decisiones como proceso acción a ejecutar. Adaptado de "Feed back" por Menguzzato &Renau, 1991.

2.2.3.1 Proceso de Toma de Decisiones

Un proceso de toma de decisiones consistente está formado por un conjunto de fases que las empresas deben seguir para incrementar la probabilidad de que sus elecciones sean lógicas y óptimas.

Diagnosticar y definir el problema

La tarea correspondiente al diagnóstico y la definición del problema necesita de tres habilidades clave: advertir, interpretar e incorporar. Para advertir es preciso identificar y monitorear numerosos factores de los entornos interno y externo con el fin de determinar cuáles están contribuyendo a los problemas (Fincowsky, 2011).

Establecer metas

Las metas son los resultados que se alcanzarán y señalan la dirección a la que deben apuntar las

decisiones y las acciones. Las metas generales imprimen una dirección general para la toma de decisiones en términos cuantitativos. Para lograr una cobertura real, la empresa debe alinear las metas de todos los niveles y las unidades administrativas. La tarea no es fácil y puede dar origen a muchos conflictos.

Buscar soluciones alternativas

Se deben buscar caminos alternativos para alcanzar una meta. Estas soluciones van desde las que ya se tienen hasta las que se diseñan a la medida. Cuando quienes toman las decisiones buscan soluciones probadas, utilizan ideas que se han puesto en marcha o siguen un *benchmarking* al considerar experiencias similares de empresas competidoras o líderes en su área de influencia. Por otra parte, cuando las soluciones son a la medida, es necesaria la combinación de nuevas ideas para lograr que la solución sea específica al requerimiento.

Comparar y evaluar las soluciones alternativas

Identificadas las soluciones alternativas, deben compararse y a evaluarse. Este paso hace hincapié en determinar los resultados que se esperan y el costo relativo de cada alternativa. Los responsables de la toma de decisiones tienen que considerar distintos tipos de consecuencias. Pueden intentar predecir los efectos en el comportamiento financiero o de gestión de la empresa. Es de esperarse que no vaya ser posible predecir los resultados con toda precisión, pero pueden servir para prepararse para un futuro incierto y sus

consecuencias potenciales y generar planes de contingencia.

Elegir entre soluciones alternativas

Una vez que se hayan ponderado las posibles consecuencias de las soluciones alternativas, es momento de tomar una decisión. Para este efecto, son importantes los conceptos de maximizar, satisfacer y optimizar.

Maximizar es tomar la mejor decisión posible con el mayor beneficio al menor costo y el mayor rendimiento esperado. Satisfacer significa que en la búsqueda de alternativas se elige la primera aceptable o adecuada de acuerdo con el criterio o meta definidos. Optimizar significa alcanzar el mejor equilibrio entre metas múltiples.

Implementar la solución seleccionada

Una decisión técnicamente correcta debe ser aceptada y apoyada por las personas que se encargarán de su implementación para que haya una actuación efectiva basada en la decisión (Fincowsky, 2011).

Quienes implementan la decisión deben comprender la elección y los factores que mediaron para tomarla, asumir y mantener el compromiso de ejecutarla, ordenar en forma cronológica los pasos para que sea operativa asignando los recursos necesarios y calcular los tiempos consecuentes para culminarla.

Dar seguimiento y controlar los resultados

La implementación de la solución seleccionada no logrará de forma automática la meta deseada. Las personas o los equipos deben controlar las actividades de la implementación y después darle seguimiento evaluando los resultados de la misma. Si la implementación no está produciendo resultados satisfactorios será necesario tomar medidas correctivas. Dado que las fuerzas del entorno que afectan las decisiones no cesan de cambiar, el seguimiento y el control quizá señalen que es necesario redefinir el problema o revisar la meta original. Cabe destacar que cuando las personas toman decisiones de rutina no tienen problema para seguir estos pasos al igual que si se utiliza este proceso en situaciones que entrañan poco riesgo, es decir, cuando pueden adjudicar una probabilidad objetiva a los resultados.

2.2.3.2 Tipos de Decisiones Empresariales

De acuerdo con la magnitud y/o complejidad de lo que hay que resolver, las empresas pueden adoptar distintos tipos de soluciones que van desde las conocidas y bien definidas hasta las poco comunes y ambiguas, las cuales sirven como punto de partida para clasificar las decisiones: de rutina, de adaptación e innovadoras.

Decisiones de rutina

Las decisiones de rutina son aquellas que se toman ante circunstancias relativamente comunes, sin mayor complicación. Por lo mismo, de una manera u otra, están

contempladas en las normas, procedimientos o criterios operativos que las empresas siguen cotidianamente.

Decisiones de adaptación

Las decisiones de adaptación se refieren a las elecciones que se hacen ante una combinación de factores que se salen un poco de lo habitual. De allí que implican una mejora o modificación de las rutinas habituales.

Decisiones innovadoras

Las decisiones innovadoras se basan en el descubrimiento, la identificación y el diagnóstico de problemas inusuales y ambiguos y/o el desarrollo de soluciones alternativas únicas o creativas. Por su naturaleza, estas decisiones entrañan una ruptura con el pasado y casi nunca se presentan en secuencia lógica y ordenada.

Normalmente se basan en información que cambia a gran velocidad. Es más, tal vez se tomen antes de que los problemas hayan sido definidos y entendidos a fondo. Por lo tanto, para que las personas tomen decisiones efectivas deben poner especial atención en definir correctamente los problemas y en reconocer que las primeras acciones afectan de forma sostenible las decisiones posteriores (Fincowsky, 2011).

2.2.3.3 Información como Activo en la Empresa

La importancia de la Información para las organizaciones, puede ser vista desde los siguientes puntos de vista básicos:

Que cumplan con su función primordial, es decir, la de aumentar el conocimiento del usuario o en reducir sus incertidumbres. En este sentido el valor de la información está relacionado en la forma en que ayude a los individuos dentro de la organización para que tomen las decisiones que lo conduzcan a lograr los objetivos y metas propuestas.

Sin embargo, se podrá clasificar el valor de la Información de acuerdo a:

- Valor Administrativo: Cuando la información permite a la gerencia tomar decisiones efectivas.
- Valor Operacional: Cuando la información apoya o documenta las actividades de rutina o repetitivas de la organización. Ej.: Los manuales.
- Valor Documental: Cuando sirve de prueba o evidencia sobre los hechos ocurridos en la empresa. Ej.: La información suministrada por la factura de compra y venta.
- Valor Histórico: Cuando la información nos documenta sobre los hechos pasados nos provee de elementos para estimar comportamientos futuros. Ej.: El comportamiento de las ventas del año 97 nos permite realizar las proyecciones para el año 1998.

Generador de nuevos factores de competitividad: La competitividad no depende solamente de la capacidad

que tenga la Empresa de ofrecer un producto a mejor precio que su competidor, sino también de lo que realmente requiere el Público consumidor o que es lo que el cliente valora realmente (calidad, servicio, atención posventa). Este proceso de identificación de valores, requiere de un afinado mecanismo de obtención de información procedente del entorno de la Empresa. Pero no sólo se trata de disponer de información sobre el entorno, sino también de obtenerla antes que los competidores, lo que obliga a la sistematización de la captura y el procesamiento de los datos para su posterior análisis.

Integrador de las unidades de la organización: La información obtenida por una unidad puede resultar de gran utilidad para otras unidades, incluso para aquellas que aparentemente parecen menos relacionadas.

En la medida que mejora de los procesos productivos y administrativos: Que se logra con toda aquella información que incrementa la tecnología del conocimiento del recurso humano de la organización. Dicha información, obtenida por medio de los centros educativos, cursos y revistas especializadas y desarrollo personal (Universidad de California en Los Angeles UCLA, 2012).

CAPÍTULO III
DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE
BUSINESS INTELLIGENCE

3.1 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

3.1.1 Alcance del Proyecto

- **Geográfico:** El proyecto beneficiará al proceso de toma de decisiones mediante la extracción de información con respecto a las ventas realizadas en la empresa COMPUDISKETT S.R.L.
- **Organizacional:** Optimizará el proceso de extracción de información del departamento de Ventas y la Gerencia General.
- **Funcional:** El aplicativo de Business Intelligence dará un mayor respaldo a la obtención de información de manera ágil y eficiente.

3.1.2 Factibilidad Técnica

El proyecto es viable técnicamente, ya que se tiene todos aquellos recursos técnicos y tecnológicos indispensables, como son de software:

- **Base de Datos:** Microsoft SQL Server 2014.
- **Poblamiento de Datos:** SQL Server Integration Services.
- **Cubos OLAP:** SQL Server Analysis Services.
- **Reportes:** SQL Server Reporting Services.
- **Programas:** Microsoft Visual Studio 2015.

Asimismo, se cuenta con hardware:

Tabla 9

Recursos Hardware

	HARDWARE	TIPO	CARACTERÍSTICAS
INVESTIGACIÓN Y PROYECTO	Laptop	Equipo de cómputo	Marca: Toshiba. Procesador: Core i7, 4 generación. Sistema Operativo: Windows 10.
DOCUMENTACIÓN	Impresora Multifuncional	Impresora	Marca: Canon E461. Conexión inalámbrica Wifi. Inyección de Tinta.
ALMACENAMIENTO	USB y Disco Duro Externo	Periféricos	USB: Kingston 3.0, 16 GB. Disco Duro: Seagate 3.0, 2 TB.

De la mano con el internet y recursos audiovisuales, que favorecerán la ejecución del proyecto. Por consiguiente, la empresa brindará el apoyo necesario, como aporte para un mejor resultado del producto final.

3.1.3 Factibilidad Operativa

Debido al estado del proceso de toma de decisiones en cuanto a obtención de reportes de ventas, montos, cantidades y descuentos, donde se genera un mayor uso del tiempo, ha dado a entender tanto a la gerencia involucrada como al personal de sistemas, la aprobación de la solución de Business Intelligence, que permitirá mejorar este proceso.

De igual modo, los involucrados se han responsabilizado en proporcionar el apoyo operativo en la construcción del Business Intelligence, pues para ellos es considerado significativa la aplicación del producto en la organización.

3.1.4 Factibilidad Económica

El proyecto es viable económicamente, porque para su desarrollo, los investigadores cuentan con los recursos adicionales para una apta ejecución del mismo, utilizados para el proceso de desarrollo de Business Intelligence, disminuyendo gastos opcionales que la empresa pueda financiar.

3.1.4.1 Presupuesto

Tabla 10

Presupuesto

RUBROS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO (S/.)	TOTAL (S/.)
1. RECURSOS TÉCNICOS				
1.1 SOFTWARE				
Microsoft Windows 10 Professional I	1	Unidades	640.00	640.00
Microsoft SQL Server 2014	1	Unidades	3,439.00	3,439.00
Microsoft Visual Studio 2015	1	Unidades	3,970.00	3,970.00
Microsoft Office 2016	1	Unidades	363.00	363.00
1.2 HARDWARE				
Laptop	1	Unidades	1,500.00	1,500.00
Impresora	1	Unidades	250.00	250.00
USB	1	Unidades	25.00	25.00
Disco Duro Externo	1	Unidades	200.00	200.00
1.3 OTROS				
Internet	8	Meses	70.00	560.00
TOTAL GASTOS				10,947.00

3.2 DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL NEGOCIO

3.2.1 Organigrama Empresarial

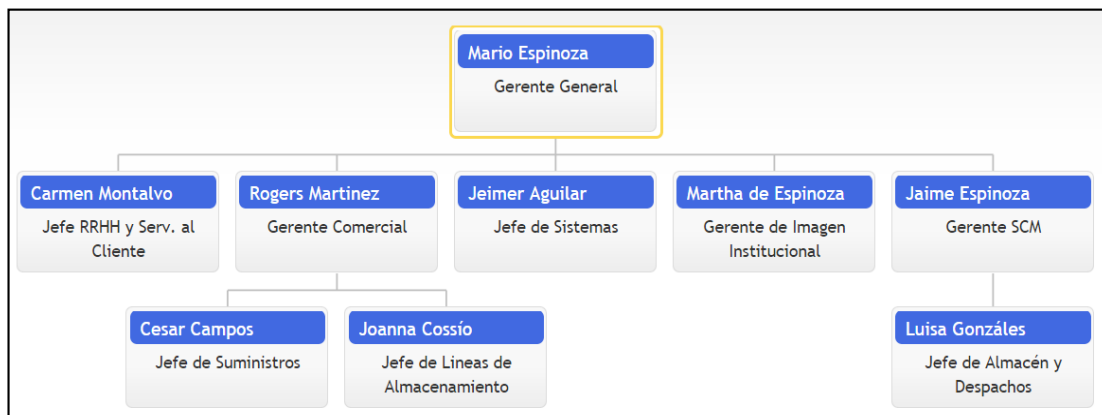


Figura 17. Organigrama de la Empresa COMPUDIKETT S.R.L. enfoque empresarial. Adaptado de "Organigrama empresarial" por COMPUDISKETT S.R.L., 2013.

3.2.2 Organigrama del Área del Ventas

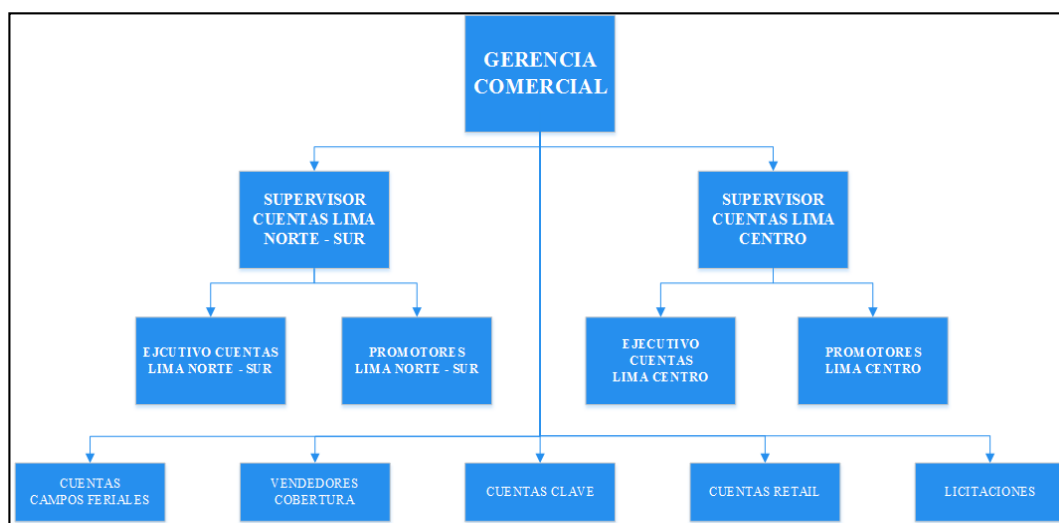


Figura 18. Organigrama del Área de Ventas de la Empresa COMPUDISKETT S.R.L. Adaptado de "Organigrama Área de Ventas" por COMPUDISKETT S.R.L., 2013.

3.2.3 Productos, Servicios y Clientes

Productos:

- **Accesorios de Computadora**



- **Antivirus**



- **Discos Duros**



- **Memorias**



- **CDs**



- **Módems Wireless**



- **Papel de Impresión y de Fotografía**



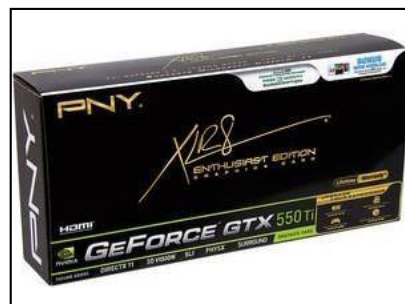
- **Placas Madre**



- **Sistemas de Limpieza y Mantenimiento**



- **Tarjetas de Video**



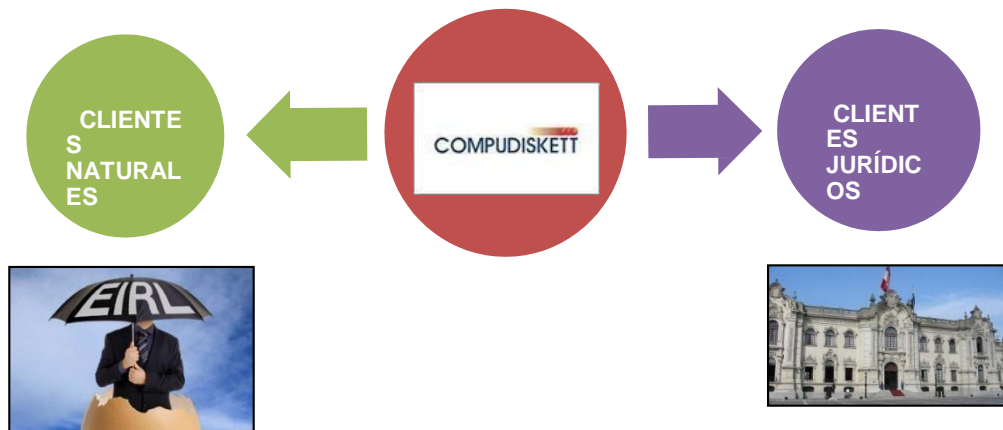
- **Tóneres y tintas**



- **UPS**



Cientes:



– Clientes Naturales

Pequeñas y grandes empresas de ventas al por mayor en suministros de cómputo.



– Clientes Jurídicos



3.2.4 Stakeholders Internos y Externos

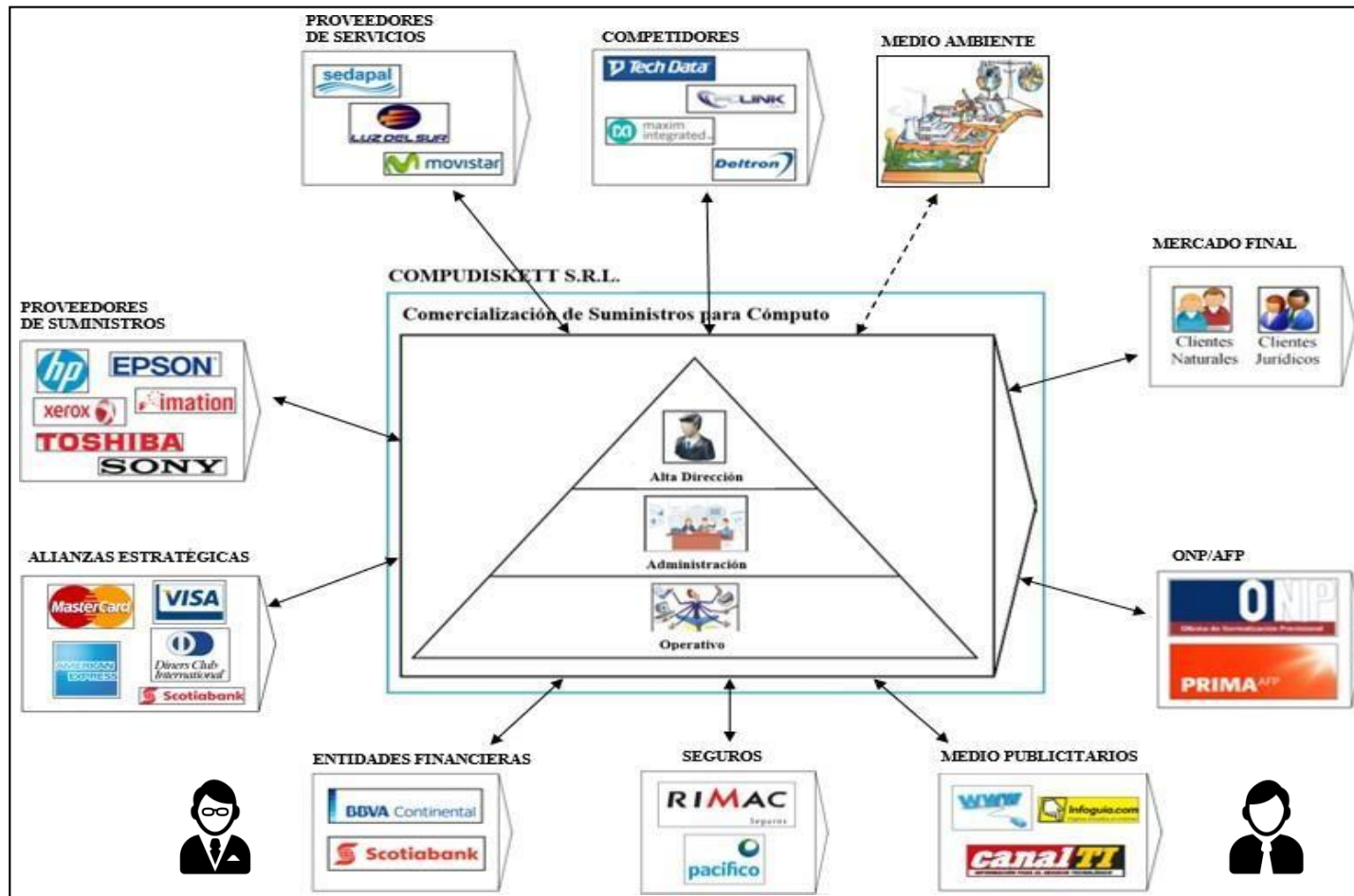


Figura 19. Stakeholders Internos y Externos de la Empresa COMPUDISKETT S.R.L.

3.2.5 Cadena de Valor

PLANEACIÓN					
<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de investigación. - Política empresarial. - Plan operativo. 				<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de convenios. - Plan anual de adquisiciones y contratos. - 1Planificación de Ventas. 	
CONTABILIDAD					
<ul style="list-style-type: none"> - Indicadores de gestión. - Estados financieros. 				<ul style="list-style-type: none"> - Control de cuenta bancaria. - 2Elaboración de Libros Contables. 	
FINANZAS					
<ul style="list-style-type: none"> - Control de estados financieros y proforma. 				<ul style="list-style-type: none"> - 3Gestión del Presupuesto. 	
ADMINISTRACIÓN					
<ul style="list-style-type: none"> - Control interno. - Control económico y financiero. 				<ul style="list-style-type: none"> - Programación de gestión administrativa. - Política administrativa. 	
ASESORÍA LEGAL					
<ul style="list-style-type: none"> - Generación de informes legales. - Proyecto convenio. 				<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto contrato. - Gestión de normativa legal. 	
SISTEMAS DE INFORMACIÓN					
<ul style="list-style-type: none"> - 4Bases de datos. - Estudio de opinión y mercado. 				<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de Indicadores. - Estadística de ventas. 	
ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS					
<ul style="list-style-type: none"> - Contrato de personal. - Remuneración de personal. 				<ul style="list-style-type: none"> - Formación de personal. - Promoción de personal. 	
ABASTECIMIENTO (COMPRAS)					
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de proveedores. - Evaluación de propuestas. 				<ul style="list-style-type: none"> - 5Elaboración de órdenes de compra. 	
ABASTECIMIENTO	LOGÍSTICA INTERNA	MARKETING	VENTAS	DISTRIBUCIÓN	POST VENTA
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de requerimientos. - Evaluación de proveedores. - 6Generación de órdenes de compra. - Envío de orden de compra. 	<ul style="list-style-type: none"> - 7Recepción de suministros. - Verificación de suministros. - Control de calidad. - Devolución de suministros. - Almacenaje. - Inventario de suministros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Segmentación de mercado. - 8Planificación de Ventas. - 9Promoción de suministros. - Publicidad de suministros. 	<ul style="list-style-type: none"> - 10Venta de Suministros. - Facturación. 	<ul style="list-style-type: none"> - 11Distribución de suministros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atención a reclamos. - Cambio de Suministros

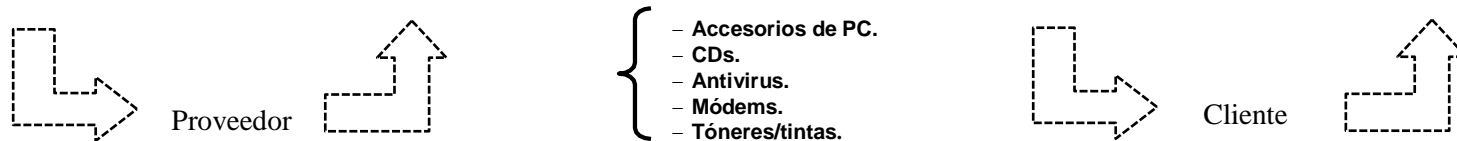


Figura 20. Cadena de Valor de la Empresa COMPUTISKETT S.R.L.
Elaboración propia.

3.2.6 Procesos de Negocios

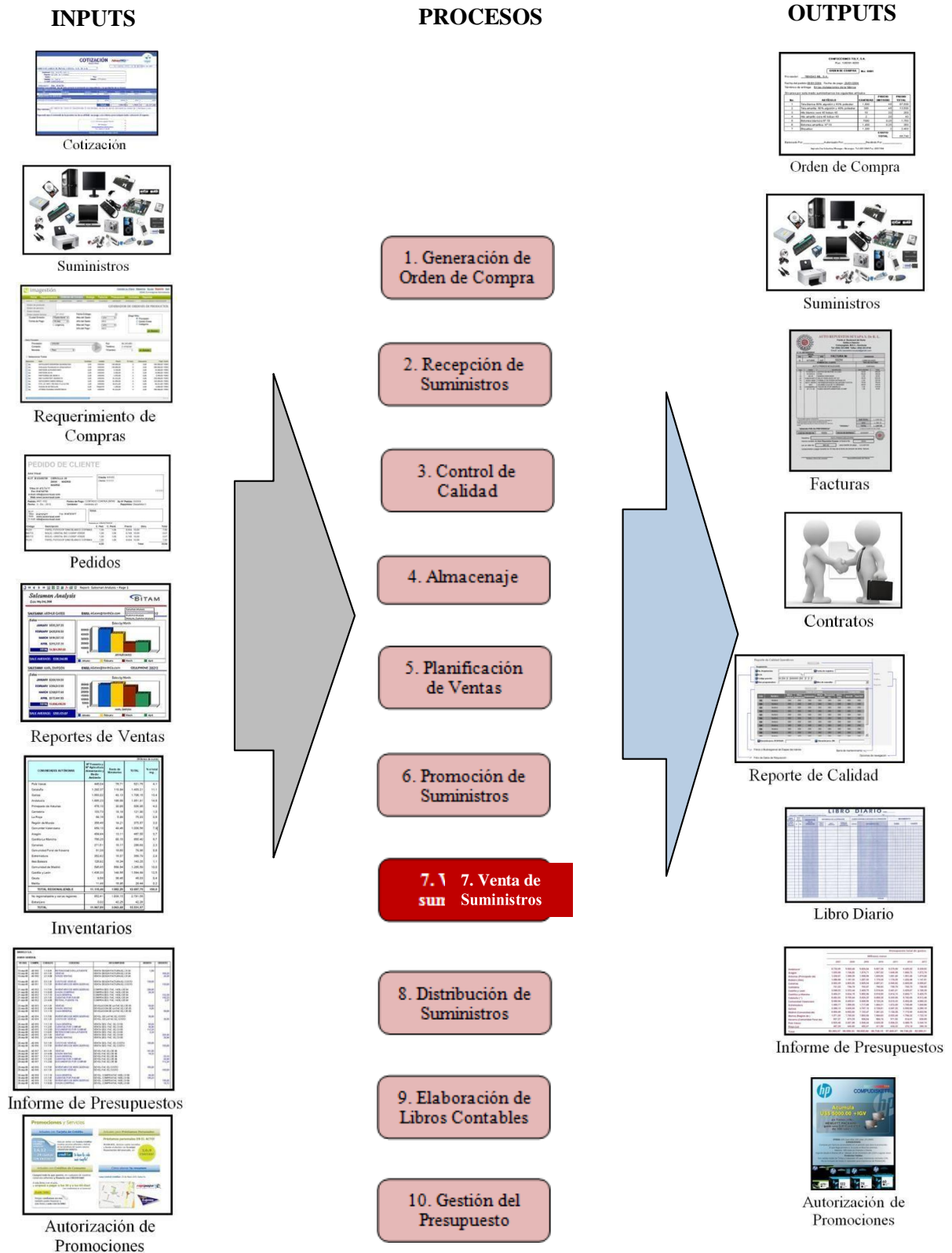


Figura 21. Procesos de Negocios.

3.2.6.1 Selección del Proceso

Tabla 11

Índice de Prioridad del Proceso de Negocio

INDICE DE PRIORIDAD DEL PROCESO DE NEGOCIO (BPPI)					
CRITERIO	Operatividad	Eficiencia	RR.HH.	Productividad	BPPI
IMPORTANCIA	25%	25%	25%	25%	100%
PROCESOS					
Generación de Orden de Compra	88.29	85.84	85.99	90.97	87.77
Recepción de Suministros	82.51	84.86	85.01	84.69	84.27
Control de Calidad	75.56	80.97	88.26	74.74	79.88
Almacenaje	68.81	65.05	71.62	64.56	67.51
Planificación de Ventas	92.05	90.01	91.86	92.98	91.73
Promoción de Suministros	85.27	84.90	82.34	84.26	84.19
Venta de Suministros	95.94	93.43	95.02	97.85	95.56
Distribución de Suministros	79.48	83.78	85.83	78.06	81.79
Elaboración de Libros Contables	72.11	70.52	65.54	70.82	69.75
Gestión del Presupuesto	74.65	85.14	76.54	74.35	77.67

Tabla 12

Lista Ordenada de Procesos

LISTA ORDENADA DE PROCESOS	PUNTAJE
Venta de Suministros	95.56
Planificación de Ventas	91.73
Generación de Orden de Compra	87.77
Recepción de Suministros	84.27
Promoción de Suministros	84.19
Distribución de Suministros	81.79
Control de Calidad	79.88
Gestión del Presupuesto	77.67
Elaboración de Libros Contables	69.75
Almacenaje	67.51

3.2.7 Selección de Entrevistados

Las personas que han sido seleccionadas para la entrevista respectiva son el Gerente General, el Sr. Mario Ernesto Espinoza Ayaipoma (ver preguntas de la entrevista al Gerente General en el Apéndice A), y el Gerente de Ventas, el Sr. Rogers Martínez Malqui (ver preguntas de la entrevista al Gerente de Ventas en el Apéndice B), con el propósito de conocer sus requerimientos como empresa, así como también del negocio e información importante para el desarrollo del Business Intelligence.

3.2.8 Resumen de los Requerimientos obtenidos en la Entrevista

3.2.8.1 Definición de Medidas

- Ventas en un Periodo de Tiempo, por Cliente. Vendedor, Documento y Producto.
- Ventas por Cantidad.
- Ventas Brutas.
- Total, de IGV en respecto a las Ventas.
- Ventas por Descuento.
- Ventas Netas.

3.2.8.2 Entidades y Características del Negocio

Tabla 13

Entidades y Características del Negocio

ENTIDADES DEL NEGOCIO	DESCRIPCIÓN
Cliente	Todo aquel que consuma los productos que ofrecemos.
Producto	Aquello que ofrecemos al mercado y por el cual recibimos un ingreso monetario.
Tiempo	Momento en el que aconteció la venta de uno o más productos a un determinado cliente.
Venta	Transacción que se caracteriza por la adquisición remunerada de un producto o servicio.

3.2.8.3 Fuente de Datos

La principal fuente de datos es la BD relacional del sistema transaccional con la que actualmente cuenta la empresa (Figura 23).

BASE DE DATOS TRANSACCIONAL DE LAS VENTAS

La explicación de los nombres de las tablas de la Figura 22 se encuentra en el Apéndice IV.

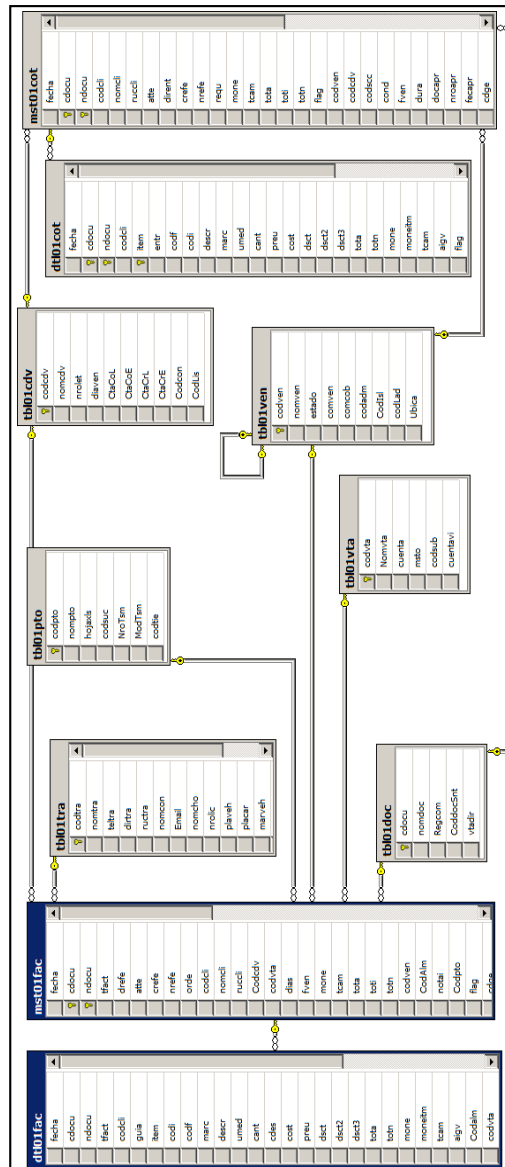


Figura 22. Base de Datos Transaccional de las Ventas.

Adaptado de "Base de Datos" por COMPUTISKETT S.R.L., 2013

3.2.9 Hoja de Gestión

Tabla 14

Hoja de Gestión

HOJA DE GESTIÓN			
Proceso	Venta de Suministros de Cómputo.		
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> - Dar apoyo a la toma de decisiones gerenciales, tomando como pilares al tiempo, cliente, vendedor, documento y producto, presentando información tabulada y gráfica. - Obtener la información sobre las cantidades de productos vendidos con mayor precisión. - Recopilar con mejor precisión, los datos sobre las ventas brutas de productos mensuales. - Adquirir la información de los montos IGV con mayor detalle de los productos vendidos. - Obtener de manera más concisa, el descuento total que se realizó a los productos vendidos, por campaña y promoción. - Tener acceso a la información referente al total de las ventas anuales con mayor exactitud. 		
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> - Obtener información actualizada y veraz de las ventas en un período de tiempo, por cliente, vendedor, documento y producto determinados. - Conocer información detallada sobre las tendencias en el volumen de venta bruta totales. - Fidelizar clientes frecuentes y captar nuevos por medio de promociones, garantías y satisfacción. - Brindar campañas y promociones de descuento de productos por días festivos y clientes habituales. - Brindar compensaciones y premios al personal destacado. 		
Indicador	Indicadores	Medidas	Estados
	Cantidades de productos por categoría	Sum(Cantidad) Sum(dtl01fac.cant)	>90 % 51% - 89% <50 %
	Ventas brutas mensuales por año	Sum(Cantidad* VentaBruta) Sum(dtl01fac.cant*dtl01fac.preu)	>90 % 51 % - 89% <50 %
	Montos IGV de productos vendidos	Sum(Igv) Sum(dtl01fac.cant*dtl01fac.preu*(dtl01fac.tota-1))	>90 % 51% - 89% <50 %

Descuentos totales	Sum(Descuento) Sum(dtl01fac.dsct+dtl01fac.dsct2+dtl01fac.dsct3)	>90 %
de productos vendidos		51% - 89 %
		<50 %
Ventas netas anuales	Sum(Sum(Cantidad*VentaBruta)+Sum(Igv)- Sum(Descuento)) Sum(dtl01fac.totn)	>90 %
		51% - 89%
		<50 %

3.3 DISEÑO DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

A partir de la información centralizada en la base de datos transaccional de las ventas se desarrollará un Data Mart que permitirá obtener información consolidada de la información que maneja la empresa COMPUDISKETT, generando así reportes gerenciales de manera rápida.

También la obtención y publicación de nuevos reportes se da de manera más ágil y eficiente, la publicación de estos reportes que permita a los usuarios acceder esta información desde la PC de la oficina, apoyado de la siguiente arquitectura.

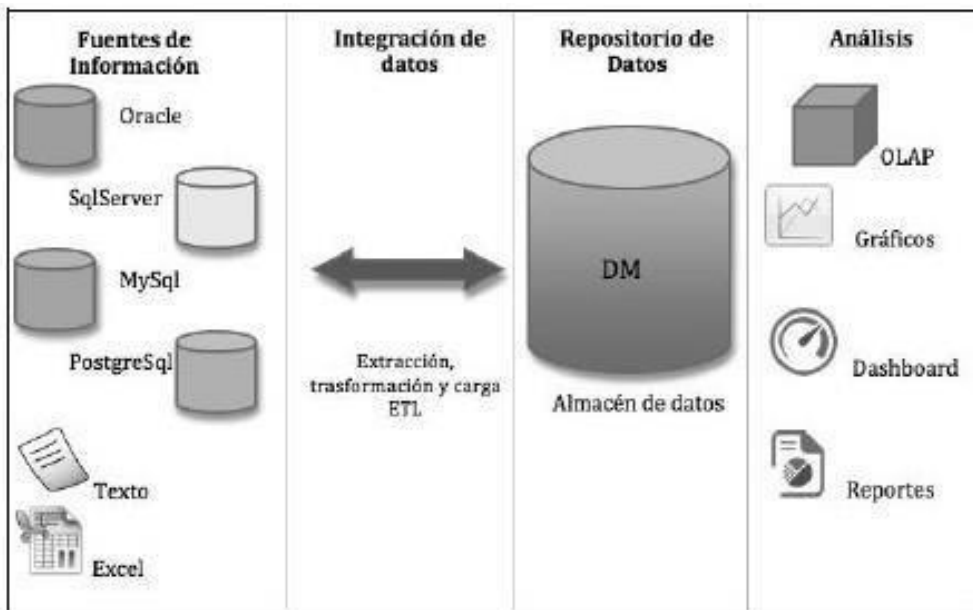


Figura 23. Representación de Flujo de Datos de un Data Mart. Adaptado de “Arquitectura Data Mart” por Pentaho BI Platform, 2008.

3.4 SELECCIÓN E INSTALACIÓN DEL PRODUCTO

Utilizando el diseño de arquitectura técnica como marco, fue necesario evaluar y seleccionar componentes específicos de la arquitectura como son la plataforma de hardware, el motor de base de datos, la herramienta de ETL, herramientas de acceso y procesos, los cuales son los siguientes:

- **Base de Datos:** Microsoft SQL Server 2014.
- **Poblamiento de Datos:** SQL Server Integration Services.
- **Cubos OLAP:** SQL Server Analysis Services.
- **Reportes:** SQL Server Reporting Services.
- **Programas:** Microsoft Visual Studio 2015.

Una vez evaluados y seleccionados los componentes y herramientas se procedieron con la instalación y prueba de los mismos para el desarrollo del aplicativo de Business Intelligence. Cabe mencionar que la empresa dispuso de estas herramientas de software para el desarrollo del proyecto, por tal motivo no fue necesario adquirir productos nuevos.

3.5 MODELO DIMENSIONAL

3.5.1 Definición de las Dimensiones

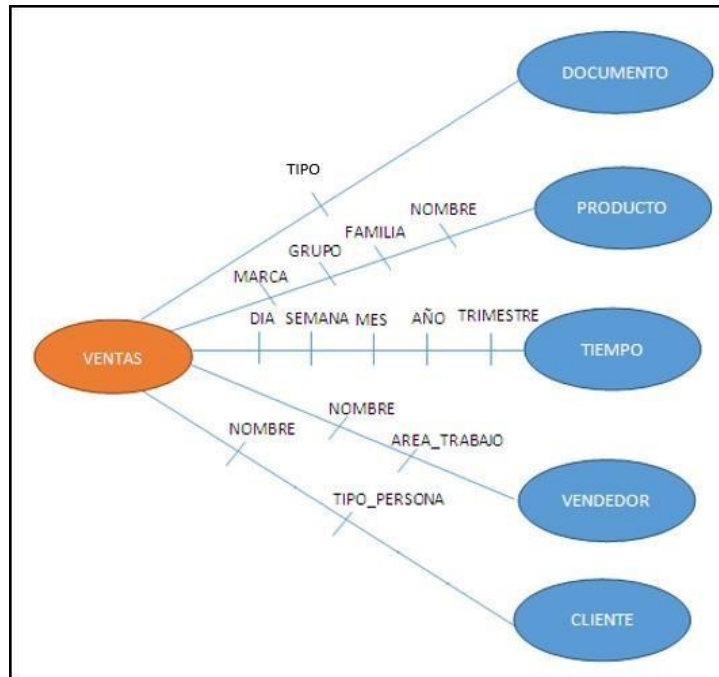


Figura 24. Identificación de Dimensiones en Base a los Montos Totales.

3.5.2 Dimensiones

Tabla 15

Determinación de Dimensiones

PREGUNTAS	DIMENSIONES
¿Qué?	Producto
¿A quién?	Cliente
¿Cuándo?	Tiempo
¿Cómo?	Vendedor
¿A través de qué?	Documento

3.5.3 Asignación de Llaves Primarias a las Dimensiones

Tabla 16

Asignación de Llaves Primarias a las Dimensiones

DIMENSIONES	LLAVES PRIMARIAS
Producto	Producto_Key
Cliente	Cliente_Key
Tiempo	Tiempo_Key
Vendedor	Vendedor_Key
Documento	Documento_Key

3.5.4 Identificación de Jerarquías Analíticas

Tabla 17

Jerarquías Analíticas de las Dimensiones

NIVELES							
DIMENSIONES	1	2	3	4	5	6	7
Cliente	Código	Nombre	TipoPersona				
Producto	CodigoProd	Nombre Producto	Marca Producto	Nombre Grupo	Nombre SubFamilia	Nombre Familia	
Vendedor	Código	Nombre Vendedor	Area_Trabajo				
Tiempo	Fecha	NomDia	Semana	Nombre Mes	Trimestre	Año	Dia Año
Documento	Código	Nombre					

3.5.5 Descripción de las Dimensiones

Tabla 18

Descripción de las Dimensiones

DIMENSIONES	COLUMNA	TIPO DE DATOS	DESCRIPCIÓN DE LA DIMENSIÓN
Cliente	Cliente_Key	INT	La dimensión posee varios campos de consulta, partiendo desde el nombre, dirección y el tipo de persona, hasta el teléfono y el fax. Esta dimensión posee información del tiempo para poder analizar las ventas por períodos.
	Codigo	VARCHAR(6)	
	Nombre	VARCHAR(60)	
	TipoPersona	VARCHAR(60)	
Tiempo	Tiempo_Key	INT	
	Fecha	DATETIME	
	NomDia	NVARCHAR(30)	
	Semana	INT	
	NombreMes	NVARCHAR(30)	
	Trimestre	INT	
	Año	NVARCHAR(4)	
	DiaAño	INT	
Producto	Producto_Key	INT	Esta dimensión posee información del producto: nombre, marca, nombre del grupo, sub familia y familia.
	CodigoProd	VARCHAR(11)	
	NombreProducto	VARCHAR(80)	
	MarcaProducto	VARCHAR(40)	
	NombreGrupo	VARCHAR(40)	
	NombreSubFamilia	VARCHAR(40)	
	NombreFamilia	VARCHAR(40)	
Documento	Documento_Key	INT	Esta dimensión nos permite conocer las ventas realizadas por el nombre de documento.
	Código	CHAR(2)	
	Tip_doc	VARCHAR(25)	
Vendedor	Vendedor_Key	INT	Esta dimensión nos da a conocer información de ventas realizadas por vendedor: nombre y área de trabajo.
	Codigo	VARCHAR(5)	
	NombreVendedor	VARCHAR(30)	

Area_Trabajo	VARCHAR(20)
--------------	-------------

3.5.6 Definición de la Tabla de Hechos

3.5.6.1 Mapeo de Medidas

Tabla 19

Medidas de la Tabla de Hechos

HECHO	MEDIDA	TIPO
VENTAS	Cantidad	Calculada
	Venta_Bruta	Calculada
	IGV	Calculada
	Descuento	Calculada
	Ventas_Netas	Calculada

3.5.6.2 Identificación de Fórmulas

Tabla 20

Fórmulas de las medidas de la Tabla de Hechos

MEDIDA	FÓRMULA
Cantidad	$\sum(\text{OrderQty})$
Venta_Bruta	$\sum(\text{OrderQty} * \text{UnitPrice})$
IGV	$\sum(\text{UnitPrice} * \text{OrderQty} * \% \text{IGV})$
Descuento	$\sum((\text{OrderQty} * \text{UnitPrice}) * \text{Dscto})$
Ventas_Netas	$\sum((\text{OrderQty} * \text{UnitPrice}) + (\text{UnitPrice} * \text{OrderQty} * \% \text{IGV}) - \text{Dscto})$

Elaboración Propia.

3.5.6.3 Descripción de la Tabla de Hechos

Tabla 21

Descripción de la Tabla de Hechos

CAMPOS	TIPOS DE CAMPO
Cliente_Key	INT
Tiempo_Key	INT
Vendedor_Key	INT
Documento_Key	INT
Producto_Key	INT
Cantidad	INT
Venta_Bruta	DECIMAL(10, 2)
IGV	DECIMAL(10, 2)
Descuento	DECIMAL(10, 2)
Ventas_Netas	DECIMAL(10, 2)

3.5.7 Definición del Modelo Estrella

El Modelo Estrella visto en la siguiente figura, ha sido construido en el programa Microsoft SQL Server. Se han elaborado las cinco dimensiones y la tabla de hechos definidas previamente en los puntos anteriores. De esta manera obtenemos el Modelo Dimensional, determinando la dimensionalidad de cada indicador e ilustrando las jerarquías de cada dimensión.

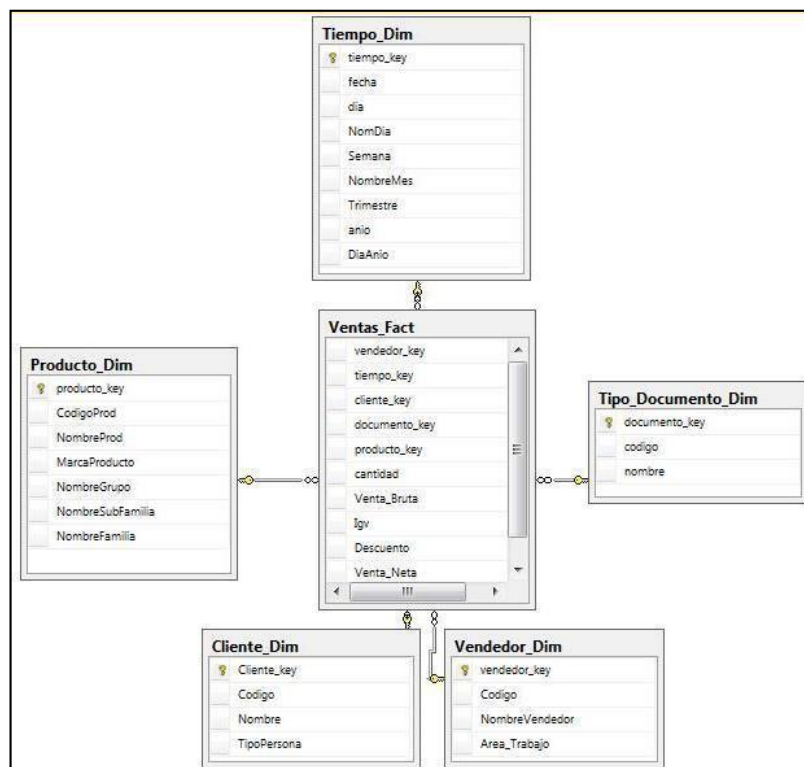


Figura 25. Modelo Dimensional determinando la dimensionalidad.

3.6 3.6 DISEÑO FÍSICO

3.6.1 Definición del Diseño Físico

Para el Diseño Físico, se trasladó el modelo dimensional al modelo físico, aplicando nombres y estándares de la base de datos, identificar el tipo de datos y la longitud de las columnas. Asimismo, se etiqueta atributos como nulos y no nulos.

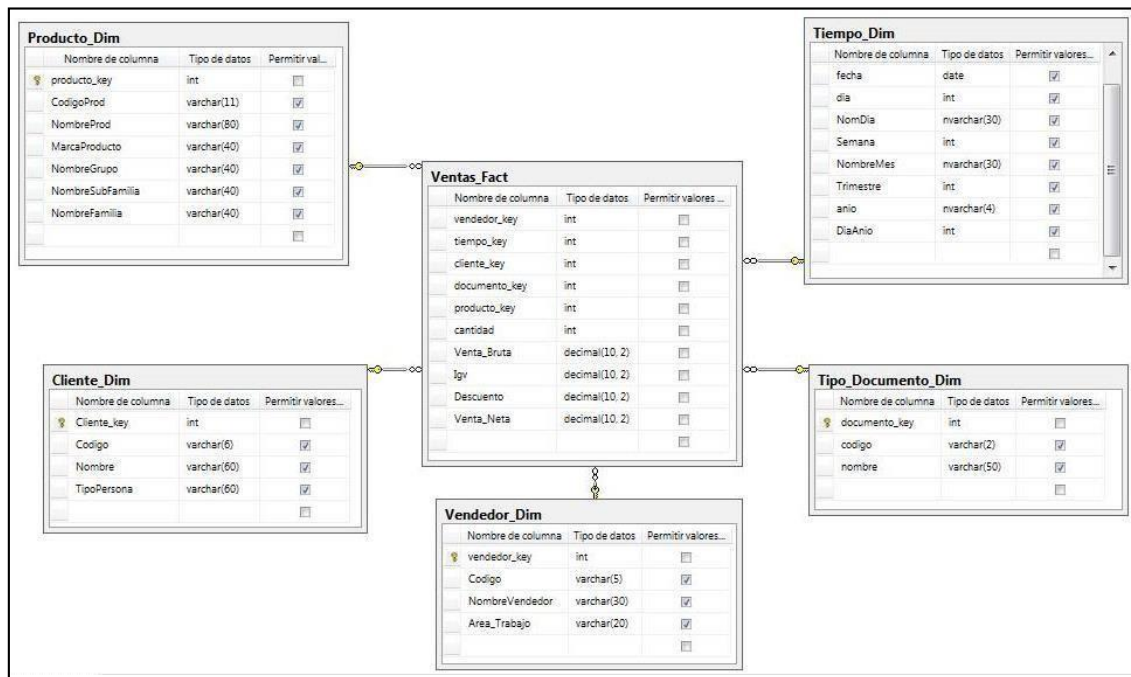


Figura 26. Diseño Físico del Data Mart.

3.7 DISEÑO Y DESARROLLO DE PRESENTACIÓN DE DATOS

3.7.1 Selección de Herramienta ETL

En este trabajo la herramienta ETL que se ha empleado es la utilidad Integration Services del entorno de desarrollo SQL Server Business Intelligence Development Studio, para lo cual desarrolla paquetes para la extracción, transformación y carga (ETL) de los datos, con origen en el Procesamiento de Transacciones en Línea (OLTP) y con destino en el Procesamiento Analítico en Línea (OLAP).



Figura 27. Logo de Microsoft® SQL Server Integration Services. Adaptado de "Logo SQL" SQL, 2016.

3.7.2 Identificación de Fuentes y Destinos Detallados

Para esta actividad, identificamos los orígenes de los datos de las tablas del sistema transaccional a las cuatro dimensiones, diseñadas como destino de los datos para el sistema analítico.

3.7.2.1 Dimensión Tiempo

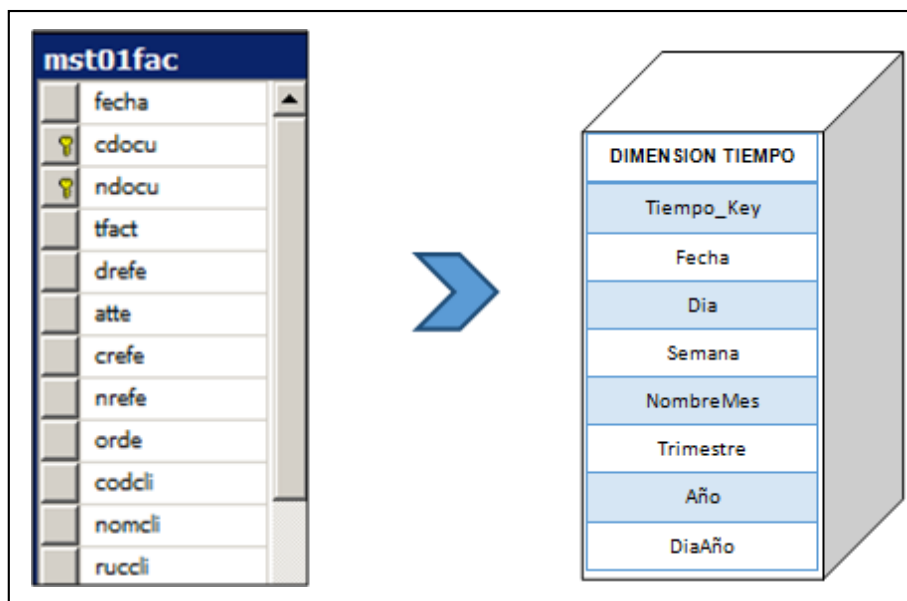


Figura 28. Fuentes y Destinos de la Dimensión Tiempo.
Elaboración propia.

3.7.2.2 Dimensión Documento

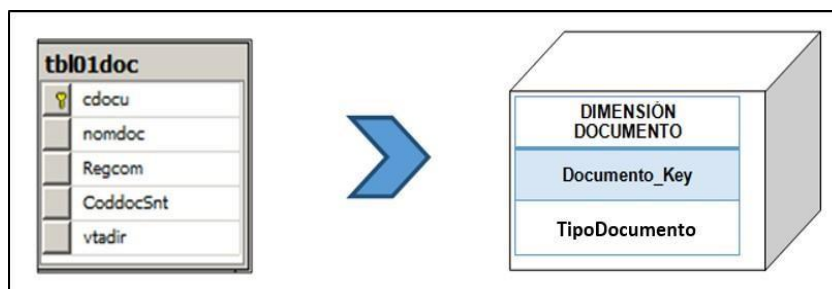


Figura 29. Fuentes y Destinos de la Dimensión Documento.
Elaboración propia.

3.7.2.3 Dimensión Producto

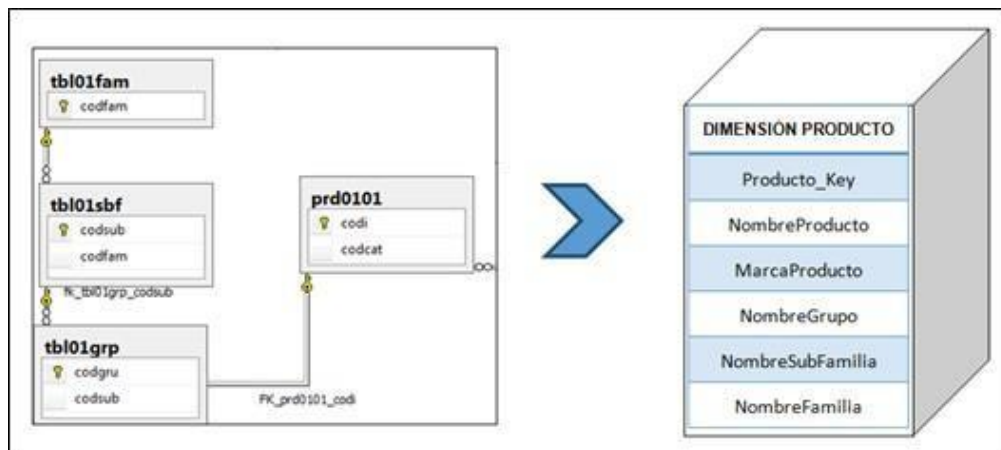


Figura 30. Fuentes y Destinos de la Dimensión Producto.

3.7.2.4 Dimensión Vendedor

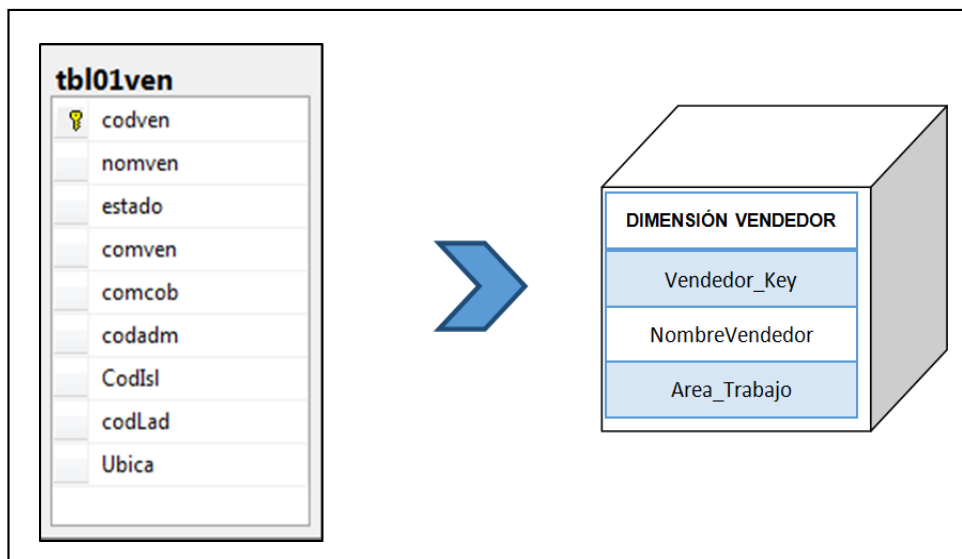


Figura 31. Fuentes y Destinos de la Dimensión Vendedor.

3.7.2.5 Dimensión Cliente

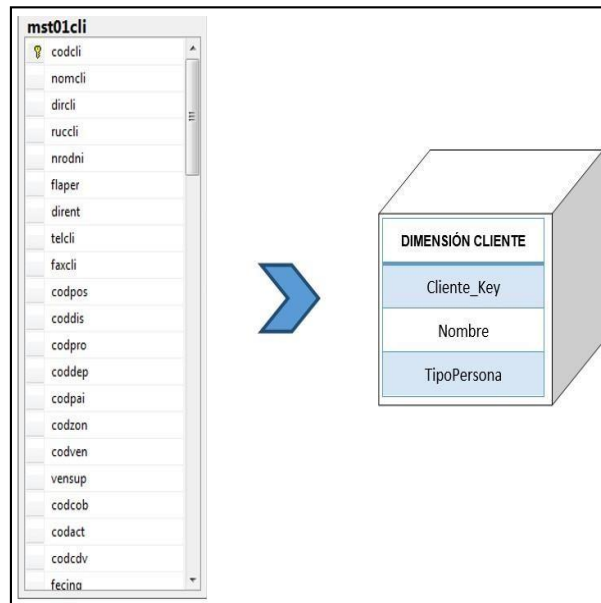


Figura 32. Fuentes y Destinos de la Dimensión Cliente.

3.7.3 Carga de las Dimensiones

Se han definido los flujos de trabajo que controlen la ejecución secuencial, el flujo lógico y determinado las precedencias respectivas de las dimensiones y la tabla de hechos. Para lo cual, se ingresó a la herramienta ETL seleccionada, se creó un proyecto y conexiones de Origen y Destino de los datos. Asimismo, se incorporó el flujo de control de un paquete con sus respectivos flujos de datos (Figura 32), se realizó la limpieza del Data Mart y elaboró las transformaciones y mapeos en cada una de las dimensiones y tabla de hechos.

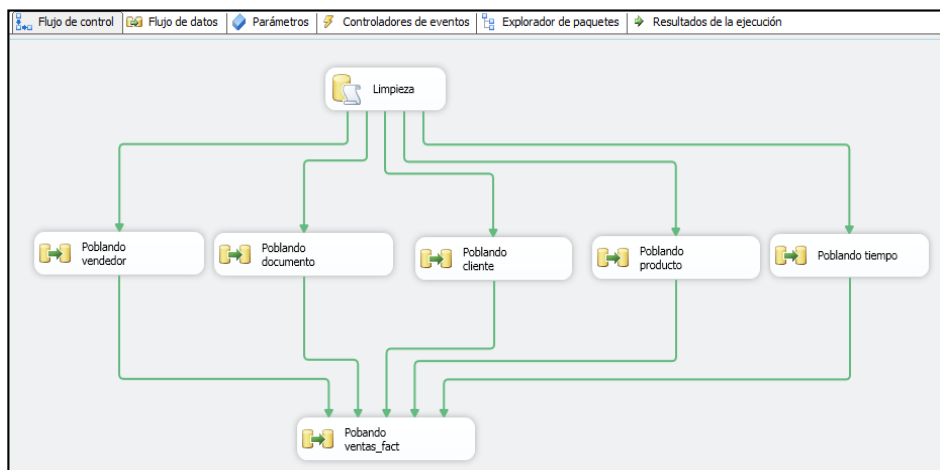


Figura 33. Carga de las Dimensiones y Tabla de Hechos.

3.7.3.1 Limpieza del Data Mart

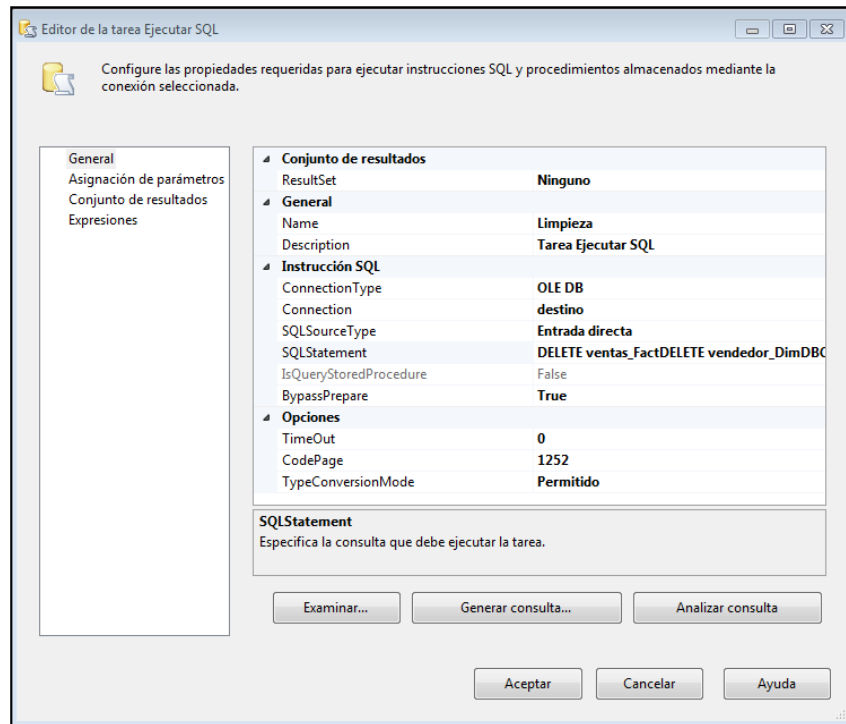


Figura 34. Inicio de Limpieza del Data Mart.

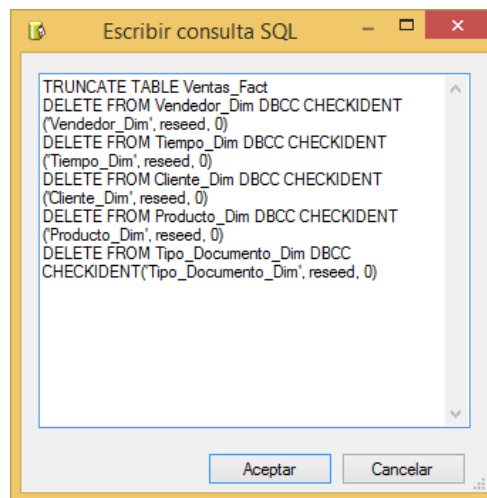


Figura 35. Ejecución de consulta SQL para Limpieza del Data Mart.

3.7.3.2 Carga de la Dimensión Tiempo



Figura 36. Flujo de Datos de la Dimensión Tiempo.

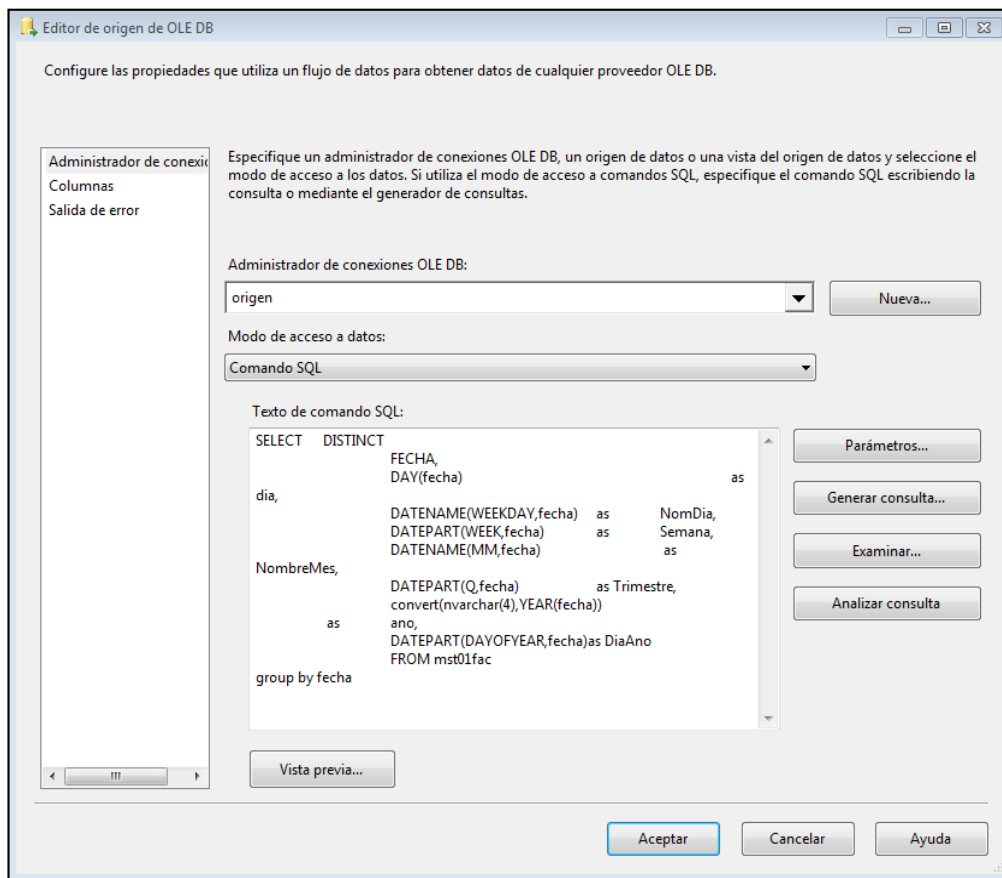


Figura 37. Sentencia SQL para la Dimensión Tiempo.

3.7.3.3 Carga de la Dimensión Documento

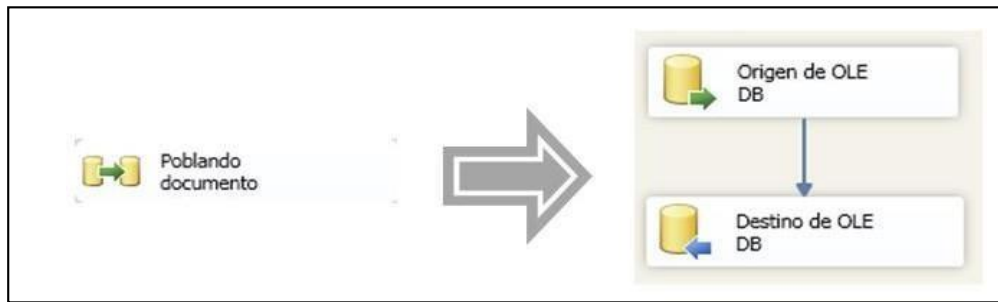


Figura 38. Flujo de Datos de la Dimensión Documento.

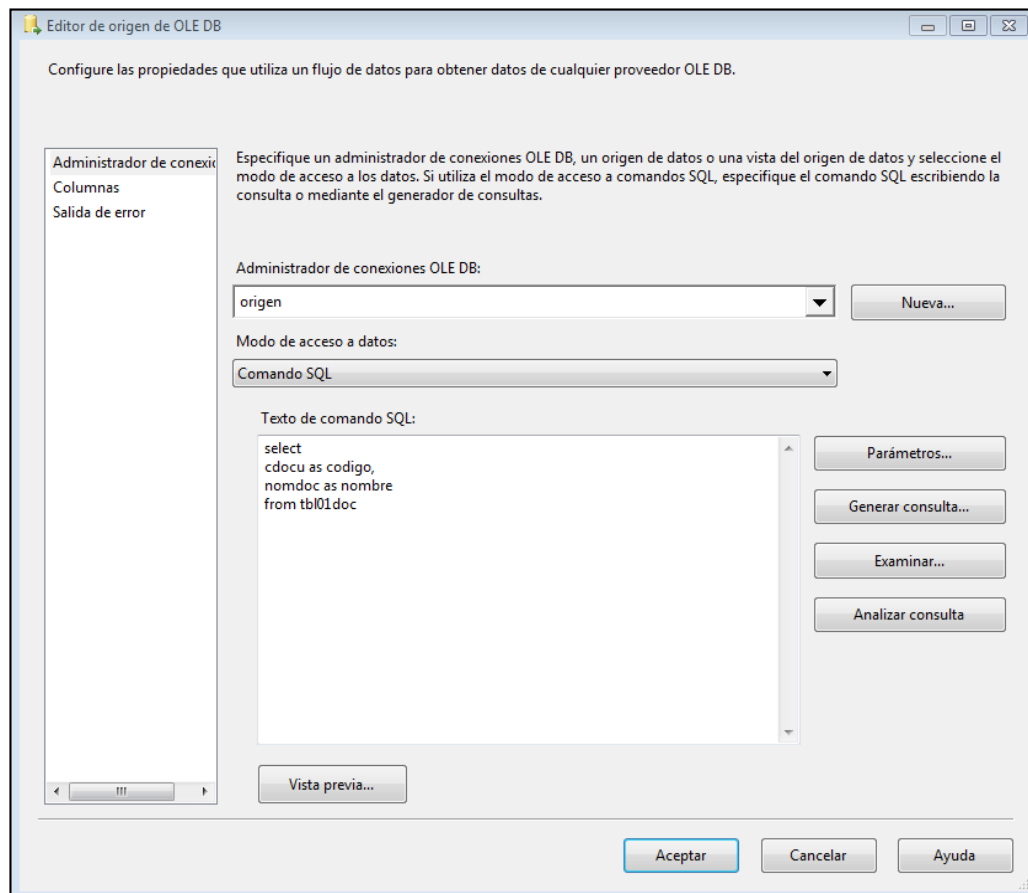


Figura 39. Sentencia SQL para la Dimensión Documento.

3.7.3.4 Carga de la Dimensión Producto

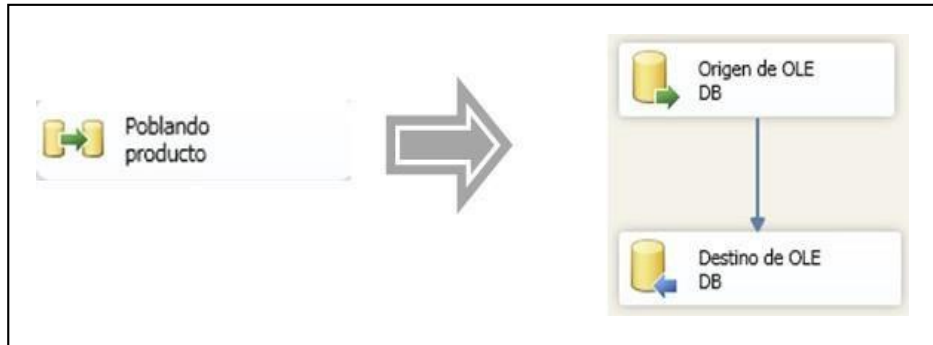


Figura 40. Flujo de Datos de la Dimensión Producto.

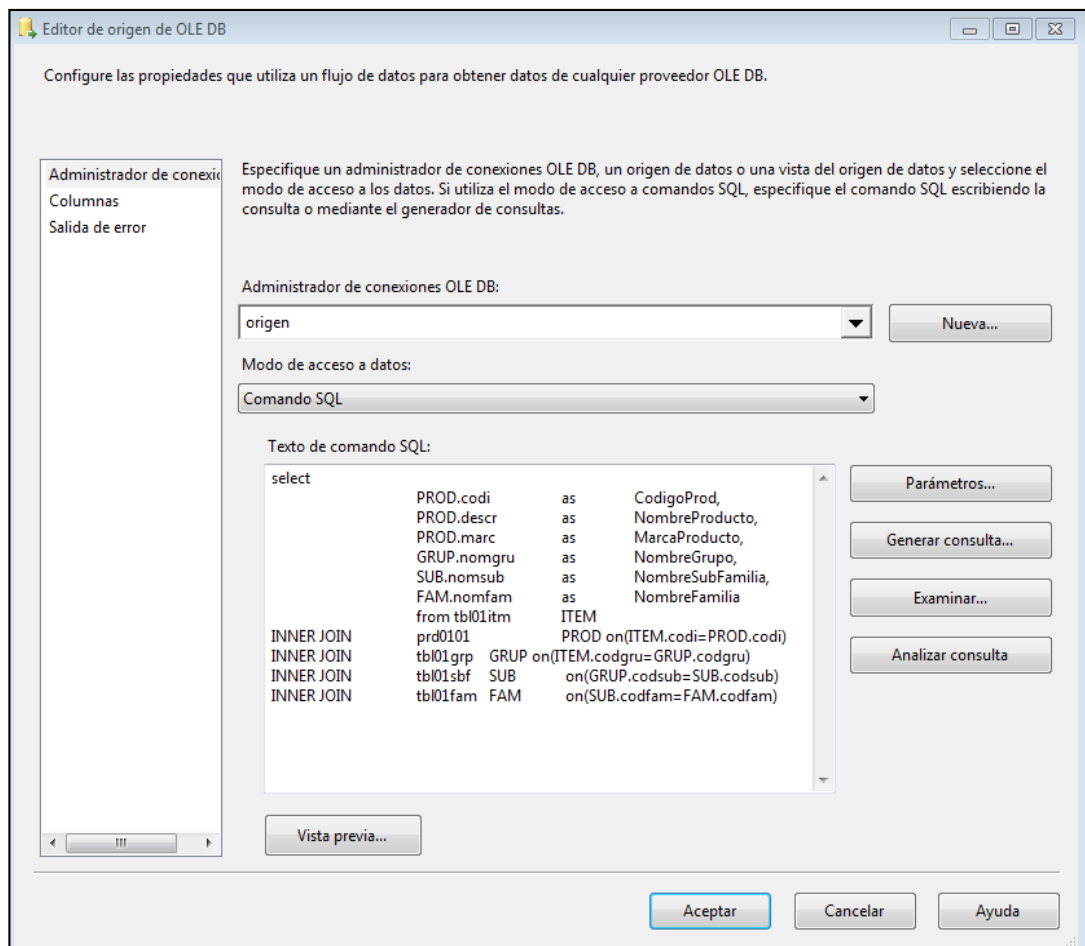


Figura 41. Sentencia SQL para la Dimensión Producto.

3.7.3.5 Carga de la Dimensión Cliente

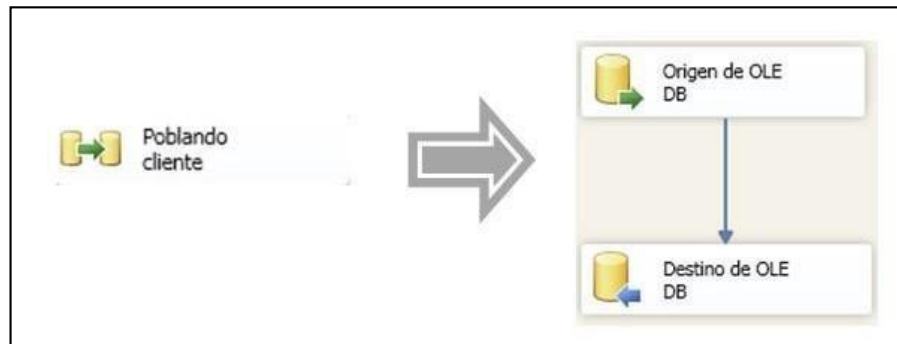


Figura 42. Flujo de Datos de la Dimensión Cliente.

```
Texto de comando SQL:  
  
select  DISTINCT  
        codcli as     Codigo  
        ,nomcli as     Nombre  
        ,case when flaper=1 then 'P. Natural'else'P. Jurídica'end as  
        TipoPersona  
from    dbo.mst01cli
```

Figura 43. Sentencia SQL para la Dimensión Cliente.

3.7.3.6 Carga de la Dimensión Vendedor

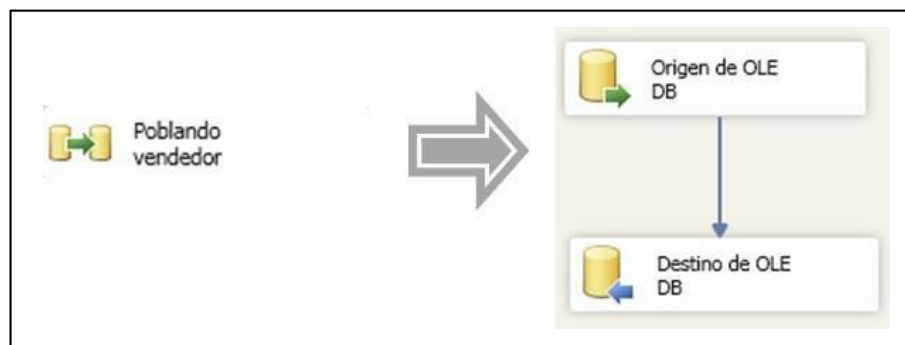


Figura 44. Flujo de Datos de la Dimensión Vendedor.

```

SELECT      DISTINCT
            DTVEN.codven      as      Codven,
            TBVEN.nomven      as      NombreVendedor,
            Ubica              as      Area_Trabajo
            FROM dtl01fac DTVEN
INNER JOIN mst01fac      MAVEN      ON
(MAVEN.codven=DTVEN.codven)
INNER JOIN tbl01ven    TBVEN ON (MAVEN.codven=TBVEN.codven)

```

Figura 45. Sentencia SQL para la Dimensión Vendedor.

3.7.4 Carga de la Tabla de Hechos

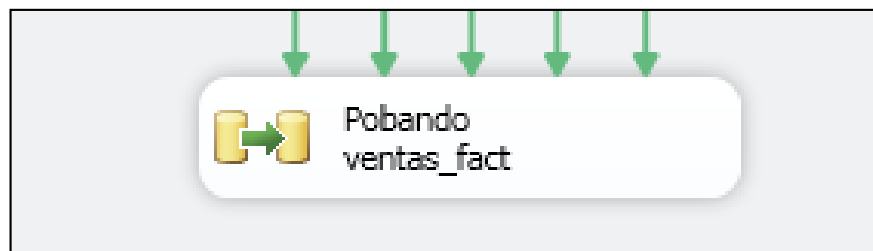


Figura 46. Tabla de Hechos en el Flujo de Control.

```

SELECT  Bdnava_Mart.dbo.Tiempo_Dim.Tiempo_key,
        Bdnava_Mart.dbo.Cliente_Dim.cliente_key,
        Bdnava_Mart.dbo.Vendedor_Dim.vendedor_key,
        Bdnava_Mart.dbo.Tipo_Documento_Dim.documento_key,
        Bdnava_Mart.dbo.Producto_Dim.producto_key,
        /*1*/sum(dtl01fac.cant)
        AS      Cantidad,
        /*2*/sum(dtl01fac.cant*dtl01fac.preu)
AS      Venta_bruta,
        /*3*/sum(dtl01fac.cant*dtl01fac.preu*(CAST(((dtl01fac.totn/dtl01fac.tota)-1)as decimal(10,2)))) AS      Igv_Venta,
        /*4*/sum(dtl01fac.dsct)
        AS      Descuento,
        /*5*/sum((dtl01fac.cant*dtl01fac.preu)
        +(dtl01fac.cant*dtl01fac.preu*(CAST(((dtl01fac.totn/dtl01fac.tota)-1)as decimal(10,2))))
        -(dtl01fac.dsct+dsct2+dsct3))
        AS      Ventas_netas
from dtl01fac
INNER JOIN mst01fac      ON (dtl01fac.ndocu      =      mst01fac.ndocu and dtl01fac.cdocu=mst01fac.cdocu)
INNER JOIN Bdnava_Mart.dbo.Tiempo_Dim      ON (dtl01fac.fecha      =      Bdnava_Mart.dbo.Tiempo_Dim.fecha)
INNER JOIN Bdnava_Mart.dbo.Cliente_Dim      ON (dtl01fac.codcli      =      Bdnava_Mart.dbo.Cliente_Dim.Codigo)
INNER JOIN Bdnava_Mart.dbo.Vendedor_Dim      ON (mst01fac.codven      =      Bdnava_Mart.dbo.Vendedor_Dim.Codigo)
INNER JOIN Bdnava_Mart.dbo.Tipo_Documento_Dim      ON (dtl01fac.cdocu=      Bdnava_Mart.dbo.Tipo_Documento_Dim.codigo)
INNER JOIN Bdnava_Mart.dbo.Producto_Dim      ON (dtl01fac.codi      =      Bdnava_Mart.dbo.Producto_Dim.CodigoProd)
WHERE dtl01fac.fecha IS NOT NULL
and dtl01fac.tota<>0
GROUP BY Bdnava_Mart.dbo.Tiempo_Dim.Tiempo_key
        ,Bdnava_Mart.dbo.Cliente_Dim.cliente_key
        ,Bdnava_Mart.dbo.Vendedor_Dim.vendedor_key
        ,Bdnava_Mart.dbo.Tipo_Documento_Dim.documento_key
        ,Bdnava_Mart.dbo.Producto_Dim.producto_key
ORDER BY Bdnava_Mart.dbo.Tiempo_Dim.Tiempo_key]

```

Figura 47. Sentencia SQL para la Tabla de Hechos.

3.7.5 Carga de las Dimensiones y Tabla de Hechos Incrementales

Con el resultado del adecuado poblamiento de las tablas de dimensiones y hechos, se da como producto el flujo de control ejecutado satisfactoriamente, visto en la siguiente figura.

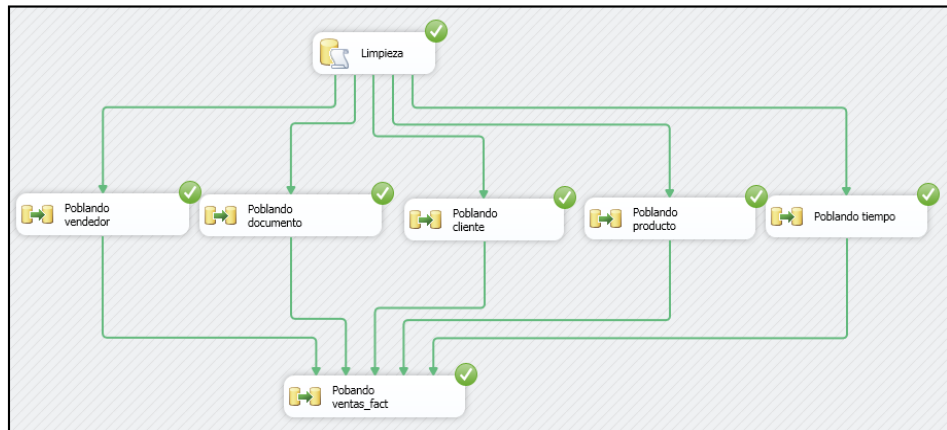


Figura 48. Ejecución del Flujo de Control de Dimensiones y Tabla de Hechos.

3.8 ESPECIFICACIÓN DE APLICACIÓN PARA USUARIOS FINALES

En esta fase se determinan las aplicaciones y qué usuarios tendrán acceso a estos. Es por ello que el acceso al aplicativo de Business Intelligence, se dará mediante Internet para los usuarios internos del sistema, quienes forman el perfil gerencial del negocio en la empresa COMPUDISKETT S.R.L. Para este proyecto existen dos tipos de usuarios internos finales:

- **El Gerente General:** Este usuario tiene un perfil de consulta más estratégico y menos predecible, para este usuario se han diseñado y desarrollado reportes que permitan cambiar los parámetros de consulta.
- **El Gerente de Ventas:** Este usuario tiene un nivel de consulta táctico y operacional, del mismo modo para este usuario se han desarrollado reportes estándares de acuerdo a su nivel de consulta.

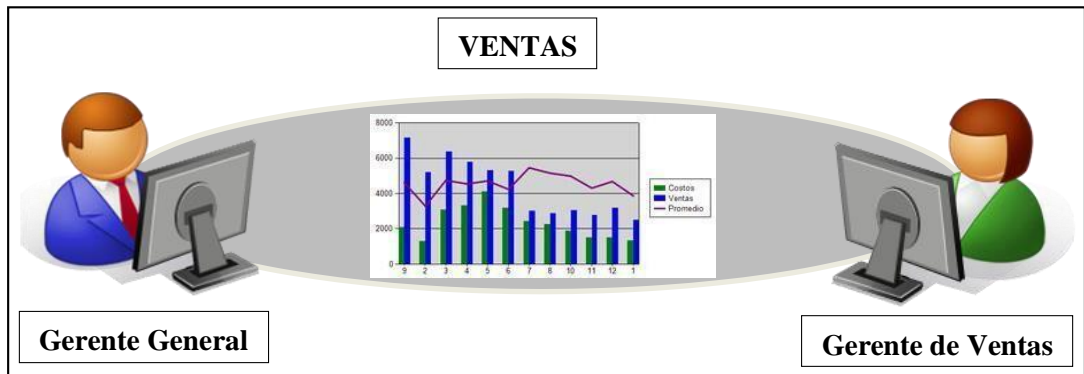


Figura 49. Identificación de Roles.

3.9 DESARROLLO DE APLICACIÓN PARA USUARIOS FINALES

3.9.1 Selección de Herramienta para el Procesamiento Analítico

Para el Procesamiento Analítico se ha empleado el SQL Server Business Intelligence Development Studio, en un proyecto de Analysis Services y con el fin de construir el cubo respectivo para el Data Mart.



Figura 50. Logo de Microsoft® SQL Server Analysis Services.

3.9.2 Creación del Cubo

Para la elaboración del cubo se ha iniciado creando el Data Source y Data Source View (seleccionando tablas y vistas), se ha definido el cubo con sus propiedades visto en la siguiente figura.

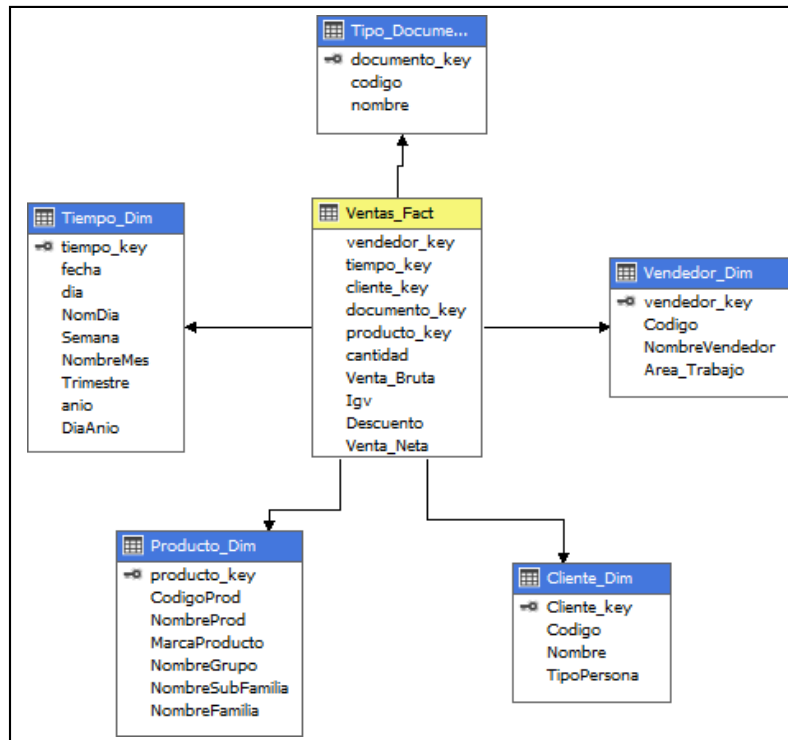


Figura 51. Creación del Cubo OLAP.

3.9.3 Personalización del Cubo

3.9.3.1 Creación de Jerarquías en las Dimensiones

En este punto se han creado las jerarquías en las dimensiones, lo cual se ingresó al Editor de Dimensiones para ejecutar la creación de las mismas.



Figura 52. Ventana de Dimensiones.

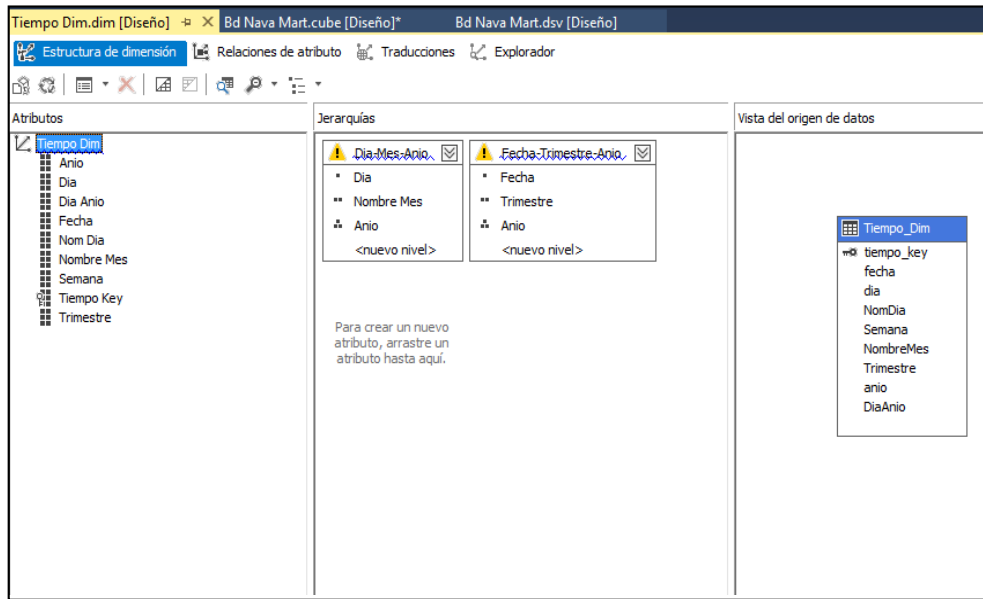


Figura 53. Editor de Dimensiones para Tiempo.

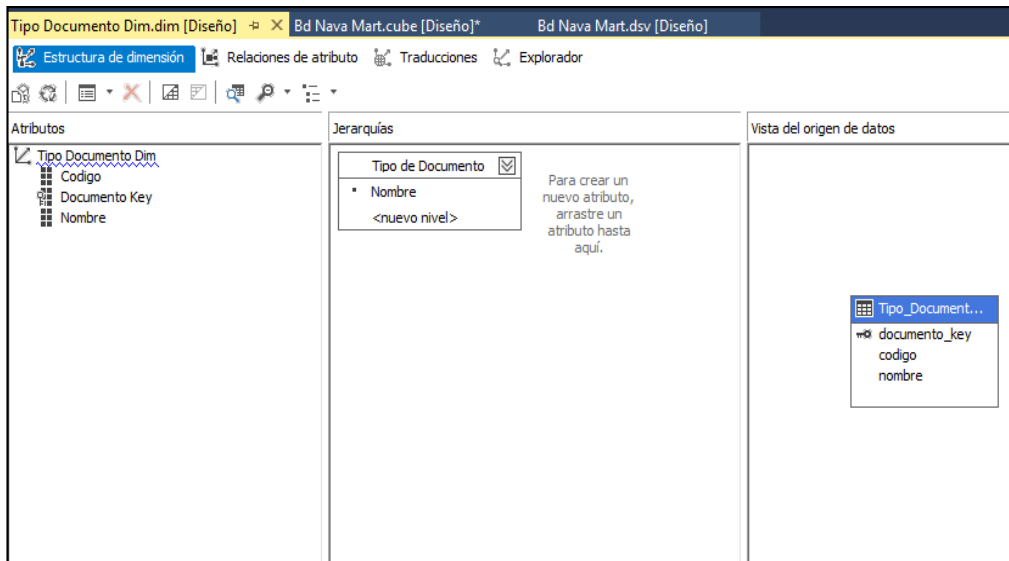


Figura 54. Editor de Dimensiones para Documento.

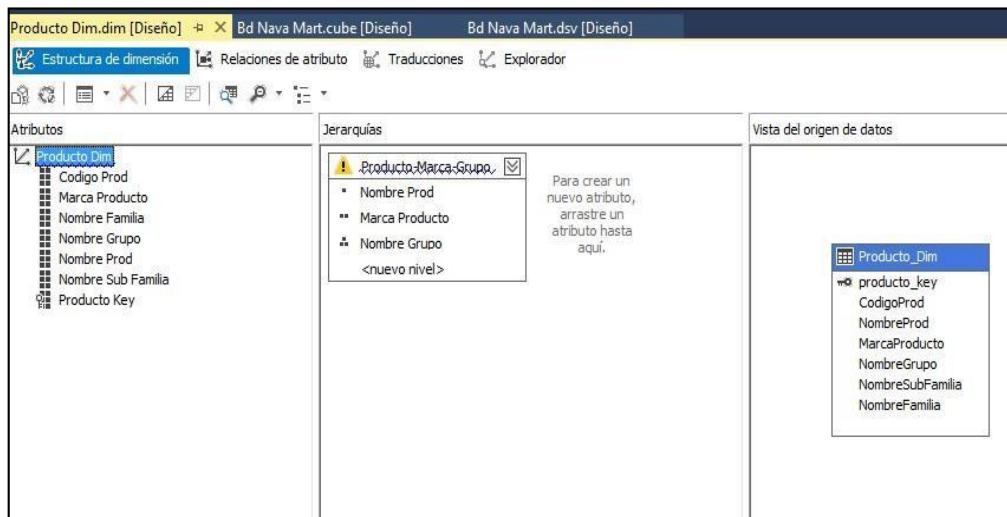


Figura 55. Editor de Dimensiones para Producto.

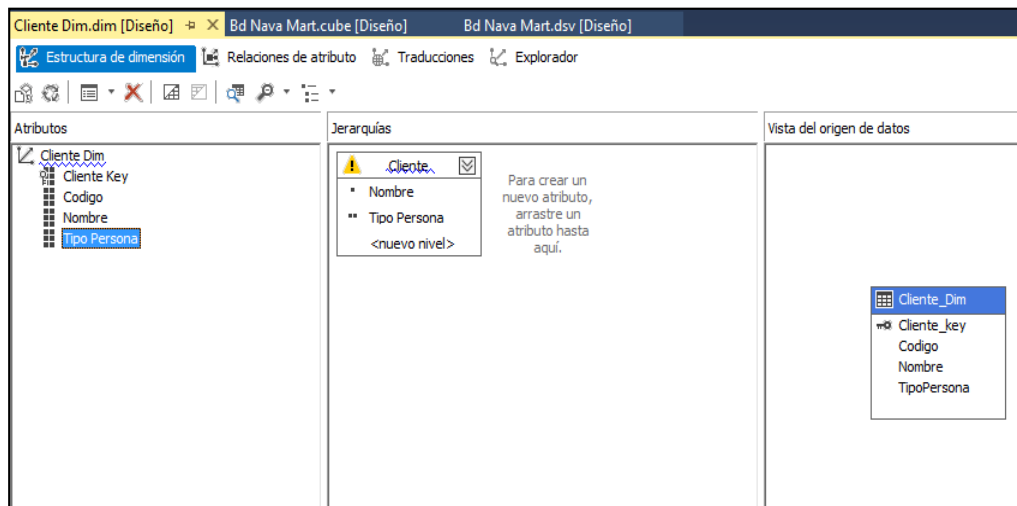


Figura 56. Editor de Dimensiones para Cliente.

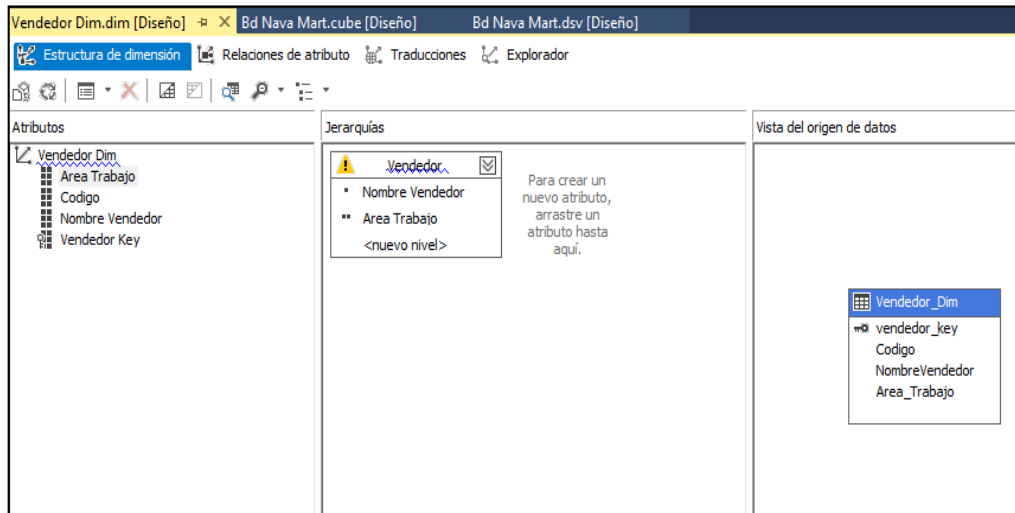


Figura 57. Editor de Dimensiones para Vendedor.

3.9.3.2 Visualización de Información del Cubo

Luego de la personalización del cubo, se ingresó al Explorador del Soluciones para examinar la información del cubo. Se procesó el cubo seleccionando el ícono Procesar de la barra de botones del editor, mostrando la pantalla de Procesar Cubo y pulsando el botón Ejecutar, para visualizar la información del cubo. La siguiente figura muestra el contenido de la información del cubo ejecutada.

Año	Cantidad	Venta Bruta	Igv	Venta Neta
2010	1545965	28352950,95000002	4915779,429999997	33268736,14000002
2011	2604858	41346694,9600001	7493307,310000001	47845850,149999994
2012	3584817	52575098,01999997	9455805,220000003	60880222,13999996

Año	Mes	Fecha	Nombre	Cantidad	Venta Bruta	Igv	Venta Neta
2010	Abril	2010-04-05	911 IT GROUP S.A.C.	2	232,38	44,15	276,53
2010	Abril	2010-04-05	A & F WORLDWIDE COMPUTER E.I.R.L.	34	293,12	55,67	348,79
2010	Abril	2010-04-05	ABANTO LLANOS HERMELINDA DEL CARMEN	25	289,61	54,95	344,56
2010	Abril	2010-04-05	ACOSTA CABEZAS FRANCISCO GUILLERMO	1	10,75	2,04	12,79
2010	Abril	2010-04-05	AGUIRRE PABLO LUZ GIANNINA	24	347,29	65,93	413,22
2010	Abril	2010-04-05	AGUIRRE PEREZ LUZ MARIA	13	160,06	30,39	190,45
2010	Abril	2010-04-05	AGUSA NEGOCIOS S.A.C.	41	2246,98	426,86	2673,84
2010	Abril	2010-04-05	ALTA COMUNICACION E.I.R.L.	7	88,66	16,81	105,47
2010	Abril	2010-04-05	ALVAREZ CORDOVA VICTOR MANUEL	9	97,48	18,5	115,98
2010	Abril	2010-04-05	AMERICA SUMINISTROS S.A.C.	20	969,07	184,06	1153,13
2010	Abril	2010-04-05	AMP COMPUTER S.A.C.	14	164,89	31,27	196,16
2010	Abril	2010-04-05	ANGLI DATA EXPRESS S.R.L.	51	706,11	134,09	840,2
2010	Abril	2010-04-05	BARZOLA BACA CLARISA EDITH	25	237,6	45,14	282,74
2010	Abril	2010-04-05	BEMA COMERCIAL S.R.L.	9	819,71	155,71	975,42
2010	Abril	2010-04-05	BEST PRODUCTS PERU E.I.R.L.	8	139,55	26,51	166,06
2010	Abril	2010-04-05	BORHUA S.A.C.	1	278,23	52,86	331,09
2010	Abril	2010-04-05	C&S COMPUTERS AND SUPPLIES S.A.C.	21	3316,74	630,12	3946,86
2010	Abril	2010-04-05	COLONIA APOLINARIO LUIS FELIPE	1	91,9	17,46	109,36

Figura 58. Visualización de Información del Cubo.

3.9.4 Selección de Herramienta para Reportes

Para este la elaboración de los reportes se empleó la utilidad Reporting Services del entorno de desarrollo SQL Server Business Intelligence Development Studio, teniendo como principal objetivo organizar los datos para ser presentados de manera adecuada para el usuario final.



Figura 59. Logo de Microsoft® SQL Server Reporting Services.

3.9.5 Creación de Reportes

En este punto se empezó por crear el Origen de Datos compartidos para los reportes, seguidamente los Conjuntos de Datos Compartidos por cada reporte, identificando las dimensiones y medidas necesarias. Finalmente, los informes, definiendo los reportes a mostrar.



Figura 60. Ventana para Creación de Reportes.

3.9.6 Visualización de Reportes Generados

Se construyeron los reportes gerenciales en la aplicación de Business Intelligence, habiendo seguido con los requerimientos solicitados por los usuarios finales para una adecuada explotación de información.

Login de Acceso



Figura 61. Login de acceso al aplicativo de Business Intelligence.

Menú de Reportes



Figura 62. Menú de Reportes.

Reportes para los Indicadores

REPORTE CANTIDAD DE PRODUCTOS				
CATEGORIA	SUB CATEGORIA	CANTIDAD	INDICADOR	
ACCESORIOS Y PERIFERICOS	ACCESORIOS DE COMPUTADORA	9.246		
	ACCESORIOS VARIOS	1		
	CABLES	86		
	COMBOS TECLADO MOUSE	276		
	COMBOS TECLADO MOUSE PARLANTE	30		
	MOUSES ALAMBRICOS PARA NOTEBOO	772		
	MOUSES ALAMBRICOS PARA PC	4.744		
	MOUSES INALAMBRICOS	54		
	SUPRESORES	2.976		
	TECLADOS	667		
	UPS	1.376		
	Total	20.220		
	ALMACENAMIENTO EXTERNO	BLURAY	6.131	
		CD	95.921	
		CINTAS MAGNETICAS	25.026	
		DISCOS 2 5"	21.676	
		DISCOS 3 5"	972	
DISKETTES		5		
DVD		99.085		
LIMPIACABEZALES		313		
MEMORIAS CF		2.112		
MEMORIAS SD		538.735		
MEMORIAS STICK		11.338		
MEMORIAS USB		1.336.239		
Total		2.137.553		

REPORTE VENTA BRUTA				
ANIO	NOMBREMES	VENTA BRUTA	%	
2012	Abril	S/. 4.620.620,12	115,32	
	Agosto	S/. 4.333.486,16	106,34	
	Diciembre	S/. 4.132.237,81	103,31	
	Enero	S/. 3.742.640,44	93,57	
	Febrero	S/. 3.403.094,67	85,08	
	Julio	S/. 4.751.359,06	118,78	
	Junio	S/. 4.521.349,86	113,03	
	Marzo	S/. 4.783.905,69	119,60	
	Mayo	S/. 5.015.251,20	125,33	
	Noviembre	S/. 4.632.956,32	115,82	
	Octubre	S/. 4.337.315,60	108,43	
	Septiembre	S/. 4.135.652,52	103,39	
Total	S/. 52.409.870,55			

REPORTE IGV %				
Año	Mes	IGV	%	Indicador
2012	Abril	S/. 831.606,36	103,95	
	Agosto	S/. 779.906,63	97,49	
	Diciembre	S/. 743.708,59	92,96	
	Enero	S/. 673.575,42	84,20	

INDICADOR DE VENTAS	
VENTAS NETAS	
Enero	 4326802,93
Febrero	 3941502,19

REPORTE DESCUENTO			
Mes	Descuento	%	Indicador
Enero	S/. 89.421,39	89,42	☹️
Febrero	S/. 74.062,64	74,06	☹️
Marzo	S/. 105.825,70	105,83	😊
Abril	S/. 90.140,00	90,14	☹️
Mayo	S/. 104.830,60	104,83	😊
Junio	S/. 97.359,39	97,36	😐
Julio	S/. 101.101,95	101,10	😐
Agosto	S/. 99.063,31	99,06	😐
Septiembre	S/. 98.713,57	98,71	😐
Octubre	S/. 98.049,51	98,05	😐
Noviembre	S/. 106.816,73	106,82	😊
Diciembre	S/. 85.310,37	85,31	☹️
Total	S/. 1.150.695,16	95,89	🚩

Reportes para la Dimensión Cliente



Figura 63. Reportes para la Dimensión Cliente.

Año : 2010; 2011; 2012 Cliente(s) : "CORPORACION RUSSEL NET S.A."

1 de 2 ? Buscar | Siguiente

REPORTE CANTIDAD DE PRODUCTOS POR CLIENTE

MES	PRODUCTOS	CANTIDAD
Abril	ACCESORIOS DE COMPUTADORA: GRABADOR DVD EXTERNO LG GP30NB NEGRO	70
	ACCESORIOS DE COMPUTADORA: GRABADOR DVD EXTERNO SAMSUNG SE-208AB NEGRO	222
	ACCESORIOS DE COMPUTADORA: GRABADOR(DRIVE) MEMOREX INT LS MULTI-F	3
	ACCESORIOS VARIOS: ESTUCHE ACRILICO PARA CDS SLIM PQTE.X100	2
	ALMACENAMIENTO: GASTOS DE RE-ALMACENAMIENTO	5
	ANTIVIRUS: ANTIVIRUS ESET NOD32 V 4.X 12MES/1LIC	71
	ANTIVIRUS: ANTIVIRUS ESET NOD32 V 4.X 12MES/3 LIC	118
	ANTIVIRUS: ANTIVIRUS KASPERSKY 2011 1 PC	35
	ANTIVIRUS: ANTIVIRUS KASPERSKY 2011 3 PC	25
	ANTIVIRUS: ANTIVIRUS KASPERSKY 2011 5 PC	2
	ANTIVIRUS: ESET ANTIVIRUS NOD32 V 5.X 12MES/1LIC	96
	ANTIVIRUS: ESET ANTIVIRUS NOD32 V 5.X 12MES/3LIC	220
	ANTIVIRUS: ESET SMALL OFFICE SECURITY PACK (10 PCS+01 SERV.+10 CEL)	1
	ANTIVIRUS: ESET SMART SECURITY V5.X 12MES / 1 LIC	1
	ANTIVIRUS: ESET SMART SECURITY V5.X 12MES / 3 LIC	73
	ANTIVIRUS: INTERNET SECURITY KASPERSKY 2011 3 PC	2
	ANTIVIRUS: INTERNET SECURITY KASPERSKY 2011 5 PC	4
	ANTIVIRUS: KASPERSKY ANTIVIRUS 2012 1 PC (1AÑO)	48
	ANTIVIRUS: KASPERSKY ANTIVIRUS 2012 3 PC (1AÑO)	73
	ANTIVIRUS: KASPERSKY ANTIVIRUS 2012 5 PC (1AÑO)	3
	ANTIVIRUS: KASPERSKY INTERNET SECURITY 2012 1 PC (1AÑO)	11
	ANTIVIRUS: KASPERSKY INTERNET SECURITY 2012 3 PC (1AÑO)	22
	ANTIVIRUS: KASPERSKY INTERNET SECURITY 2012 5 PC (1AÑO)	5
	ANTIVIRUS: KASPERSKY SMALL OFFICE SECURITY 1 SERV +5 USUARIOS	2
	ANTIVIRUS: LICENCIA ESET ANTIVIRUS NOD 32 BUSINESS EDITION GOB 1 AÑO	40

Año : 2010; 2011; 2012 Mes : Enero; Febrero; Marzo; Abril; Ma

Tipo Cliente : P. Jurídica; P. Natural

1 de 2 ? Buscar | Siguiente

REPORTE VENTAS TOTALES POR CLIENTE

Tipo Cliente	Nombre	Venta Bruta	Igv	Descuento	Venta Neta
P. Jurídica	"DATA CORPORATION SMART" E.I.R.L	S/. 327.68	S/. 58.96	S/. 9.00	S/. 377.64
	"GHOSTS S.R.L."	S/. 6.204.74	S/. 1.116.76	S/. 65.00	S/. 7.256.50
	"MULTISERVICIOS OFFICE CENTER"	S/. 12.517.65	S/. 2.251.89	S/. 827.50	S/. 13.942.20
	"PUNTO COM" S.R.L	S/. 1.253.47	S/. 232.66	S/. 13.50	S/. 1.472.63
	"ZONABIT E.I.R.L."	S/. 1.568.95	S/. 282.26	S/. 92.00	S/. 1.759.21
	RED COM E.I.R.L	S/. 10.201.94	S/. 1.863.64	S/. 644.00	S/. 11.421.58
	2E INGENIEROS S.R.L	S/. 5.479.46	S/. 992.10	S/. 66.50	S/. 6.405.06
	2G PROCESSOR S.A.C.	S/. 1.458.14	S/. 265.38	S/. 48.00	S/. 1.675.52
	3A S.A.C.	S/. 163.42	S/. 31.04	S/. 0.00	S/. 194.46
	3D COMPUTER E.I.R.L	S/. 100.277.59	S/. 18.054.77	S/. 796.17	S/. 117.536.19
	3DCOM DEL PERU S.A.	S/. 1.120.69	S/. 210.77	S/. 31.00	S/. 1.300.46
	3G CONSULTING S.A.C.	S/. 13.842.69	S/. 2.504.68	S/. 329.06	S/. 16.018.31
	3G MULTISERVICIOS S.A.C.	S/. 3.327.25	S/. 598.55	S/. 219.90	S/. 3.706.03
	3SAVAL DISTRIBUIDORES S.A.C.	S/. 165.26	S/. 31.38	S/. 0.00	S/. 196.64
	911 IT GROUP S.A.C.	S/. 220.082.25	S/. 41.504.58	S/. 328.50	S/. 261.258.35
	A & B COMPUTER S.A.	S/. 5.226.54	S/. 958.36	S/. 31.50	S/. 6.153.40
	A & B TELSCOMP S.A.C.	S/. 145.80	S/. 26.24	S/. 3.00	S/. 169.04
	A & C ELECTROHOGAR YA. E.I.R.L	S/. 351.55	S/. 63.26	S/. 12.00	S/. 402.81
	A & C INVERSIONES E IMPORTACIONES S.A.C	S/. 241.75	S/. 43.48	S/. 30.00	S/. 255.23
	A & D PIURA COMPUTER P.C. E.I.R.L	S/. 11.095.60	S/. 2.056.03	S/. 451.20	S/. 12.700.43
	A & E SUMINISTROS S.A.C.	S/. 13.425.25	S/. 2.415.84	S/. 623.70	S/. 15.217.39
	A & F WORLDWIDE COMPUTER E.I.R.L	S/. 2.744.14	S/. 521.30	S/. 0.00	S/. 3.265.44
	A & G DATA SERVICES S.A.C.	S/. 7.421.46	S/. 1.406.41	S/. 12.00	S/. 8.815.87

Año : 2010; 2011; 2012 Cliente : "CORPORACION RUSSEL NET S.A."

1 de 1 Buscar | Siguiente

REPORTE VENTAS TOTALES POR CLIENTE

Año	Mes	Venta Bruta	Igv	Descuento	Venta Neta
2010	Abril	S/. 2.800.154,24	S/. 531.930,94	S/. 0,00	S/. 3.332.085,65
	Agosto	S/. 2.548.991,01	S/. 484.213,44	S/. 0,00	S/. 3.033.205,21
	Diciembre	S/. 2.583.142,22	S/. 490.703,18	S/. 0,00	S/. 3.073.845,77
	Enero	S/. 2.248.525,75	S/. 427.139,29	S/. 0,00	S/. 2.675.665,31
	Febrero	S/. 2.128.401,82	S/. 404.317,37	S/. 0,00	S/. 2.532.719,55
	Julio	S/. 2.769.160,27	S/. 526.051,38	S/. 0,00	S/. 3.295.212,51
	Junio	S/. 2.726.421,06	S/. 517.927,15	S/. 0,00	S/. 3.244.348,67
	Marzo	S/. 5,50	S/. 1,03	S/. 0,00	S/. 6,53
	Mayo	S/. 2.381.479,75	S/. 452.387,76	S/. 0,00	S/. 2.833.868,17
	Noviembre	S/. 2.557.924,56	S/. 485.904,91	S/. 0,00	S/. 3.043.829,75
	Octubre	S/. 2.682.325,72	S/. 509.545,68	S/. 0,00	S/. 3.191.871,94
	Septiembre	S/. 2.728.828,36	S/. 518.374,55	S/. 0,00	S/. 3.247.203,53
	Total	S/. 28.155.360,26	S/. 5.348.496,68	S/. 0,00	S/. 33.503.862,59
2011	Abril	S/. 3.229.447,76	S/. 581.212,68	S/. 73.798,38	S/. 3.736.862,40
	Agosto	S/. 4.184.207,91	S/. 753.044,15	S/. 97.110,25	S/. 4.840.142,31
	Diciembre	S/. 3.394.018,98	S/. 610.831,28	S/. 76.005,88	S/. 3.928.045,48
	Enero	S/. 2.525.585,83	S/. 479.777,20	S/. 63.187,92	S/. 2.942.175,77
	Febrero	S/. 2.694.195,79	S/. 511.810,42	S/. 69.038,77	S/. 3.136.967,96
	Julio	S/. 3.366.961,25	S/. 605.959,73	S/. 81.485,25	S/. 3.891.436,04
	Junio	S/. 3.495.127,63	S/. 629.023,75	S/. 86.926,72	S/. 4.037.225,07
	Marzo	S/. 3.451.608,42	S/. 621.349,45	S/. 90.483,39	S/. 3.962.474,83
	Mayo	S/. 3.238.220,98	S/. 582.782,81	S/. 80.331,75	S/. 3.740.672,61
	Noviembre	S/. 3.561.452,35	S/. 640.952,12	S/. 91.279,89	S/. 4.111.125,32
	Octubre	S/. 3.997.218,21	S/. 719.395,91	S/. 89.452,83	S/. 4.627.161,92
	Septiembre	S/. 4.133.288,55	S/. 743.955,23	S/. 95.057,75	S/. 4.782.186,56
	Total	S/. 41.271.333,66	S/. 7.480.094,73	S/. 994.158,78	S/. 47.757.276,27
2012	Abril	S/. 4.620.610,13	S/. 831.606,36	S/. 90.140,00	S/. 5.362.078,00

Reportes para la Dimensión Documento

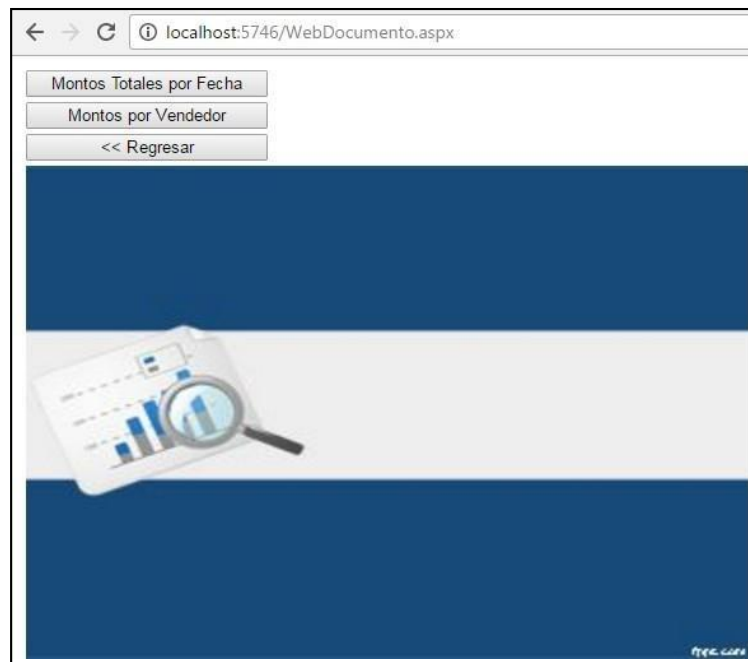


Figura 64. Reportes para la Dimensión Documento.

Año(s) : 2010; 2011; 2012 Tipo(s) de Documento(s) : BOLETA DE VENTA; BOLETA V

1 de 2 ? Buscar | Siguiete

REPORTE DE TIPOS DE DOCUMENTO POR FECHA

Año	Fecha	Tipo Documento	Venta Neta
2010	1 de Diciembre del 2010	BOLETA VTA	S/. 1.006,85
		FACTURA	S/. 100.633,23
	1 de Febrero del 2010	BOLETA VTA	S/. 135,36
		FACTURA	S/. 83.244,98
	1 de Julio del 2010	BOLETA VTA	S/. 452,78
		FACTURA	S/. 93.640,92
	1 de Junio del 2010	BOLETA VTA	S/. 22,80
		FACTURA	S/. 108.141,15
	1 de Octubre del 2010	FACTURA	S/. 86.753,72
	1 de Septiembre del 2010	BOLETA VTA	S/. 466,01
		FACTURA	S/. 121.088,30
	10 de Abril del 2010	BOLETA VTA	S/. 74,25
		FACTURA	S/. 63.721,51
	10 de Agosto del 2010	BOLETA VTA	S/. 183,25
		FACTURA	S/. 132.841,36
	10 de Diciembre del 2010	BOLETA VTA	S/. 261,21
		FACTURA	S/. 261.897,30
	10 de Febrero del 2010	FACTURA	S/. 97.377,68
	10 de Julio del 2010	FACTURA	S/. 130.484,22
	10 de Junio del 2010	BOLETA VTA	S/. 152,49
		FACTURA	S/. 95.756,18
	10 de Mayo del 2010	BOLETA VTA	S/. 386,67
		FACTURA	S/. 83.206,61
	10 de Noviembre del 2010	FACTURA	S/. 173.621,47
10 de Septiembre del 2010	BOLETA VTA	S/. 11,30	

Año(s) : 2010; 2011; 2012 Mes(es) : Enero; Febrero; Marzo; Abril; Ma

Tipo(s) de Documento(s) : BOLETA DE VENTA; BOLETA VTA;

1 de 2 ? Buscar | Siguiete

REPORTE DE VENDEDORES POR TIPO DE DOCUMENTO

Año	Fecha	Tipo Documento	Vendedor	Venta Neta	
2010	1 de Diciembre del 2010	BOLETA VTA	CINTHIA TSUKAMOTO	S/. 915,03	
			JANETT ZORAYA GUTIERREZ ARANIB	S/. 24,84	
			LUIS ALBERTO CHINCHAY TISOC	S/. 66,98	
			Total	S/. 1.006,85	
		FACTURA	ADOLFO EDSON PORRAS GUERRA	S/. 11.005,32	
			ANGELLO FLORES	S/. 2.475,09	
			ARTURO NOLIS GUZMAN	S/. 3.184,82	
			CINTHIA TSUKAMOTO	S/. 9.397,86	
			CLARISA EDITH BARZOLA BACA	S/. 11.255,17	
			ERICK YSRAEL HUAYANAY TANGHERL	S/. 12.729,29	
			FLOR BRINGAS RIOS	S/. 7.342,07	
			ISABEL AGUILAR	S/. 2.876,79	
			JANETT ZORAYA GUTIERREZ ARANIB	S/. 5.922,69	
			JOANNA VICTORIA COSSIO VELASQU	S/. 543,28	
			KARLA MENA GOZZER	S/. 43,19	
			LUIS ALBERTO CHINCHAY TISOC	S/. 994,69	
			MARIA MEIRA GERALDO	S/. 22.576,92	
			MARIO ERNESTO ESPINOZA AYAPOM	S/. 3.206,80	
			OFICINA	S/. 5,95	
			PATRICIA TRINIDAD	S/. 7.073,30	
		Total	S/. 100.633,23		
		Total	S/. 101.640,08		
		1 de Febrero del 2010	BOLETA VTA	DANIEL OSCAR PRADELL LARTIGA	S/. 135,36
				Total	S/. 135,36

Reportes para la Dimensión Producto



Figura 65. Reportes para la Dimensión Producto.

Año : 2010; 2011; 2012 Mes : Enero; Febrero; Marzo; Abril; Ma

1 de 2 ? Buscar | Siguiente

REPORTE MOVIMIENTO DE PRODUCTOS POR MES Y AÑO		
Año	Producto	Cantidad
2010	*PAPEL EPSON S041331 SEMIGLOS, CARTA, 20	6
	*PAPEL EPSON S041464 BORDERLESS 5"X7"	1
	*SOLID INK XEROX 108R00661 MAGEN 3 STIC	2
	*STAPLES XEROX 008R12915 WC 7132 (X3)	3
	*TINTA EPSON T032320-AL STYLUS C-80 MAG	2
	*TINTA EPSON T032420-AL STYLUS C-80 AMA	4
	*TINTA EPSON T034120-AL SP 2200 NEGRO	9
	*TINTA EPSON T034220-AL SP 2200 CYAN	9
	*TINTA EPSON T034420-AL SP 2200 YELLOW	14
	*TINTA EPSON T034720-AL ST 2200 LT NEGRO	4
	*TINTA EPSON T565200 = T606200 ST PRO 48	3
	*TINTA T565100 (T606100) BLACK ST.PRO 48	2
	*TINTA T565400 = T606400 ST PRO 4800 YEL	2
	*TONER EPSON AL-C1100 S050187 YELLOW HIG	4
	*TONER GRAN CAPAC. XEROX 106R01144 CYAN	4
	*TONER GRAN CAPAC.XEROX 106R01146 AMARI	2
	*TONER XEROX 106R00687 PHASER 3450SC BK	4
	2º RODILLO TRANSFER. 008R13026 WC713	15
	ANTIVIRUS ESET NOD32 V 4.X 12MES/3 LIC	13
	ART.REVELADOR XEROX 005R00310 3030/50(L)	6
AURICULAR LOGITECH C.C.STEREO 981-000009	8	
AURICULAR LOGITECH CL.C.STYLE 981-000018	3	
AURICULARES GENIUS HS-02N 31700033100	44	
AURICULARES GENIUS HS-03N 31710001100	25	

Año : 2010; 2011; 2012 Mes : Enero; Febrero; Marzo; Abril; Ma

Categoría : 999 - VARIOS; ACCESORIOS Y PERIF Sub Categoría : 999 - VARIOS; ALMACENAMIENTC

Grupo : 999 - VARIOS; ACCESORIOS DE C Marca : 3M; A-DATA; AMD; AVERY; BROTI

1 de 2 ? Buscar | Siguiente

REPORTE POR CATEGORIA DE PRODUCTO

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	GRUPO	MARCA	PRODUCTO	Cantidad	
ACCESORIOS Y PERIFERICOS	CAMARAS	WEBCAM	GENIUS	CAMARA WEB GENIUS EMESSE.310 32200077103	57	
				CAMARA WEB GENIUS ILOOK 300 32200103101	20	
				CAMARA WEB GENIUS ILOOK 300 C/HEADSET 32200130101	54	
				Total	131	
			LOGITECH	CAMARA WEB LOGITECH C120 960-000542	10	
				Total	10	
			OMEGA	CAMARA WEB OMEGA 361148 5.0MP P&P USB	60	
				CAMARA WEB OMEGA 363348 5.0MP MICROF.P&P	20	
				CAMARA WEB OMEGA 3633K3 8.0MP MICROF.P&P	60	
			Total	140		
			Total	281		
			ELECTRICOS	SUPRESORES	OMEGA	SUPRESOR PICO OMEGA 492423 PEQ.BEIG.220V
	SUPRESOR PICO OMEGA 492423BK PEQ.NEG.220	1.195				
	SUPRESOR PICO OMEGA 492626 C/SWITCH INDEP.	514				
	SUPRESOR PICO OMEGA 493317 MED.BEIG.220V	270				
	SUPRESOR PICO OMEGA 493317BK MED.NEGR.220V	1.921				
	SUPRESOR PICO OMEGA 493319 GRA.BEIG.220V	161				
	SUPRESOR PICO OMEGA 493319BK GRA.NEG.220	747				
	Total	5.392				
	XTRATECH	ESTABILIZADOR XTRATECH PCG 1200 IT-AVR03				13
	Total	13				
	Total	5.405				
	UPS	OMEGA	ESTABILIZADOR OMEGA 4A2K02A PCG2000 NEGRO	60		
			Total	60		

Año : 2010; 2011; 2012 Trimestre : Primer Trimestre (Enero-Febrero-)

Categoría : 999 - VARIOS; ACCESORIOS Y PERIF Sub Categoría : 999 - VARIOS; ALMACENAMIENTC

Grupo : 999 - VARIOS; ACCESORIOS DE C Marca : 3M; A-DATA; AMD; AVERY; BROTI

1 de 2 ? Buscar | Siguiente

REPORTE POR CATEGORIA DE PRODUCTO

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	GRUPO	MARCA	PRODUCTO	Cantidad	
ACCESORIOS Y PERIFERICOS	CAMARAS	WEBCAM	GENIUS	CAMARA WEB GENIUS EMESSE.310 32200077103	57	
				CAMARA WEB GENIUS ILOOK 300 32200103101	20	
				CAMARA WEB GENIUS ILOOK 300 C/HEADSET 32200130101	54	
				Total	131	
			LOGITECH	CAMARA WEB LOGITECH C120 960-000542	10	
				Total	10	
			OMEGA	CAMARA WEB OMEGA 361148 5.0MP P&P USB	60	
				CAMARA WEB OMEGA 363348 5.0MP MICROF.P&P	20	
				CAMARA WEB OMEGA 3633K3 8.0MP MICROF.P&P	60	
			Total	140		
			Total	281		
			ELECTRICOS	SUPRESORES	OMEGA	SUPRESOR PICO OMEGA 492423 PEQ.BEIG.220V
	SUPRESOR PICO OMEGA 492423BK PEQ.NEG.220	1.195				
	SUPRESOR PICO OMEGA 492626 C/SWITCH INDEP.	514				
	SUPRESOR PICO OMEGA 493317 MED.BEIG.220V	270				
	SUPRESOR PICO OMEGA 493317BK MED.NEGR.220V	1.921				
	SUPRESOR PICO OMEGA 493319 GRA.BEIG.220V	161				
	SUPRESOR PICO OMEGA 493319BK GRA.NEG.220	747				
	Total	5.392				
	XTRATECH	ESTABILIZADOR XTRATECH PCG 1200 IT-AVR03				13
	Total	13				
	Total	5.405				
	UPS	OMEGA	ESTABILIZADOR OMEGA 4A2K02A PCG2000 NEGRO	60		
			ESTABILIZADOR OMEGA 4A5092A PCG1000	715		

Año : 2010; 2011; 2012 Parm Mes Enero; Febrero; Marzo; Abril; Ma

1 de 2 ? Buscar | Siguiente

REPORTE MONTO TOTALES POR PRODUCTO

Producto	Venta Bruta	Igv	Descuento	Venta Neta
**FOTOREVELADOR LEXMARK C500X26G	S/. 214.11	S/. 40.68	S/. 3.00	S/. 251.79
**TONER LEXMARK 17G0152	S/. 252.00	S/. 45.36	S/. 6.00	S/. 291.36
*CINTA EPSON ERC-18P	S/. 26.70	S/. 4.80	S/. 3.00	S/. 28.50
*PAPEL EPSON PREMIUM LUSTER PHOTO 24X100	S/. 118.52	S/. 21.33	S/. 2.00	S/. 137.85
*PAPEL EPSON S041133 GLOSSY B X 20	S/. 33.63	S/. 6.38	S/. 3.00	S/. 37.01
*PAPEL EPSON S041331 SEMIGLOS. CARTA. 20	S/. 216.34	S/. 40.86	S/. 10.00	S/. 247.20
*PAPEL EPSON S041464 BORDERLESS 5"X7"	S/. 6.26	S/. 1.18	S/. 0.00	S/. 7.44
*SOLID INK XEROX 108R00661 MAGEN 3 STIC	S/. 207.90	S/. 39.50	S/. 0.00	S/. 247.40
*STAPLES XEROX 008R12915 WC 7132 (X3)	S/. 221.11	S/. 41.99	S/. 0.00	S/. 263.10
*TINTA EPSON T032320-AL STYLUS C-80 MAG	S/. 20.88	S/. 3.96	S/. 0.00	S/. 24.84
*TINTA EPSON T032420-AL STYLUS C-80 AMA	S/. 42.19	S/. 8.00	S/. 0.00	S/. 50.19
*TINTA EPSON T034120-AL SP 2200 NEGRO	S/. 197.69	S/. 36.84	S/. 35.00	S/. 199.53
*TINTA EPSON T034220-AL SP 2200 CYAN	S/. 163.01	S/. 30.60	S/. 25.00	S/. 168.61
*TINTA EPSON T034420-AL SP 2200 YELLOW	S/. 249.69	S/. 46.72	S/. 35.00	S/. 261.41
*TINTA EPSON T034720-AL ST 2200 LT NEGRO	S/. 44.40	S/. 8.43	S/. 0.00	S/. 52.83
*TINTA EPSON T565200 = T606200 ST PRO 48	S/. 297.61	S/. 56.53	S/. 0.00	S/. 354.14
*TINTA T565100 (T606100) BLACK ST.PRO 48	S/. 188.62	S/. 35.83	S/. 0.00	S/. 224.45
*TINTA T565400 = T606400 ST PRO 4800 YEL	S/. 188.62	S/. 35.83	S/. 0.00	S/. 224.45
*TONER EPSON AL-C1100 S050187 YELLOW HIG	S/. 450.18	S/. 85.52	S/. 0.00	S/. 535.70
*TONER EPSON PARA EPL-N1600 S051056	S/. 122.84	S/. 22.11	S/. 2.00	S/. 142.95
*TONER GRAN CAPAC. XEROX 106R01144 CYAN	S/. 2.583.17	S/. 477.13	S/. 19.00	S/. 3.041.30
*TONER GRAN CAPAC.XEROX 106R01146 AMARI	S/. 1.048.77	S/. 193.76	S/. 4.00	S/. 1.238.53
*TONER XEROX 106R00687 PHASER 3450SC BK	S/. 539.48	S/. 102.50	S/. 0.00	S/. 641.98
*TONER XEROX 16194400 PH 7700 CYAN HC	S/. 214.24	S/. 38.56	S/. 3.50	S/. 249.30
*TONER XEROX 16194500 PH 7700 MAGENT HC	S/. 214.24	S/. 38.56	S/. 3.50	S/. 249.30
*TONER XEROX 16194600 PH 7700 AMARI HC	S/. 428.48	S/. 79.26	S/. 6.50	S/. 501.24

Año : 2010; 2011; 2012 Parm Trimestre Primer Trimestre (Enero-Febrero-

1 de 2 ? Buscar | Siguiente

REPORTE MONTO TOTALES POR PRODUCTO

Producto	Venta Bruta	Igv	Descuento	Venta Neta
**FOTOREVELADOR LEXMARK C500X26G	S/. 214.11	S/. 40.68	S/. 3.00	S/. 251.79
**TONER LEXMARK 17G0152	S/. 252.00	S/. 45.36	S/. 6.00	S/. 291.36
*CINTA EPSON ERC-18P	S/. 26.70	S/. 4.80	S/. 3.00	S/. 28.50
*PAPEL EPSON PREMIUM LUSTER PHOTO 24X100	S/. 118.52	S/. 21.33	S/. 2.00	S/. 137.85
*PAPEL EPSON S041133 GLOSSY B X 20	S/. 33.63	S/. 6.38	S/. 3.00	S/. 37.01
*PAPEL EPSON S041331 SEMIGLOS. CARTA. 20	S/. 216.34	S/. 40.86	S/. 10.00	S/. 247.20
*PAPEL EPSON S041464 BORDERLESS 5"X7"	S/. 6.26	S/. 1.18	S/. 0.00	S/. 7.44
*SOLID INK XEROX 108R00661 MAGEN 3 STIC	S/. 207.90	S/. 39.50	S/. 0.00	S/. 247.40
*STAPLES XEROX 008R12915 WC 7132 (X3)	S/. 221.11	S/. 41.99	S/. 0.00	S/. 263.10
*TINTA EPSON T032320-AL STYLUS C-80 MAG	S/. 20.88	S/. 3.96	S/. 0.00	S/. 24.84
*TINTA EPSON T032420-AL STYLUS C-80 AMA	S/. 42.19	S/. 8.00	S/. 0.00	S/. 50.19
*TINTA EPSON T034120-AL SP 2200 NEGRO	S/. 197.69	S/. 36.84	S/. 35.00	S/. 199.53
*TINTA EPSON T034220-AL SP 2200 CYAN	S/. 163.01	S/. 30.60	S/. 25.00	S/. 168.61
*TINTA EPSON T034420-AL SP 2200 YELLOW	S/. 249.69	S/. 46.72	S/. 35.00	S/. 261.41
*TINTA EPSON T034720-AL ST 2200 LT NEGRO	S/. 44.40	S/. 8.43	S/. 0.00	S/. 52.83
*TINTA EPSON T565200 = T606200 ST PRO 48	S/. 297.61	S/. 56.53	S/. 0.00	S/. 354.14
*TINTA T565100 (T606100) BLACK ST.PRO 48	S/. 188.62	S/. 35.83	S/. 0.00	S/. 224.45
*TINTA T565400 = T606400 ST PRO 4800 YEL	S/. 188.62	S/. 35.83	S/. 0.00	S/. 224.45
*TONER EPSON AL-C1100 S050187 YELLOW HIG	S/. 450.18	S/. 85.52	S/. 0.00	S/. 535.70
*TONER EPSON PARA EPL-N1600 S051056	S/. 122.84	S/. 22.11	S/. 2.00	S/. 142.95
*TONER GRAN CAPAC. XEROX 106R01144 CYAN	S/. 2.583.17	S/. 477.13	S/. 19.00	S/. 3.041.30
*TONER GRAN CAPAC.XEROX 106R01146 AMARI	S/. 1.048.77	S/. 193.76	S/. 4.00	S/. 1.238.53
*TONER XEROX 106R00687 PHASER 3450SC BK	S/. 539.48	S/. 102.50	S/. 0.00	S/. 641.98
*TONER XEROX 16194400 PH 7700 CYAN HC	S/. 214.24	S/. 38.56	S/. 3.50	S/. 249.30
*TONER XEROX 16194500 PH 7700 MAGENT HC	S/. 214.24	S/. 38.56	S/. 3.50	S/. 249.30
*TONER XEROX 16194600 PH 7700 AMARI HC	S/. 428.48	S/. 79.26	S/. 6.50	S/. 501.24

Reportes para la Dimensión Vendedor



Figura 66. Reportes para la Dimensión Vendedor.

Año: Mes: Vendedor:

1 de 2 ? Buscar | Siguiente

REPORTE CANTIDAD DE PRODUCTO POR VENDEDOR			
anio	Vendedor	Producto	Cantidad
2010	ADOLFO EDSON PORRAS GUERRA	*PAPEL EPSON 5041331 SEMIGLOS. CARTA. 20	1
		*TINTA EPSON T032420-AL STYLUS C-80 AMA	2
		AURICULARES TDK CP-100 TIPO CLIP	9
		AURICULARES TDK HP-100 C/VINCHA AJUST.	4
		BD-RE DISCO BLU-RAY IMATION 25GB REGRAB.	100
		CABEZAL HP C4800A 10 NEGRO (2000/2500C)	1
		CABEZAL HP C4810A (11) NEGRO	220
		CABEZAL HP C4811A (11) CYAN	30
		CABEZAL HP C4812A (11) MAGENTA	46
		CABEZAL HP C4813A (11) AMARILLO	36
		CABEZAL HP C4820A (80) NEGRO (1050C,1055C) + CLEANER	9
		CABEZAL HP C4821A (80) CYAN (1050C,1055C) + CLEANER	9
		CABEZAL HP C4822A (80) MAGEN. (1050C,1055C) + CLEANER	8
		CABEZAL HP C4823A (80) YELLOW (1050C,1055C) + CLEANER	8
		CABEZAL HP C4900A (940) BLACK & YELLOW	20
		CABEZAL HP C4901A (940) MAGENTA & CYAN	18
		CABEZAL HP C4950A 81 NEGRO (5500)	1
		CABEZAL HP C4952A 81 MAGENTA (5500)	1
		CABEZAL HP C4955A 81 LT MAGENTA (5500)	2
		CABEZAL HP C4960A 83 BLACK 5500UV	1
		CABEZAL HP C5019A 84 NEGRO	3
		CABEZAL HP C5023A 12 NEGRO	1
		CABEZAL HP C9380A 72 GRAY&PH.BLACK T610	25
		CABEZAL HP C9381A 88 BLACK&YELLOW K550	333

Año : 2010; 2011; 2012 Trimestre : 1; 2; 3; 4
 Vendedor : ACARO CALLE NILS SINCLAIR; AD

1 de 2 ? Buscar | Siguiente

REPORTE CANTIDAD DE PRODUCTO POR VENDEDOR

N Trimestre	Vendedor	Producto	Cantidad
Cuarto Trimestre	ADOLFO EDSON PORRAS GUERRA	AURICULARES TDK CP-100 TIPO CLIP	1
		AURICULARES TDK HP-100 C/VINCHA AJUST.	1
		CABEZAL HP C4810A (11) NEGRO	66
		CABEZAL HP C4811A (11) CYAN	5
		CABEZAL HP C4812A (11) MAGENTA	6
		CABEZAL HP C4813A (11) AMARILLO	5
		CABEZAL HP C4820A (80) NEGRO (1050C.1055C) + CLEANER	5
		CABEZAL HP C4821A (80) CYAN (1050C.1055C) + CLEANER	3
		CABEZAL HP C4822A (80) MAGEN. (1050C.1055C) + CLEANER	2
		CABEZAL HP C4823A (80) YELLOW (1050C.1055C) + CLEANER	2
		CABEZAL HP C4900A (940) BLACK & YELLOW	4
		CABEZAL HP C4901A (940) MAGENTA & CYAN	4
		CABEZAL HP C4960A 83 BLACK 5500UV	1
		CABEZAL HP C9380A 72 GRAY&PH.BLACK T610	9
		CABEZAL HP C9381A 88 BLACK&YELLOW K550	69
		CABEZAL HP C9382A 88 MAGENTA&CYAN K550	36
		CABEZAL HP C9383A 72 MAGENTA&CYAN T610	13
		CABEZAL HP C9384A 72 MATE BL&YELL T610	12
		CABEZAL HP C9460A 91 MATTE BLACK Y CYAN	1
		CANASTA GLORIA BASICA (9469)	23
		CANASTA GLORIA ESTANDAR (9471)	6
		CANASTA MALETIN	2
		CARTUCHO CL-41 Y PAPEL CANON FOTO GLOSSY	298
		CARTUCHO DE DESPERDICIO 008R13021 (A)	3
		CARTUCHO DE TINTA EPSON T580100 SP3800 P	8
		CARTUCHO DE TINTA EPSON T580200 CIAN	7

Año : 2010; 2011; 2012 Trimestre : 1; 2; 3; 4
 Vendedor : ACARO CALLE NILS SINCLAIR; AD

1 de 2 ? Buscar | Siguiente

REPORTE MONTO TOTAL POR VENDEDOR POR TRIMESTRE

Año	Trimestre	Vendedor	Venta Bruta	Igv	Descuento	Venta Neta
2010	Cuarto Trimestre	JANETT ZORAYA GUTIERREZ ARANIB	S/. 711.428.68	S/. 135.138.30	S/. 0.00	S/. 846.567.31
		LUIS ALBERTO CHINCHAY TISOC	S/. 333.797.47	S/. 63.405.41	S/. 0.00	S/. 397.203.36
		MARIO ERNESTO ESPINOZA AYAIPOM	S/. 257.873.31	S/. 48.993.89	S/. 0.00	S/. 306.867.29
		ROGERS RAUL MARTINEZ MALQUI	S/. 15.522.87	S/. 2.948.81	S/. 0.00	S/. 18.471.70
		SARITA MILAGROS CHAVESTA SIESQ	S/. 34.095.13	S/. 6.476.57	S/. 0.00	S/. 40.571.70
		ANGELLO FLORES	S/. 219.335.93	S/. 41.660.39	S/. 0.00	S/. 260.996.33
		KARLA MENA GOZZER	S/. 22.302.98	S/. 4.237.34	S/. 0.00	S/. 26.540.32
		ARTURO NOLIS GUZMAN	S/. 448.205.47	S/. 85.134.42	S/. 0.00	S/. 533.339.89
		CINTHIA TSUKAMOTO	S/. 497.319.51	S/. 94.464.14	S/. 0.00	S/. 591.783.66
		CLARISA EDITH BARZOLA BACA	S/. 978.003.42	S/. 185.797.74	S/. 0.00	S/. 1.163.801.17
		JAJME ESPINOZA AYAIPOMA	S/. 17.224.91	S/. 3.272.70	S/. 0.00	S/. 20.497.61
		MARIA MEJIA GIRALDO	S/. 875.273.45	S/. 166.288.90	S/. 0.00	S/. 1.041.562.36
		ADOLFO EDSON PORRAS GUERRA	S/. 756.262.13	S/. 143.658.40	S/. 0.00	S/. 899.920.58
		CESAR CARLOS CAMPOS AZNARAN	S/. 6.388.02	S/. 1.213.83	S/. 0.00	S/. 7.601.57
		ERICK YSRAEL HUAYANAY TANGHERL	S/. 1.020.426.57	S/. 193.845.13	S/. 0.00	S/. 1.214.271.73
		FLOR BRINGAS RIOS	S/. 674.856.48	S/. 128.188.75	S/. 0.00	S/. 803.045.23
		ISABEL AGUILAR	S/. 251.389.19	S/. 47.748.17	S/. 0.00	S/. 299.137.38
		JOANNA VICTORIA COSSIO VELASQU	S/. 149.090.49	S/. 28.323.63	S/. 0.00	S/. 177.414.12
		ORICINA	S/. 3.951.41	S/. 750.41	S/. 0.00	S/. 4.701.91
		PATRICIA TRINIDAD	S/. 550.645.08	S/. 104.607.14	S/. 0.00	S/. 655.252.24
		Primer Trimestre	CESAR CARLOS CAMPOS AZNARAN	S/. 5.114.85	S/. 971.73	S/. 0.00
	ERICK YSRAEL HUAYANAY TANGHERL		S/. 620.030.12	S/. 117.785.79	S/. 0.00	S/. 737.815.92
	JOANNA VICTORIA COSSIO VELASQU		S/. 25.955.02	S/. 4.930.67	S/. 0.00	S/. 30.885.69
	ORICINA		S/. 5.524.12	S/. 1.049.15	S/. 0.00	S/. 6.573.29
	ADOLFO EDSON PORRAS GUERRA		S/. 632.922.32	S/. 120.231.18	S/. 0.00	S/. 753.153.50

Parm Año: 2010; 2011; 2012 Parm Mes: Enero; Febrero; Marzo; Abril; Ma
 Parm Vendedor: ACARO CALLE NILS SINCLAIR; ADI

1 de 2 ? Buscar | Siguiente

REPORTE MONTO TOTAL POR VENDEDOR

Año	Vendedor	Venta Bruta	Igv	Descuento	Venta Neta
2010	ARTURO NOLIS GUZMAN	S/. 1.659,753,42	S/. 315,263,67	S/. 0,00	S/. 1.975,017,18
	JAIIME ESPINOZA AYAIPOMA	S/. 92,089,77	S/. 17,496,39	S/. 0,00	S/. 109,586,30
	KARLA VERÓNICA AÑANCA BENITES	S/. 458,591,11	S/. 87,106,44	S/. 0,00	S/. 545,697,81
	LUIS ALBERTO CHINCHAY TISOC	S/. 829,575,42	S/. 157,573,59	S/. 0,00	S/. 987,149,83
	ROGERS RAUL MARTINEZ MALQUI	S/. 144,399,71	S/. 27,433,97	S/. 0,00	S/. 171,833,71
	SARITA MILAGROS CHAVESTA SIESQ	S/. 1.127,219,45	S/. 214,124,07	S/. 0,00	S/. 1.341,343,63
	ERICK YSRAEL HUAYANAY TANGHERL	S/. 4.169,006,19	S/. 791,974,57	S/. 0,00	S/. 4.960,981,07
	FLOR BRINGAS RIOS	S/. 2.173,223,17	S/. 412,808,24	S/. 0,00	S/. 2.586,031,44
	JOANINA VICTORIA COSSIO VELASQU	S/. 450,179,05	S/. 85,520,13	S/. 0,00	S/. 535,699,21
	OFICINA	S/. 178,872,24	S/. 33,974,17	S/. 0,00	S/. 212,846,64
	CINTHEA TSUKAMOTO	S/. 1.309,986,53	S/. 248,827,44	S/. 0,00	S/. 1.558,814,20
	CLARISA EDITH BARZOLA BACA	S/. 3.831,553,42	S/. 727,901,50	S/. 0,00	S/. 4.559,455,22
	JANETT ZORAYA GUTIERREZ ARANIB	S/. 1.960,533,51	S/. 372,391,40	S/. 0,00	S/. 2.332,926,60
	MARIA MEJIA GIRALDO	S/. 3.509,233,95	S/. 666,709,14	S/. 0,00	S/. 4.175,943,18
	MARIO ERNESTO ESPINOZA AYAIPOM	S/. 597,342,11	S/. 113,489,66	S/. 0,00	S/. 710,832,04
	ADOLFO EDSON PORRAS GUERRA	S/. 3.696,244,93	S/. 702,151,28	S/. 0,00	S/. 4.398,396,39
	ANGELLO FLORES	S/. 503,651,91	S/. 95,665,54	S/. 0,00	S/. 599,317,55
	CESAR CARLOS CAMPOS AZNARAN	S/. 60,136,94	S/. 11,424,76	S/. 0,00	S/. 71,561,86
	DANIEL OSCAR PRADELL LARTIGA	S/. 212,196,92	S/. 40,303,32	S/. 0,00	S/. 252,500,73
	ISABEL AGUILAR	S/. 319,835,13	S/. 60,749,55	S/. 0,00	S/. 380,584,70
KARLA MENA GOZZER	S/. 82,173,53	S/. 15,612,41	S/. 0,00	S/. 97,785,97	
PATRICIA TRINIDAD	S/. 789,561,85	S/. 149,995,44	S/. 0,00	S/. 939,557,33	
Total	S/. 28.155.360,26	S/. 5.348.496,68	S/. 0,00	S/. 33.503.862,59	
2011	ADOLFO EDSON PORRAS GUERRA	S/. 4.842,021,52	S/. 878,282,40	S/. 140,169,64	S/. 5.580,134,48

3.10 IMPLEMENTACIÓN

Para poder realizar la implementación del Business Intelligence, previamente se debió haber realizado el análisis de los requerimientos de los usuarios del sistema, pudiendo definir así reglas del negocio, luego proceder a realizar el Diseño del Data Mart y crear los procesos ETL, que son necesarios para crear el Data Mart y crear las consultas para los reportes respectivos.

Cuando se realizó la implementación se tuvo en cuenta los siguientes puntos:

- Verificación de tecnología.
- La capacitación.
- El soporte técnico.
- La comunicación.
- Las estrategias de feedback.

Todas estas tareas se tuvieron en cuenta antes de que algún usuario pueda tener acceso al Business Intelligence.

3.10.1 Plan de Implementación

Para el Plan de Implementación se consideró lo siguiente:

- Capacitación del sistema a los usuarios que disponga la Gerencia de la empresa COMPUDISKETT S.R.L.
- Capacitación técnica de la herramienta al Gerente de Sistemas, con el propósito que puedan dar el soporte informático a los usuarios y el mantenimiento posterior del mismo.
- Verificación final de los datos antes de inicio de la operación.
- Inicio de operación y puesta en marcha.

3.11 MANTENIMIENTO Y CRECIMIENTO

Para el mantenimiento adecuado del Business Intelligence se tomó una serie de puntos, los cuales fueron:

- Soporte continuo.
- Capacitación constante a los usuarios finales.
- Monitoreo de la Base de Datos, el tráfico de información.
- Monitoreo del rendimiento de las consultas.
- Monitoreo del cumplimiento de expectativas del aplicativo de Business Intelligence.
- Mantenimiento del Metadato y procesos ETL.
- Comunicación constante con los involucrados para el aseguramiento y utilidad del aplicativo de Business Intelligence.

Para el crecimiento del aplicativo de Business Intelligence se debió iterar y pasar por todas las fases de la metodología de Ralph Kimball para administrar los cambios obtenidos.

Se identificaron los errores y se resolvieron inmediatamente, se tomaron como referencia prioridades de mejoras menores y mayores como ventaja estratégica, a tomar en cuenta para el perfeccionamiento del aplicativo de Business Intelligence, entre las cuales fueron:

3.11.1 Mejoras Menores:

- Incorporación de datos.
- Nuevas agregaciones.
- Actualización en los niveles superiores, atributos de alto nivel.
- Otras tareas de mejora realizadas en un periodo de tiempo reducido.

3.11.2 Mejoras Mayores:

- Creación y/o actualización de tablas o atributos de las tablas.
- Identificación e implementación de tecnologías de hardware.
- Identificación e implementación de tecnologías de software.
- Otras tareas de mejora realizadas en un periodo de tiempo extenso.

3.12 GESTIÓN DEL PROYECTO

Esta fase de la metodología permitió administrar todo el ciclo de vida del proyecto y tomar las medidas preventivas y correctivas para afrontar los diferentes riesgos que se puedan presentar durante su ejecución.

Se necesitó gestionar los posibles riesgos tales como usuario no identificados con el proyecto, así como también se realizaron actividades de seguimiento y control en el desarrollo del Business Intelligence.

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN DE LA
HIPÓTESIS

4.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

4.1.1 Población

Todos los procesos en la empresa COMPUDISKETT S.R.L.

N = Indeterminado

4.1.2 Muestra

Proceso de toma de decisiones de las ventas en la empresa COMPUDISKETT S.R.L.

n = 30 Procesos de toma de decisiones de las ventas en la
empresa
COMPUDISKETT S.R.L.

4.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.2.1 Resultados Genéricos

A) Fase: Planificación del Proyecto

- Alcance del Proyecto.
- Estudio de Factibilidad.
- Presupuesto.

B) Fase: Definición de Requerimientos del Negocio

- Organigrama Empresarial.
- Organigrama del Área de Ventas.
- Productos, Servicios y Clientes.
- Cadena de Valor.
- Procesos de Negocios.
- Entrevistas.
- Especificación de Requerimientos.
 - Definición de Medidas.
 - Definición de Entidades.
 - Identificación de Fuente de Datos.

C) Fase: Diseño de la Arquitectura Técnica

D) Fase: Selección e Instalación del Producto

E) Fase: Modelo Dimensional

- Definición de las Dimensiones.
 - Asignación de Llaves Primarias a las Dimensiones.
 - Identificación de Jerarquías Analíticas.
 - Descripción de las Dimensiones.
- Definición de la Tabla de Hechos.
 - Mapeo de Medidas.
 - Identificación de Fórmulas.
 - Descripción de la Tabla de Hechos.
- Definición del Modelo Estrella.

F) Fase: Diseño Físico

- Definición del Diseño Físico.

G) Fase: Diseño y Desarrollo de Presentación de Datos

- Selección de la Herramienta ETL.
- Identificación de Fuentes y Destinos Detallados por Dimensión.
- Limpieza del Data Mart.
- Carga de Dimensiones.
- Carga de la Tabla de Hechos.
- Carga de Dimensiones y Tabla de Hechos Incrementales.

H) Fase: Especificación de Aplicación para Usuarios Finales

I) Fase: Desarrollo de Aplicación para Usuarios Finales

- Selección de la Herramienta para el Procesamiento Analítico.
- Creación del Cubo.
- Personalización del Cubo.
 - Creación de Jerarquías en las Dimensiones.
 - Creación de Campos Calculados.
 - Creación de KPIs.
 - Visualización de Información del Cubo.
- Reportes desde el Cubo con Reporting Services.

J) Fase: Despliegue

- Reportes Generados desde el Aplicativo.

4.3 VALIDEZ DE LA EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Según Carrasco (2009, Pág. 45) este atributo de los instrumentos de investigación consiste en que estos miden con objetividad, precisión, veracidad y autenticidad aquello que se desea medir de las variables en estudio.

En la presente investigación para determinar la validez del instrumento implico someterlo a la evaluación de un panel de expertos antes de su aplicación (juicio de expertos), para tal efecto se hizo revisar a los siguientes expertos: La validación de nuestro instrumento estuvo a cargo de cinco profesores expertos.

4.3.1 Instrumento de la investigación

Tabla 22

Indicadores de la investigación

Indicador	Pre Prueba (Media)	Post Prueba (Media)
KPI 1: Tiempo dedicado para generar	57600 seg	3,07 seg
KPI 2: Nivel de satisfacción del usuario		
KPI 3 : Tiempo para extraer la data	12260,50 seg	2,93 seg
KPI 4 : Tiempo para transformar la data	12509,17 seg	3,07 seg
KPI 5 : Tiempo para cargar la data	10833,67 seg	3,10 seg

Tabla 23

Ficha de observación de la investigación

Número	KPI1: Tiempo dedicado para generar los reportes (seg)		KPI2: Nivel de satisfacción del usuario		KPI3: Tiempo para extraer la data (seg)		KPI4: Tiempo para transformar la data (seg)		KPI5: Tiempo para cargar la data (seg)	
	Pre-Prueba	Post-prueba	Pre-Prueba	Post-prueba	Pre-Prueba	Post-prueba	Pre-Prueba	Post-prueba	Pre-Prueba	Post-prueba
1	46800	3	Bajo	Alto	23355	3	13910	3	482	4
2	54000	3	Medio	Alto	13553	4	14994	3	15886	1
3	61200	4	Bajo	Alto	763	3	20774	3	18319	3
4	43200	5	Bajo	Medio	4008	1	17945	4	21261	3
5	64800	5	Bajo	Alto	7506	1	10025	3	12091	2
6	36000	2	Medio	Alto	5588	4	19851	4	11897	4
7	61200	3	Alto	Alto	19032	4	20201	2	14856	3
8	39600	3	Alto	Alto	17308	3	8088	4	1931	4
9	72000	1	Bajo	Medio	19567	5	17568	2	14742	3
10	79200	3	Alto	Alto	21294	1	13188	1	10247	4
11	68400	4	Medio	Alto	25087	4	2402	4	4809	3
12	75600	4	Alto	Alto	21497	2	16946	2	19025	4
13	36000	2	Medio	Alto	5600	1	13427	3	2453	1
14	64800	3	Bajo	Medio	6340	2	5318	2	20573	1
15	72000	3	Alto	Alto	17467	2	16670	3	10762	3
16	46800	5	Bajo	Medio	7746	4	7861	5	15674	2
17	54000	4	Alto	Alto	10079	2	18173	3	17801	3
18	61200	2	Bajo	Medio	22530	3	13482	4	11187	5
19	75600	5	Bajo	Alto	1941	3	6867	3	2615	2
20	68400	2	Medio	Medio	839	3	13786	4	15103	5
21	46800	1	Alto	Alto	23668	2	20470	3	18007	3
22	39600	2	Bajo	Medio	1668	5	2770	1	2180	3
23	43200	4	Medio	Medio	18803	2	7561	4	18758	2
24	46800	1	Bajo	Alto	7848	3	5236	3	4945	4
25	72000	3	Alto	Alto	5191	1	8599	4	5553	5
26	54000	5	Medio	Medio	13804	3	19782	1	1330	2
27	61200	4	Bajo	Medio	17675	4	4076	2	857	3
28	64800	3	Alto	Alto	8256	3	18106	5	14562	2
29	79200	1	Medio	Alto	11135	5	15884	5	9800	4
30	39600	2	Bajo	Alto	8667	5	1315	2	7304	5

4.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS DESCRIPTIVOS

En las siguientes tablas, se muestra los resultados de la estadística descriptiva de la Pre Prueba y Post Prueba. Además, se resalta los valores de los KPI medidos, en la Post Prueba, que son mejores (menores o mayores) que los KPI promedio en la Post Prueba. A continuación, se realiza un análisis detallado de los datos de cada una de las tablas.

4.4.1 Indicador 1: Tiempo dedicado para generar reportes: KPI1

Estadística descriptiva de Pre Prueba y Post Prueba para el KPI₁.

Tabla 24

Estadística descriptiva del KPI 1

		Descriptivos		
		Estadístico	Error estándar	
KPI 1	Media	57600 seg	2507,258	
Tiempo dedicado para generar reportes	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	52472,08 62727,92	
	Media recortada al 5%		57600,00	
	Mediana		61200,00	
	Varianza		188590344,828	
	Desviación estándar		13732,820	
	Mínimo		36000	
	Máximo		79200	
	Rango		43200	
	Rango intercuartil		23400	
	Asimetría		-,060	,427
	Curtosis		-1,308	,833
	Coefficiente de variación		23.84%	
	KPI 1	Media	3,07 seg	,235
	Tiempo dedicado para generar reportes	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	2,59 3,55
Media recortada al 5%			3,07	
Mediana			3,00	
Varianza			1,651	

Desviación estándar	1,285	
Mínimo	1	
Máximo	5	
Rango	4	
Rango intercuartil	2	
Asimetría	-,028	,427
Curtosis	-,922	,833
Coefficiente de variación	41.86%	

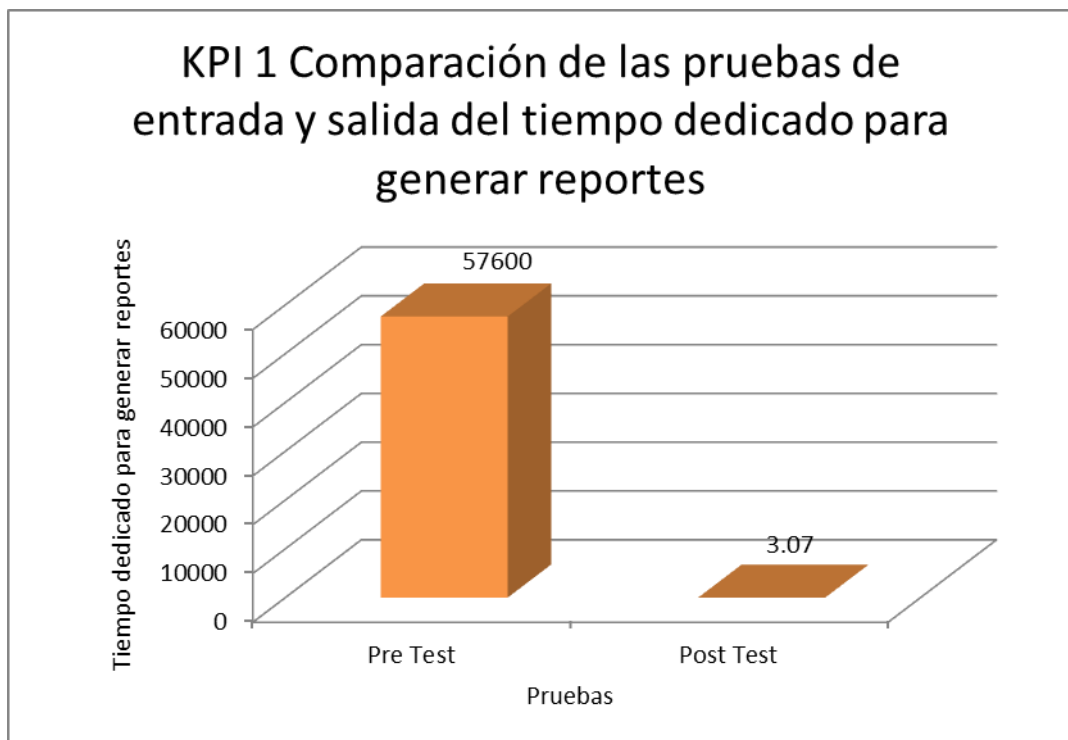


Figura 67. Promedio del Tiempo dedicado para generar reportes antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.

Interpretación

Se obtuvo como media del tiempo dedicado para generar reportes, en el pre test de la muestra el valor de 57600 seg, mientras que para el post test el valor fue de 3,07 seg; esto indica una gran diferencia antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball; asimismo, los valores mínimos del tiempo dedicado para generar reportes, fueron 36000 seg. antes y 1 seg. después.

Como la dispersión del tiempo dedicado para generar reportes, en el pre test fue de 23.84% y en el post test de 41.86%, se demuestra que la variabilidad con respecto a los datos no difiere en gran medida, por lo tanto, la comparación de medias se considera adecuada, ya que los datos no son muchos mayores y menores con respecto a la media, es decir no son muy dispersos.

4.4.2 Indicador 2: Nivel de satisfacción del usuario: KPI2

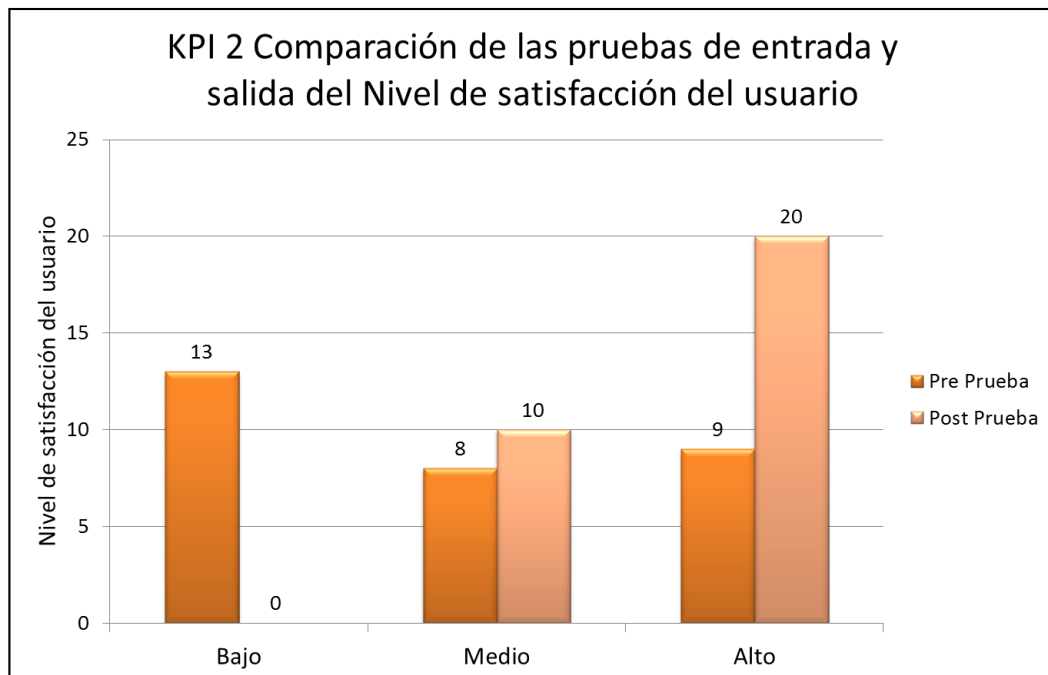


Figura 68. Frecuencia del Nivel de satisfacción del usuario antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.

Interpretación

Se obtuvo como frecuencia del nivel de satisfacción del cliente, en el pre test, 13 bajo y en el post test la frecuencia fue 0; esto indica una gran diferencia antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.

Se obtuvo como frecuencia del nivel de satisfacción del cliente, en el pre test, 8 medio y en el post test la frecuencia fue 10; esto indica una ligera diferencia antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.

Se obtuvo como frecuencia del nivel de satisfacción del cliente, en el pre test, 9 bajo y en el post test la frecuencia fue 20; esto indica una gran diferencia antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.

4.4.3 Indicador 3: Tiempo para extraer la data: KPI3

Estadística descriptiva de Pre Prueba y Post Prueba para el KPI3.

Tabla 25

Estadística descriptiva del KPI 3

			Estadístico	Error estándar
KPI 3	Media		12260,50 seg	1413,767
Pre Prueba : Tiempo para extraer la data	95% de intervalo de	Límite inferior	9369,02	
	confianza	Límite superior	15151,98	
	Media recortada al 5%		12211,54	
	Mediana		10607,00	
	Varianza		59962093,500	
	Desviación estándar		7743,519	
	Mínimo		763	
	Máximo		25087	
	Rango		24324	
	Rango intercuartil		13569	
	Asimetría		,124	,427
	Curtosis		-1,382	,833
	Coefficiente de variación		63.16%	
	KPI 3	Media		2,93 seg
Post Prueba : Tiempo para extraer la data	95% de intervalo de	Límite inferior	2,45	
	confianza	Límite superior	3,41	
	Media recortada al 5%		2,93	
	Mediana		3,00	
	Varianza		1,651	
	Desviación estándar		1,285	
	Mínimo		1	
	Máximo		5	
	Rango		4	
	Rango intercuartil		2	
	Asimetría		,028	,427
	Curtosis		-,922	,833
	Coefficiente de variación		43.86%	

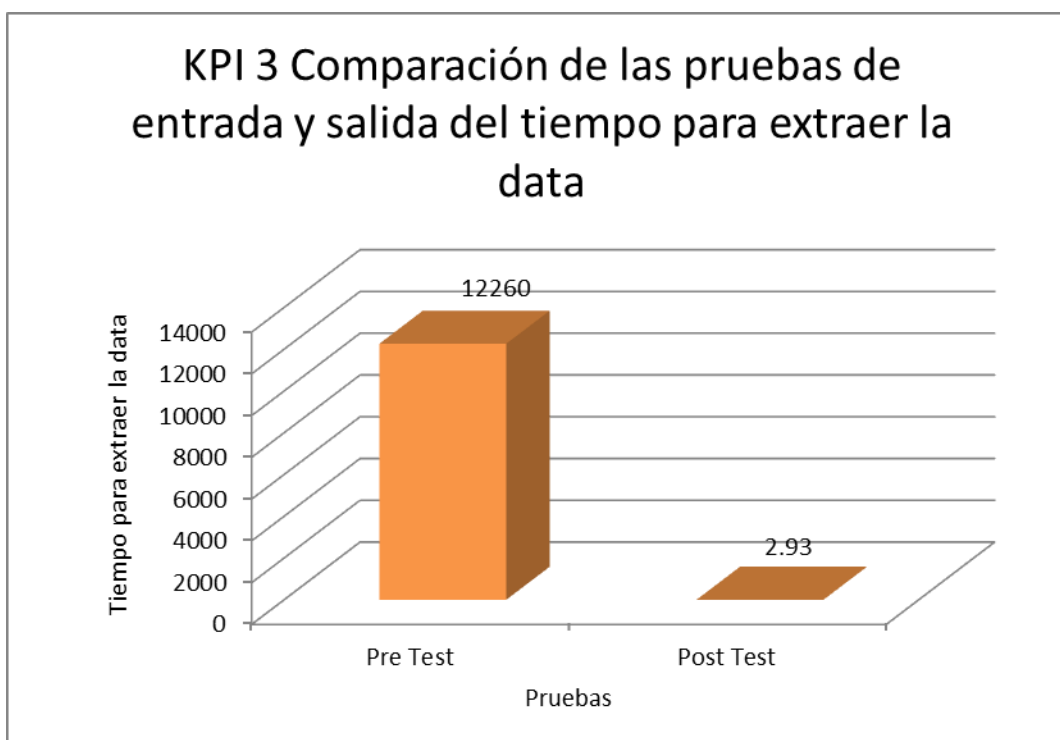


Figura 69. Promedio del Tiempo para extraer la data antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.

Interpretación

Se obtuvo como media del tiempo para extraer la data, en el pre test de la muestra el valor de 12260,50 seg. mientras que para el post test el valor fue de 2,93 seg; esto indica una gran diferencia antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball; asimismo, los valores mínimos del tiempo para extraer la data, fueron 763 seg. antes y 1 seg. después.

Como la dispersión del tiempo para extraer la data, en el pre test fue de 63.16% y en el post test de 43.86%, se demuestra que la variabilidad con respecto a los datos no difiere en gran medida, por lo tanto, la comparación de medias se considera medianamente adecuada, ya que los datos son muchos mayores y menores con respecto a la media en el pre test, y los datos no son muchos mayores y menores con respecto a la media en el post test, es decir no son muy dispersos.

4.4.4 Indicador 4: Tiempo para transformar la data: KPI4

Estadística descriptiva de Pre Prueba y Post Prueba para el KPI4.

Tabla 26

Estadística descriptiva del KPI 4

			Estadístico	Error estándar
KPI 4	Media		12509,17 seg	1121,149
Tiempo para transformar la data	95% de intervalo de confianza	Límite inferior	10216,16	
		Límite superior	14802,17	
	Media recortada al 5%		12657,41	
	Mediana		13634,00	
	Varianza		37709235,247	
	Desviación estándar		6140,785	
	Mínimo		1315	
	Máximo		20774	
	Rango		19459	
	Rango intercuartil		10598	
	Asimetría		-,336	,427
	Curtosis		-1,229	,833
		Coefficiente de variación	40.09%	
	KPI 4	Media		3,07 seg
Tiempo para transformar la data	95% de intervalo de confianza	Límite inferior	2,64	
		Límite superior	3,49	
	Media recortada al 5%		3,07	
	Mediana		3,00	
	Varianza		1,306	
	Desviación estándar		1,143	
	Mínimo		1	
	Máximo		5	
	Rango		4	
	Rango intercuartil		2	
	Asimetría		-,138	,427
	Curtosis		-,589	,833
		Coefficiente de variación	37.23%	

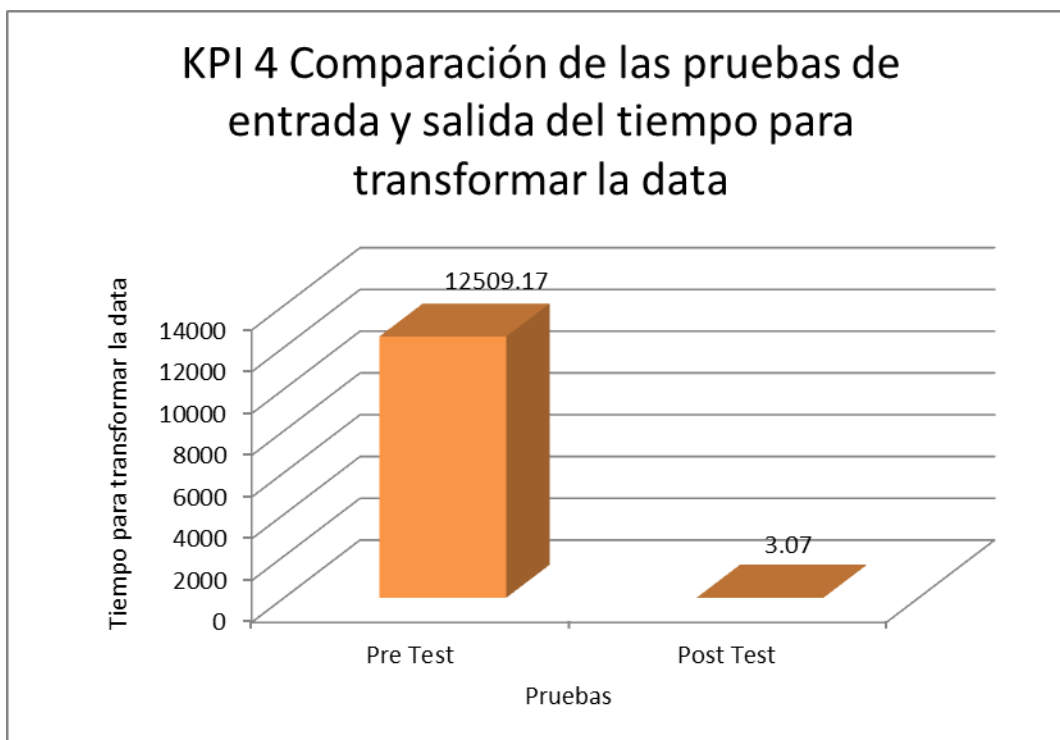


Figura 70. Promedio del Tiempo para transformar la data antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.

Interpretación

Se obtuvo como media de tiempo para transformar la data, en el pre test de la muestra el valor de 12509,17 seg. mientras que para el post test el valor fue de 3,07 seg.; esto indica una gran diferencia antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball; asimismo, los valores mínimos de tiempo para transformar la data, fueron 1315 seg. antes y 1 seg. después.

Como la dispersión de Tiempo para transformar la data, en el pre test fue de 40.09% y en el post test de 37.23%, se demuestra que la variabilidad con respecto a los datos no difiere en gran medida, por lo tanto, la comparación de medias se considera adecuada, ya que los datos no son muchos mayores y menores con respecto a la media, es decir no son muy dispersos.

4.4.5 Indicador 5: Tiempo para cargar la data: KPI5

Estadística descriptiva de Pre Prueba y Post Prueba para el KPI5.

Tabla 27

Estadística descriptiva del KPI 5

			Estadístico	Error estándar
KPI 5	Media		10833,67 seg	1225,473
Tiempo para cargar la data	95% de intervalo de confianza	Límite inferior	8327,29	
		Límite superior	13340,04	
	Media recortada al 5%		10835,26	
	Mediana		11542,00	
	Varianza		45053502,851	
	Desviación estándar		6712,191	
	Mínimo		482	
	Máximo		21261	
	Rango		20779	
	Rango intercuartil		12104	
	Asimetría		-,164	,427
	Curtosis		-1,372	,833
	Coficiente de variación		61.96%	
	KPI 5	Media		3,10 seg
Tiempo para cargar la data	95% de intervalo de confianza	Límite inferior	2,66	
		Límite superior	3,54	
	Media recortada al 5%		3,11	
	Mediana		3,00	
	Varianza		1,403	
	Desviación estándar		1,185	
	Mínimo		1	
	Máximo		5	
	Rango		4	
	Rango intercuartil		2	
	Asimetría		-,072	,427
	Curtosis		-,670	,833
	Coficiente de variación		38.23%	

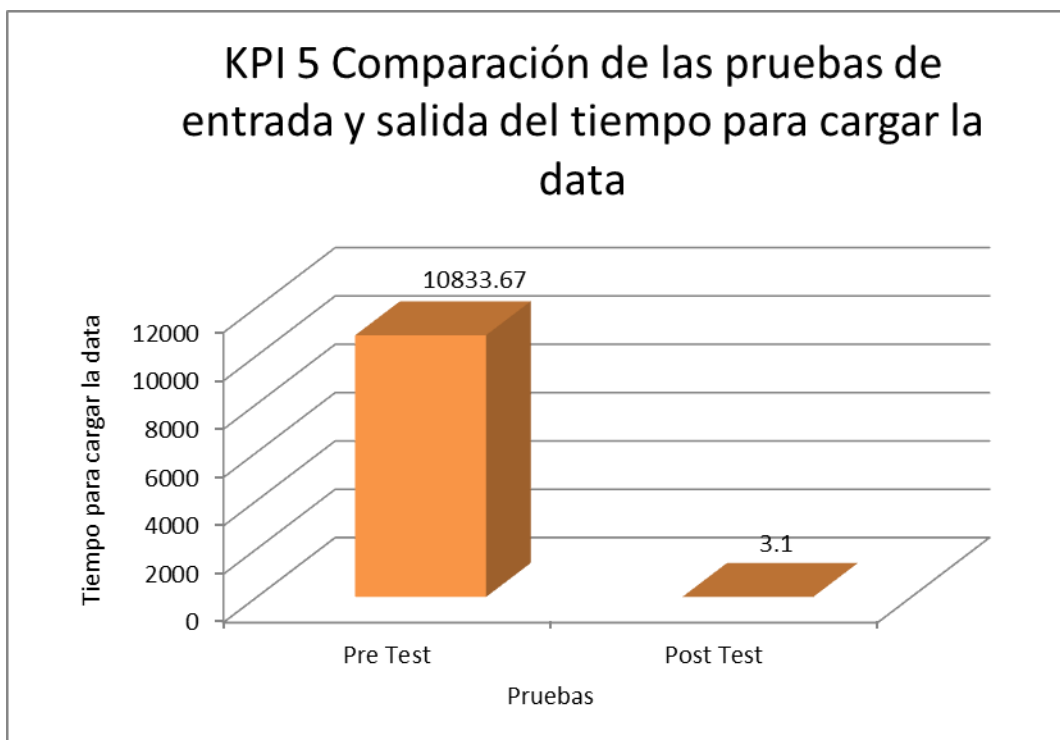


Figura 71. Promedio de la Tiempo para cargar la data antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.

Interpretación

Se obtuvo como media de Tiempo para cargar la data, en el pre test de la muestra el valor de 10833,67 seg. mientras que para el post test el valor fue de 3,10 seg.; esto indica una gran diferencia antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball; asimismo, los valores mínimos de Tiempo para cargar la data, fueron 482 seg. antes y 1 seg. después.

Como la dispersión de tiempo para cargar la data, en el pre test fue de 61.96% y en el post test de 38.23%, se demuestra que la variabilidad con respecto a los datos no difiere en gran medida, por lo tanto, la comparación de medias se considera medianamente adecuada, ya que los datos son mucho mayores y menores con respecto a la media, es decir son dispersos en el pre test y los datos no son muchos mayores y menores con respecto a la media, es decir no son muy dispersos.

4.5 CONTRASTACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

4.5.1 Contrastación para el Indicador 1: Tiempo dedicado para generar reportes

a. Prueba de Normalidad

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos de tiempo dedicado para generar reportes contaban con distribución normal; para ello se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk a ambos indicadores porque las muestras son menores a 50.

Ho=Los datos tienen un comportamiento normal.

$$\geq P=0.05$$

Ha=Los datos no tienen un comportamiento normal.

$$< P=0.05$$

Tabla 28

Prueba de normalidad del Tiempo dedicado para generar reportes antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball

	Shapiro – Wilk		
	Estadístico	GI	Sig.
Tiempo dedicado para generar reportes antes	,935	30	,068
Tiempo dedicado para generar reportes después	,914	30	,019

Los resultados de la prueba indican que el Sig. de la muestra del Tiempo dedicado para generar reportes antes fue de ,068 antes y de ,019 después cuyos valores en el post test es menor que 0.05 (nivel de significancia alfa), entonces se rechaza la hipótesis nula, por lo que indica que el tiempo dedicado para generar reportes no se distribuyen normalmente.

Lo que confirma la distribución normal de los datos de la muestra, por lo que se usará: w – Wilcoxon

b. Planteamiento de la hipótesis:

- Hipótesis Alternativa
El desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball disminuye el tiempo dedicado para generar reportes (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

- Hipótesis Nula
Ho. El desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball aumenta el tiempo dedicado para generar reportes (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

μ_1 = Media del Tiempo dedicado para generar reportes en la Pre Prueba.

μ_2 = Media del Tiempo dedicado para generar reportes en la Post Prueba

$H_a: \mu_2 < \mu_1$

$H_0: \mu_2 \geq \mu_1$

c. Nivel de significación: 5%

d. Estadístico de prueba: “w” de Wilcoxon

Tabla 29

Estadística Inferencial prueba w– Wilcoxon del Tiempo dedicado para generar reportes

Medición	Media	N	Desviación Típica	Z	Sig.
Antes	57600	30	13732,820	-4,783 ^b	,000
Después	3,07	30	1,285		

Se basa en rangos positivos.

e. Decisión

Como $p < 0,05$, se rechaza la H_0

f. Conclusión:

Los resultados de la prueba w de Wilcoxon, aplicada porque los datos no se distribuyen normalmente; demuestran que, como el resultado de la probabilidad tiende a cero en relación a la probabilidad asumida de 0.05, se rechaza la hipótesis nula, porque el tiempo dedicado para generar reportes antes es mayor al tiempo dedicado para generar reportes después, luego del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball

Por lo tanto, el desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball, disminuye el tiempo dedicado para generar reportes de manera significativa, mejorando el proceso de toma de decisiones de las ventas en la empresa CompuDiskett S.R.L. Lo que se confirma con los resultados de la muestra.

4.5.2 Contrastación para el Indicador 3: Tiempo para extraer la data.

a. Prueba de Normalidad

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del tiempo para extraer la data contaban con distribución normal; para ello se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk a ambos indicadores porque las muestras son menores a 50.

Ho=Los datos tienen un comportamiento normal.

$\geq P=0.05$

Ha=Los datos no tienen un comportamiento normal.

$< P=0.05$

Tabla 30

Prueba de normalidad del Tiempo para extraer la data antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball

	Shapiro – Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo para extraer la data antes	,929	30	,046
Tiempo para extraer la data después	,914	30	,019

Los resultados de la prueba indican que el Sig. de la muestra del tiempo para extraer la data antes fue de ,046 antes y de ,019 después cuyos valores son menores 0.05 (nivel de significancia alfa), entonces se rechaza la hipótesis nula, por lo que indica que el tiempo para extraer la data no se distribuyen normalmente.

Lo que confirma la distribución no normal de los datos de la muestra, por lo que se usará: w – Wilcoxon.

b. Planteamiento de la hipótesis:

- Hipótesis Alternativa

El desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball disminuye el tiempo para extraer la data (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

- Hipótesis Nula

El desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball aumenta el tiempo para

extraer la data (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

μ_1 = Media del tiempo para extraer la data en la Pre Prueba.

μ_2 = Media del tiempo para extraer la data en la Post Prueba

$H_a: \mu_2 < \mu_1$

$H_0: \mu_2 \geq \mu_1$

c. **Nivel de significación: 5%**

d. **Estadístico de prueba: “w” de Wilcoxon**

Tabla 31

Estadística Inferencial prueba w- Wilcoxon del Tiempo para extraer data

Medición	Media	N	Desviación Típica	Z	Sig.
Antes	12260,5	30	7743,519	-4,782 ^b	,000
Después	2,93	30	1,285		

Se basa en rangos positivos.

e. **Decisión**

Como $p < 0,05$, se rechaza la H_0

f. **Conclusión:**

Los resultados de la prueba w de Wilcoxon, aplicada porque los datos no se distribuyen normalmente; demuestran que, como el resultado de la probabilidad tiende a cero en relación a la probabilidad asumida de 0.05, se rechaza la hipótesis nula, porque el tiempo para extraer la data antes es mayor al tiempo para extraer la data después, luego del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.

Por lo tanto, El desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball, disminuye el tiempo para extraer la data de manera significativa, mejorando el proceso de toma de decisiones de las ventas en la empresa CompuDiskett S.R.L. Lo que se confirma con los resultados de la muestra.

4.5.3 Contrastación para el Indicador 4: Tiempo para transformar la data

a. Prueba de Normalidad

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del tiempo para transformar la data contaban con distribución normal; para ello se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk a ambos indicadores porque las muestras son menores a 50.

Ho=Los datos tienen un comportamiento normal.

$\geq P=0.05$

Ha=Los datos no tienen un comportamiento normal.

$< P=0.05$

Tabla 32

Prueba de normalidad del Tiempo para transformar la data antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball

	Shapiro - Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo para transformar la data antes	,925	30	,037
Tiempo para transformar la data después	,921	30	,029

Los resultados de la prueba indican que el Sig. de la muestra de tiempo para transformar la data antes fue de ,037 antes y

de ,029 después cuyos valores son menores que 0.05 (nivel de significancia alfa), entonces se rechaza la hipótesis nula, por lo que indica que el tiempo para transformar la data no se distribuyen normalmente.

Lo que confirma la distribución no normal de los datos de la muestra, por lo que se usará: w – Wilcoxon.

b. Planteamiento de la hipótesis:

- **Hipótesis Alternativa**

El desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball disminuye el tiempo para transformar la data (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

- **Hipótesis Nula**

El desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball aumenta el tiempo para transformar la data (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

μ_1 = Media del tiempo para transformar la data en la Pre Prueba.

μ_2 = Media del tiempo para transformar la data en la Post Prueba

$$H_a: \mu_2 < \mu_1$$

$$H_0: \mu_2 \geq \mu_1$$

c. Nivel de significación: 5%

d. Estadístico de prueba: “w” de Wilcoxon

Tabla 33

Estadística Inferencial prueba w – Wilcoxon del Tiempo para transformar la data

Medición	Media	N	Desviación Típica	Z	Sig.
Antes	12509,17	30	6140,785	-4,782 ^b	0,000
Después	3,07	30	1,143		

Elaboración propia.

Se basa en rangos positivos.

e. Decisión

Como $p < 0,05$, se rechaza la H_0

f. Conclusión:

Los resultados de la prueba w de Wilcoxon, aplicada porque los datos no se distribuyen normalmente; demuestran que, como el resultado de la probabilidad tiende a cero en relación a la probabilidad asumida de 0.05, se rechaza la hipótesis nula, porque el tiempo para transformar la data antes es mayor al tiempo para transformar la data después, luego de el desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.

Por lo tanto, el desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball, disminuye el tiempo para transformar la data de manera significativa, mejorando el proceso de toma de decisiones de las ventas en la empresa CompuDiskett S.R.L. Lo que se confirma con los resultados de la muestra.

4.5.4 Contrastación para el Indicador 5: Tiempo para cargar la data

g. Prueba de Normalidad

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos de tiempo para cargar la data contaban con distribución normal; para ello se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk a ambos indicadores porque las muestras son menores a 50.

Ho=Los datos tienen un comportamiento normal.

$$\geq P=0.05$$

Ha=Los datos no tienen un comportamiento normal.

$$< P=0.05$$

Tabla 34

Prueba de normalidad de la Tiempo para cargar la data antes y después del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball

	Shapiro – Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo para cargar la data antes	,924	30	,034
Tiempo para cargar la data después	,921	30	,029

Los resultados de la prueba indican que el Sig. de la muestra de tiempo para cargar la data antes fue de ,034 antes y de ,029 después cuyos valores son menores que 0.05 (nivel de significancia alfa), entonces se rechaza la hipótesis nula, por lo que indica que el tiempo para cargar la data no se distribuyen normalmente.

Lo que confirma la distribución no normal de los datos de la muestra, por lo que se usará: w – Wilcoxon.

h. Planteamiento de la hipótesis:

- Hipótesis Alterna
El desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball disminuye el tiempo para cargar la data (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).
- Hipótesis Nula
El desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball aumenta el tiempo para cargar la data (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

μ_1 = Media del tiempo para cargar la data en la Pre Prueba.

μ_2 = Media del tiempo para cargar la data en la Post Prueba

$$H_a: \mu_2 < \mu_1$$

$$H_0: \mu_2 \geq \mu_1$$

i. Nivel de significación: 5%

j. Estadístico de prueba: “w” de Wilcoxon

Tabla 35

Estadística Inferencial prueba w – Wilcoxon del tiempo para cargar la data

Medición	Media	N	Desviación Típica	Z	Sig.
Antes	10833,67	30	6712,191	-4,782 ^b	0,000
Después	3,10	30	1,185		

Se basa en rangos positivos.

k. Decisión

Como $p < 0,05$, se rechaza la H_0

I. Conclusión:

Los resultados de la prueba w de Wilcoxon, aplicada porque los datos no se distribuyen normalmente; demuestran que, como el resultado de la probabilidad tiende a cero en relación a la probabilidad asumida de 0.05, se rechaza la hipótesis nula, porque el tiempo para cargar la data antes es mayor al tiempo para cargar la data después, luego del desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball.

Por lo tanto, El desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball, disminuye el tiempo para cargar la data de manera significativa, mejorando el proceso de toma de decisiones de las ventas en la empresa CompuDiskett S.R.L. Lo que se confirma con los resultados de la muestra.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- a) La implementación de la solución de Business Intelligence permitió la reducción del tiempo en la generación de los reportes en un 100%. Asimismo, se permitió apoyar a la gerencia de la empresa COMPUDISKETT S.R.L. en la mejora del análisis y toma de decisiones, proporcionando información útil a los usuarios, así como lo menciona la tesis de: (Manottupa, 2013).
- b) Se obtuvo un 67% de alta satisfacción de los usuarios en los reportes generados, el sistema de BI cumplió con los requerimientos expresados por el personal involucrado y se obtuvo un destacado grado de precisión de la información reportada, proporcionando información detallada, reportes de estado, procurando la precisión, rapidez de respuesta y facilidad de empleo del aplicativo, así como lo indica el libro de: (Peña, 2006).
- c) Se disminuyó el tiempo para extraer la información en un 100%, haciendo uso de análisis, interpretación y conversión de la data en el sistema de origen, resultando ser relevante en la continuidad de los siguientes pasos del proceso ETL, obteniendo el nivel de detalle adecuado a las necesidades del usuario y de fácil acceso a los datos, así como lo cita el informe de: (Rodríguez, 2010).
- d) Se aminoró en un 100% el tiempo para transformar la data, tomando como parámetros reglas de negocio y funciones sobre los datos extraídos, convirtiéndose en información estructurada y manipulada convenientemente, así como lo indica el informe de: (Gutiérrez, 2012).
- e) Se redujo el tiempo para cargar la data en un 100%, los datos transformados fueron insertados lógicamente en el sistema destino, haciendo que la calidad de la información sea garantizada y permitiendo la explotación eficiente de la data, así como se menciona el artículo científico de: (Yalan y Palomino, 2013).

5.2 RECOMENDACIONES

- a) Para una mejora en la generación de los reportes, se recomienda generar sólo la información necesaria para la toma de decisiones estratégicas, de fácil acceso y tiempo real, asegurar la integración de esta información para un buen conocimiento de los directivos y, por tanto, una mejor prestación del servicio del aplicativo de Business Intelligence.
- b) Para conseguir una mejor satisfacción de los usuarios en el aplicativo BI, es recomendable sumar indicadores de gestión que cumplan con los nuevos objetivos planteados en la hoja de gestión, permitiendo mejorar las expectativas y afinar los requerimientos expresados por los usuarios directivos.
- c) La extracción de la data se puede realizar bien de forma manual (programar rutinas empleando lenguajes de programación y extrayendo los datos desde las fuentes de datos origen) o utilizando herramientas ETL de calidad, siendo éste último el más recomendable, ya que estas han sido diseñadas para llevar a cabo esta función, permitiendo visualizar el proceso y detectar errores durante la etapa de extracción. Asimismo, se recomienda que, durante la limpieza de datos, deberían secuenciarse los siguientes pasos: depurar los valores, corregir, estandarizar, relacionar y consolidar la data.
- d) En la etapa de transformación de la data, se recomienda describir en las reglas de negocio, las políticas, normas, operaciones, definiciones y restricciones presentes en la organización, siendo de vital importancia para alcanzar los objetivos. Además, cabe mencionar que

en esta etapa se deberían incluir cambios de formato, sustitución de códigos, valores derivados y agregados.

- e) Para la carga de datos, es recomendable gestionar los procesos de actualización y mantenimiento de la información, pues las dimensiones no suelen ser estáticas (excepto la dimensión tiempo). Asimismo, tomar importancia la integración de la tabla de hechos, ya que es uno de los procesos más importantes en el desarrollo de una solución BI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artículos Científicos:

Calzada, L., Abreu, J. (mayo, 2016). El Impacto de las herramientas de Inteligencia de Negocios en la toma de decisiones de los ejecutivos. *Universidad Autónoma de Nuevo León*. 1(1), pp 16-19. Recuperado de: [http://www.spentamexico.org/v4-n2/4\(2\)%2016-52.pdf](http://www.spentamexico.org/v4-n2/4(2)%2016-52.pdf)

Yalan, J., Palomino, L. (2013). Implementación de un Datamart como una solución de Inteligencia de Negocios para el área de logística de T-Impulso. *Revista de Investigación de Sistemas e Informática*. 1(1), pp 14-18. Recuperado de <http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/handle/123456789/2970>

Libros Electrónicos

Peña, A. (junio, 2016). Inteligencia de Negocios: Una propuesta para su desarrollo en las organizaciones. México: Ediciones Instituto Politécnico Nacional. Recuperado de <http://es.calameo.com/books/0009834562d4384832b9e>

Ramos, S. (julio, 2016). Microsoft Business Intelligence: Vea el cubo medio lleno. España: Ediciones SolidQ™ Press. Recuperado de: <http://blogs.solidq.com/es/business-analytics/libro-microsoft-business-intelligence-vea-el-cubo-medio-lleno/>

Tesis

Manottupa, R. (2013). *Desarrollo de un Sistema de Información para soporte de decisiones en el proceso de planificación de compras en una MYPE comercial de productos para bisutería* (Tesis para optar el título de Ingeniero Informático). Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperada de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/4728?show=full>

Rodríguez, K., & Mendoza, A. (2011). *Análisis, Diseño e Implementación de una*

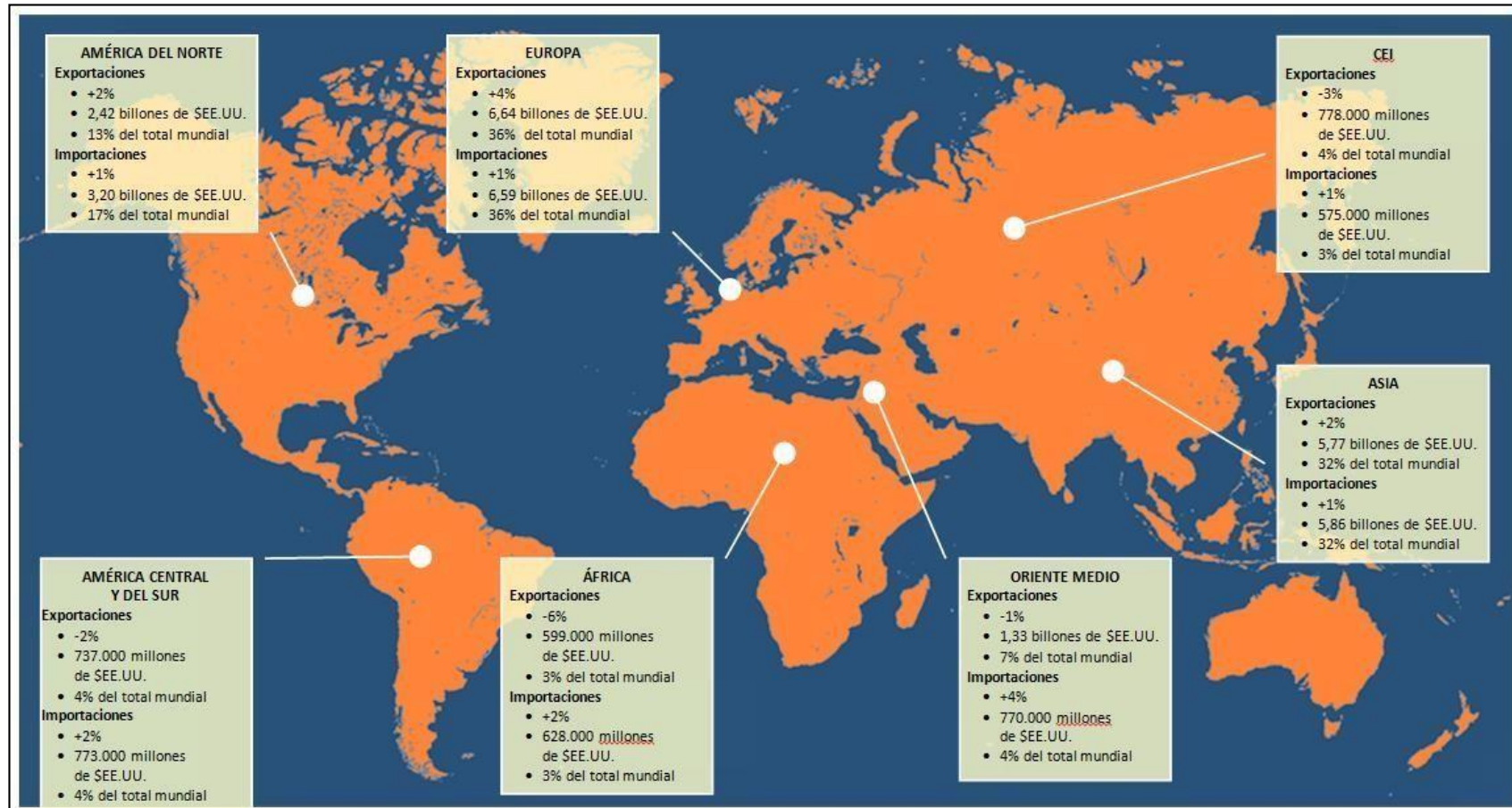
solución de Inteligencia de Negocios para el área de compras y ventas de una empresa comercializadora de electrodomésticos (Tesis para optar el título de Ingeniero Informático). Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperada de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/931?show=full>

Sitios Web

Lluís, J. (julio, 2016). Business Intelligence: Competir con Información. Madrid: BI. Recuperado de: http://itemsweb.esade.edu/biblioteca/archivo/Business_Intelligence_competir_con_informacion.pdf

ANEXOS

ANEXO I: MAPA DE EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE MERCANCÍAS EN DÓLARES EE.UU., POR REGIONES EN EL AÑO 2013

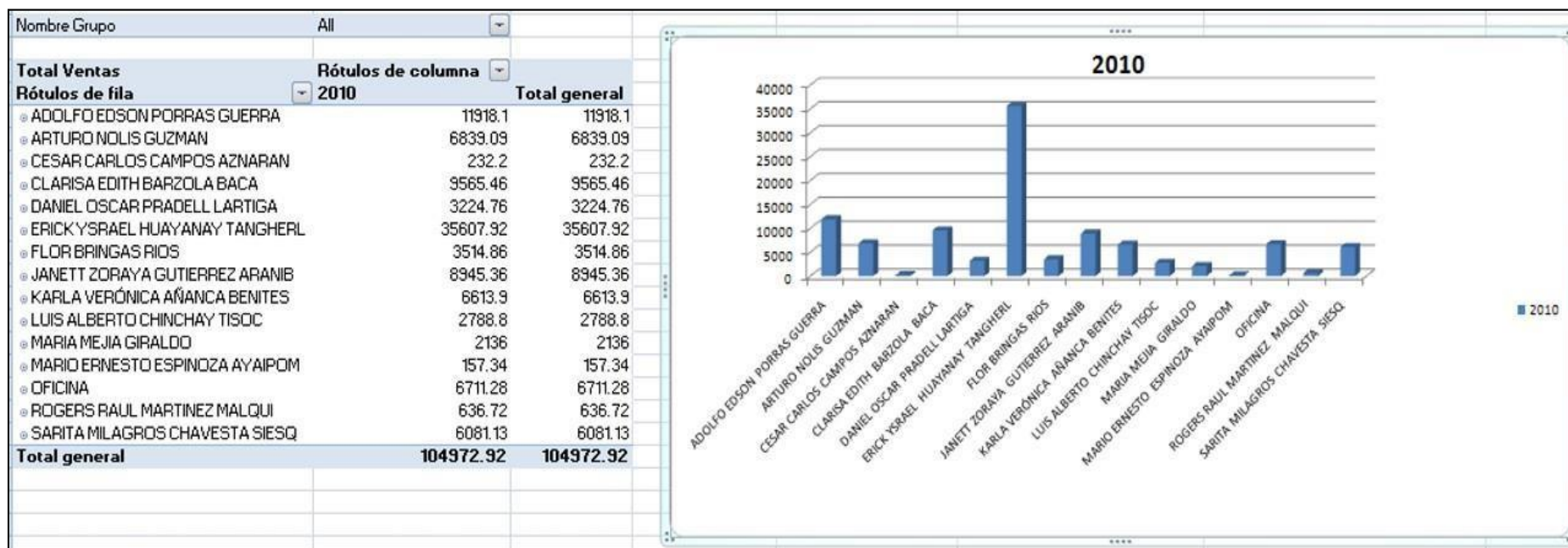


ANEXO II: COMERCIO MUNDIAL DE MERCANCÍAS: PRINCIPALES EXPORTADORES E IMPORTADORES EN EL AÑO 2013

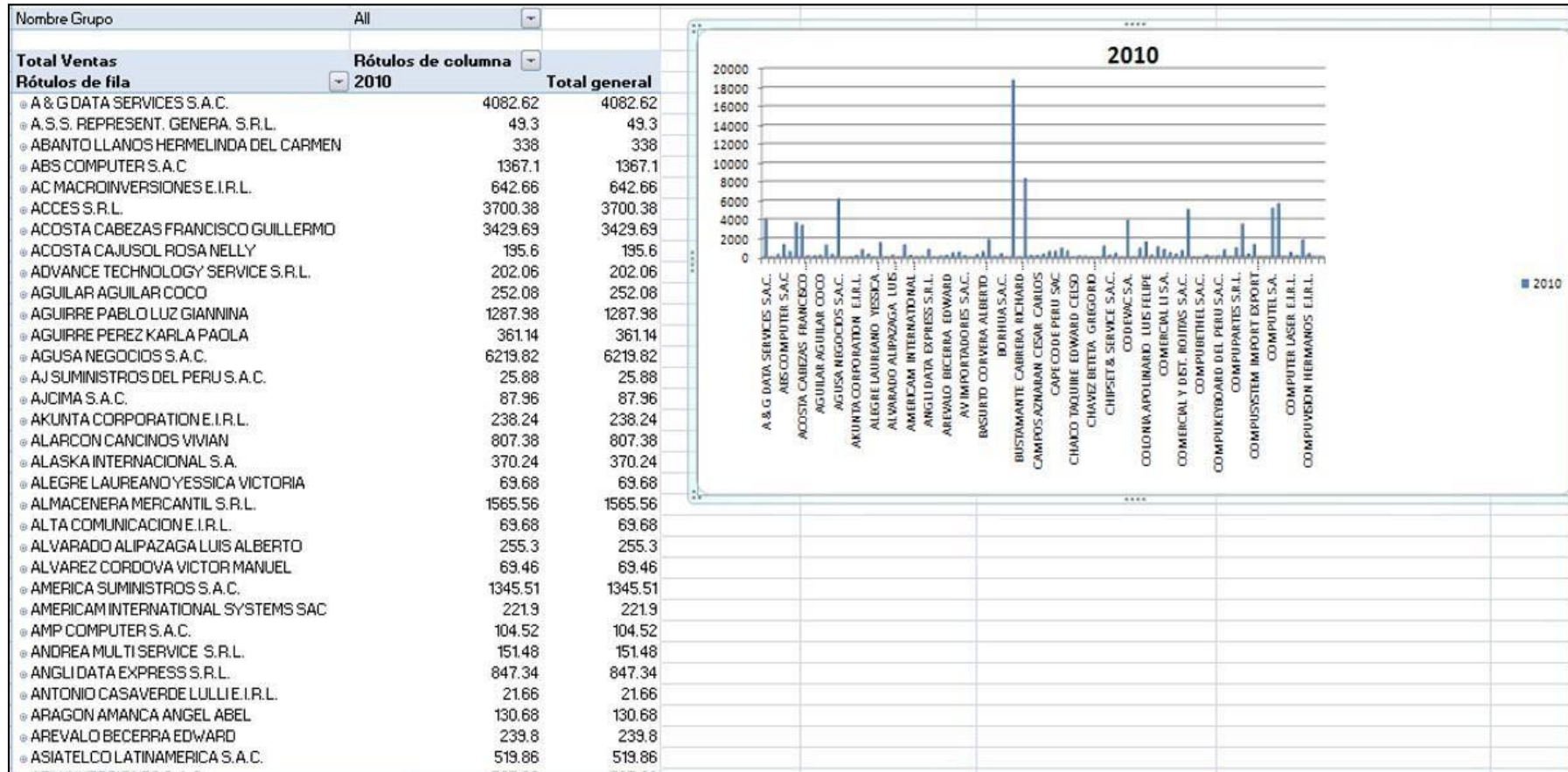
Lugar en la clasif.	Exportadores	Valor	%	Variación % anual	Lugar en la clasif.	Importadores	Valor	%	Variación % anual
1	China	2.210	11,8	8	1	Estados Unidos	2.331	12,4	0
2	Estados Unidos	1.579	8,4	2	2	China	1.950	10,3	7
3	Alemania	1.453	7,7	3	3	Alemania	1.187	6,3	2
4	Japón	715	3,8	-10	4	Japón	833	4,4	-6
5	Países Bajos	664	3,5	1	5	Francia	681	3,6	1
6	Francia	580	3,1	2	6	Reino Unido	654	3,5	-5
7	Corea, República de	560	3,0	2	7	Hong Kong, China	622	3,3	12
						- importaciones definitivas	141	0,7	4
8	Reino Unido	541	2,9	15	8	Países Bajos	590	3,1	0
9	Hong Kong, China	536	2,9	9	9	Corea, República de	516	2,7	-1
	- exportaciones nacionales	20	0,1	-11					
	- reexportaciones	516	2,7	10					
10	Federación de Rusia	523	2,8	-1	10	Italia	477	2,5	-2
11	Italia	518	2,8	3	11	Canadá ^a	474	2,5	0
12	Bélgica	469	2,5	5	12	India	466	2,5	-5
13	Canadá	458	2,4	1	13	Bélgica	450	2,4	3
14	Singapur	410	2,2	0	14	México	391	2,1	3
	- exportaciones nacionales	219	1,2	-4					
	- reexportaciones	191	1,0	6					
15	México	380	2,0	3	15	Singapur	373	2,0	-2
						- importaciones definitivas ^b	182	1,0	-9
16	Arabia Saudita, Reino de la ^c	376	2,0	-3	16	Federación de Rusia ^a	344	1,8	3
17	Emiratos Árabes Unidos ^c	365	1,9	4	17	España	339	1,8	0
18	España	316	1,7	7	18	Taipei Chino	270	1,4	0
19	India	312	1,7	5	19	Turquía	252	1,3	6
20	Taipei Chino	305	1,6	1	20	Tailandia	251	1,3	0
21	Australia	253	1,3	-1	21	Brasil	250	1,3	7
22	Brasil	242	1,3	0	22	Emiratos Árabes Unidos ^c	245	1,3	7
23	Suiza	229	1,2	1	23	Australia	242	1,3	-7
24	Tailandia	229	1,2	0	24	Malasia	206	1,1	5
25	Malasia	228	1,2	0	25	Polonia	204	1,1	2
26	Polonia	202	1,1	9	26	Suiza	200	1,1	1
27	Indonesia	184	1,0	-3	27	Indonesia	187	1,0	-2
28	Austria	174	0,9	5	28	Austria	182	1,0	2
29	Suecia	167	0,9	-3	29	Arabia Saudita, Reino de la	164	0,9	5
30	República Checa	161	0,9	3	30	Suecia	158	0,8	-3
	Total de las economías enumeradas ^d	15.339	81,7	-		Total de las economías enumeradas ^d	15.492	82,1	-
	Todo el mundo ^e	18.784	100,0	2		Todo el mundo ^e	18.874	100,0	1

ANEXO III: REPORTES GERENCIALES DE LA EMPRESA COMPUDISKETT S.R.L.

TOTAL DE VENTAS POR CLIENTE EN EL AÑO 2010 - I



TOTAL DE VENTAS POR CLIENTE EN EL AÑO 2010 - II



**APÉNDICE I: ENTREVISTA AL GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA
COMPUDISKETT S.R.L.**

1. ¿Cuáles son los objetivos de la organización?
2. ¿Cuáles considera que son las métricas que permiten medir el éxito de la organización?
3. ¿Cuáles son las áreas o departamentos de la organización?
4. ¿Qué problema de negocio tiene su empresa?
5. ¿Cuáles son las entidades que participan dentro del negocio?
6. ¿En qué consiste el proceso de Toma de Decisiones de las Ventas desde la solicitud de los reportes hasta la toma de decisiones?
7. ¿Cuáles son los reportes que con más frecuencia solicita y cuántas horas demora en generarlos?
8. ¿Qué hace con esa información y qué grado de exactitud tienen?
9. ¿En qué consiste el análisis de los reportes y cuánto tiempo tarda esta actividad?
10. ¿Qué herramienta de software utiliza para sus reportes? ¿Es eficiente, por qué?
11. ¿Qué tipo de satisfacción existe con respecto a los reportes solicitados?
12. ¿Qué otros reportes le gustaría obtener y de qué tipo?
13. ¿Cuánta información histórica se utiliza para los reportes?

14. ¿Considera que existe algún impedimento para obtener eficazmente la información?
15. ¿Cree que, si se mejora el acceso a la información, esto repercutirá positivamente a la organización y al negocio?

APÉNDICE II: ENTREVISTA AL GERENTE DE VENTAS DE LA EMPRESA COMPUDISKETT S.R.L.

1. ¿Cuáles son los objetivos del Área de Ventas?
2. ¿Cuáles considera que son las métricas que permiten medir el éxito dentro del área?
3. ¿Qué problema de negocio existe actualmente?
4. ¿Cuáles son las entidades que participan dentro del negocio?
5. ¿Cómo define el proceso de Toma de Decisiones de las Ventas y cuántas horas demora el proceso?
6. ¿Qué tipo de reportes solicita a su actual sistema y cuántas horas tarda la generación de los mismos?
7. ¿Qué hace con esa información y cómo definiría la exactitud que posee?
8. ¿Cómo realiza el análisis de los reportes generados y cuántas horas tarda esta actividad?

9. ¿Cómo definiría la satisfacción en cuanto a los reportes solicitados?
10. ¿Qué otros reportes le gustaría obtener y de qué tipo?
11. ¿Cree que, si se mejora el acceso a la información, esto repercutirá positivamente a la organización y al negocio?

**APÉNDICE III: FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL ÁREA DE SISTEMAS
DE LA EMPRESA COMPUDISKETT S.R.L.**

FICHA DE OBSERVACIÓN				
PARA USO INTERNO EN EL ÁREA DE SISTEMAS DE LA EMPRESA COMPUDISKETT S.R.L.				
Av. República de Chile 504, Jesús María, Lima, Lima				
		Fecha:	____/____/____	
DATOS PRINCIPALES DEL OBSERVADOR				
Nombres:	_____			
Apellidos:	_____			
DATOS DEL REPORTE N° _____				
Nombre del Reporte:	_____			
Destinado a:	_____			
Generación de Reportes	Fecha Inicial (aa/mm/dd)	____/____/____	Fecha Final (aa/mm/dd)	____/____/____
	Hora Inicial (hh:mm)	____:____	Hora Final (hh:mm)	____:____
Proceso ETL	Extracción	Transformación	Carga	
	Hora Inicial (hh:mm)	Hora Inicial (hh:mm)	Hora Inicial (hh:mm)	
	____:____	____:____	____:____	
	Hora Final (hh:mm)	Hora Final (hh:mm)	Hora Final (hh:mm)	
	____:____	____:____	____:____	
Observaciones	1. _____			
	2. _____			
	3. _____			
	4. _____			
	5. _____			

APÉNDICE IV: ESPECIFICACIÓN DE LAS TABLAS DE LA BASE DE DATOS TRANSACCIONAL DE LAS VENTAS.

TABLAS	DESCRIPCIÓN
mst01fac	Tabla que registra la cabecera de la factura, boleta u otro tipo de documento de venta.
dtl01fac	Tabla que registra el detalle de la factura, como la cantidad de producto.
tbl01doc	Tabla que describe los tipos de documentos que usa la empresa para la venta de productos.
tbl01ven	Tabla que registra y describe los vendedores.
mst01cli	Tabla que registra a los clientes de la empresa.
tbl01itm	Tabla que une la tabla de los productos y el grupo que pertenecen.
prd0101	Tabla que registra los productos y su marca; que vende la empresa.
tbl01grp	Tabla que registra y clasifica los productos por grupo de producto.
tbl01sbf	Tabla que registra la subfamilia de productos.
tbl01fam	Tabla que registra la familia de productos.

APÉNDICE V: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	INDICADOR(ES)	INDICES	METODOLOGÍA
¿De qué manera el uso de Business Intelligence, basado en la Metodología de Ralph Kimball, mejorará el proceso de Toma de Decisiones de las Ventas en la empresa COMPUDISKETT S.R.L.?	Desarrollar e Implementar Business Intelligence, utilizando la Metodología de Ralph Kimball, para mejorar el proceso de Toma de Decisiones de las Ventas en la empresa COMPUDISKETT S.R.L.	Si se desarrolla e implementa Business Intelligence, aplicando la Metodología de Ralph Kimball, entonces mejorará el proceso de Toma de Decisiones de las Ventas en la empresa COMPUDISKETT S.R.L.	Variable Independiente:	Presencia - Ausencia.	No, Sí.	TIPO DE INVESTIGACIÓN: – Cuantitativa. – Aplicada. NIVEL DE INVESTIGACIÓN: – Explicativa. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: – Pre Experimental. POBLACIÓN: Todos los procesos en la Empresa COMPUDISKETT S.R.L. MUESTRA: Se ha empleado un muestreo intencional (no aleatorio) y se tomó una muestra de 30 procesos de toma de decisiones, siendo cantidad razonable y manejable.
			Variable Dependiente:	Tiempo dedicado para generar los reportes.	[15:17]	
				Nivel de satisfacción del usuario.	[Alta, Media, Baja]	
				Tiempo para extraer la data.	[0:7]	
				Tiempo para transformar la data.	[0:6]	
Tiempo para cargar la data.	[0:6]					

GLOSARIO DE TÉRMINOS

A	
Almacén de Datos	Es una colección de datos orientada a un determinado ámbito, empresa u organización, integrado, no volátil y variable en el tiempo que ayuda a la toma de decisiones en la entidad en la que se utiliza.
Agregación	Actividad de combinar datos desde múltiples tablas para formar una unidad de información más compleja, necesitada frecuentemente para responder consultar del Data Warehouse en forma más rápida y útil.
B	
Base de Datos	Una base de datos es una colección de archivos relacionados que permite el manejo de la información de una empresa. Cada uno de dichos archivos puede ser visto como una colección de registros y cada registro está compuesto de una colección de campos. Cada uno de los campos de cada registro permite llevar información de algún atributo de una entidad del mundo real.
Bill Inmon	Fue uno de los primeros autores en escribir sobre el tema de los almacenes de datos, define un Data Warehouse en términos de las características del repositorio de datos.
C	
Cadena de Valor	Es un modelo teórico que describe el modo en que se desarrollan las acciones y actividades de una empresa. Es posible hallar en ella diferentes eslabones que intervienen en un proceso económico, iniciando con la materia prima y llegando hasta la distribución del producto terminado.
Clave Foránea	Es una limitación referencial entre dos tablas. La clave foránea identifica una columna o grupo de columnas en una que se refiere a una columna o grupo de columnas en otra tabla.
Clave Primaria	Es una clave candidata que ha sido diseñada para identificar de manera única a los registros de una tabla a través de toda la estructura de la base de datos.
Columna	Estructura de datos que contiene un ítem de dato individual en una fila o registro equivalente a un campo de base de datos.
Cubo	Una colección de dimensiones y hechos en un área temática particular.
D	
Data Mart	Subconjunto del Data Warehouse que está orientado a un área específica del negocio. Todas sus métricas y dimensiones están relacionadas con un área de negocio particular.
Data Warehouse	Sistema de información centralizado que contiene toda la información relevante para una organización, y que permite de una forma ágil y flexible la consulta de información. Está orientado en convertirse en la única fuente de información y ser la fuente prioritaria para todas las herramientas de BI.

Dimensión	Se refiere a la entidad que se encarga de agrupar, calificar o catalogar cada uno de los hechos contenidos dentro de un Data Mart.
DSS	Sistema de Soporte de Decisiones, de aplicaciones automatizadas que asiste a la organización en la toma de decisiones mediante un análisis estratégico de la información histórica.
E	
ETL	Proceso de extracción, transformación y carga de datos desde una fuente determinada hacia un Data Mart o el Data Warehouse corporativo.
G	
Granularidad	Indica el grado de detalle de un hecho en particular. El primer gran factor decisivo de granularidad es el tiempo, ya que mientras menor sea el intervalo de tiempo mayor será el grado de detalle.
I	
Inteligencia de Negocios	Conjunto de estrategias y herramientas enfocadas a la administración y creación de conocimiento mediante el análisis de datos existentes en una organización o empresa.
J	
Jerarquía	Es un conjunto de atributos descriptivos que permite que a medida que se tenga una relación de muchos a uno se ascienda en la jerarquía.
K	
KPI	Son medidas de carácter financiero o no, que sirven para cuantificar cuán bien se están alcanzando los objetivos organizacionales, con los cuales están fuertemente relacionados. Son o pretenden ser una medida objetiva de los factores y aspectos críticos de un negocio.
M	
Metadato	Son datos que describen otros datos. En general, un grupo de metadatos se refiere a un grupo de datos, llamado recurso. El concepto de metadatos es análogo al uso de índices para localizar objetos en vez de datos.
Microsoft® SQL Server Analysis Services	Es un motor de datos analíticos en línea que se usa en soluciones de ayuda a la toma de decisiones y Business Intelligence (BI), y proporciona los datos analíticos para informes empresariales y aplicaciones cliente.

Microsoft® SQL Server Integration Services	Es una plataforma para la creación de soluciones empresariales de transformaciones de datos e integración de datos. Integration Services sirve para resolver complejos problemas empresariales mediante la copia o descarga de archivos, el envío de mensajes de correo electrónico como respuesta a eventos, la actualización de almacenamientos de datos, la limpieza y minería de datos, y la administración de objetos y datos de SQL Server.
Microsoft® SQL Server Reporting Services	Es un sistema de software de generación de informes basada en servidor de Microsoft . Es parte de la suite de servicios de Microsoft SQL Server. SQL Server Reporting Services permite a los usuarios generar rápidamente y fácilmente informes de bases de datos de Microsoft SQL Server.
Miembro Calculado	Miembro de una dimensión cuyos valores de medida no se guardan, sino que se calculan en tiempo de ejecución por una expresión.
Minería de Datos	Conjunto de técnicas para la inducción de conocimiento útil a partir de masas muy grandes de datos. Tiene un solapamiento importante con otras disciplinas como la estadística tradicional, el reconocimiento de patrones, la inteligencia artificial, etc.
Modelo Dimensional	Es un modelo de datos o modelo estrella, que tiene una tabla de hechos que contiene los datos para el análisis, rodeada de las tablas de dimensiones. Este aspecto, de tabla de hechos o central más grande rodeada de radios o tablas más pequeñas es lo que asemeja a una estrella.
Modelo de Negocio	Es la representación simplificada de la lógica organizacional; es decir, la configuración de recursos de una compañía respecto a la obtención de ingresos y beneficios.
N	
Nivel	Conjunto de entidades o miembros que constituyen una sección de una jerarquía en una dimensión y representan el mismo tipo de objeto.
Null	Este es el valor de un campo de datos o registro para el cual no existe valores.
O	
OLAP	Sistemas de procesamiento analítico en línea, es decir, sistemas orientados al análisis de información, basados en un Data Mart o Data Warehouse.
OLTP	Sistemas de procesamiento de transacciones en línea, o sistemas transaccionales, en los cuales residen las operaciones del día a día de cada negocio y que son la fuente prioritaria de datos para cada Data Mart o el Data Warehouse corporativo.
Origen de Datos	El propio origen de los datos, por ejemplo, una base de datos o un archivo XML, y la información de conexión necesaria para acceder a los mismos.

P	
Paquete de Información	Consiste en una colección organizada de conexiones, elementos de flujo de control, elementos de flujo de datos, controladores de eventos, variables y configuraciones que se pueden ensamblar con la ayuda de herramientas gráficas de diseño proporcionadas por Microsoft SQL Server o mediante programación.
Proceso de Negocio	Actividades principales operacionales o procesos soportados por el sistema transaccional fuente, tales como ventas en una organización comercial. Seleccionar el proceso de negocio es el primer paso en el diseño de un modelo dimensional.
Q	
Query	Es una consulta o una pregunta que se hace a una base de datos o a un sistema de información empresarial.
R	
Ralph Kimball	Es otro conocido autor en el tema de los Data Warehouse que defiende una metodología ascendente para diseñar un Data Warehouse.
S	
SQL	Lenguaje de computación utilizado para crear, modificar y recuperar datos de un sistema de base de datos relacional.
T	
Tabla De Hechos	Tabla de datos central que contiene cada una de las métricas que se desea medir dentro de un área específica del negocio.
Transacción	En el manejo de almacenamiento de datos, una transacción se refiere a la unidad de trabajo que debe ser realizada de forma atómica, consistente, aislada y durable.
V	
Variables	También llamadas indicadoras de gestión, son los datos que están siendo analizados. Forman parte de la tabla de hechos. Más formalmente, las variables representan algún aspecto cuantificable o medible de los objetos o eventos a analizar.