



ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Tema:

“Implementación de Business Intelligence en el departamento de Ventas de la empresa Bioalimantar para una oportuna toma de decisiones”

**Disertación de grado previo a la obtención del título de
Ingeniero de Sistemas y Computación**

Líneas de Investigación:

Ingeniería de Software y/o Plataformas Educativas.

Autor:

CRISTHIAN GUILLERMO COBO NARANJO

Directora:

ING. MG. VERÓNICA MARIBEL PAILIACHO MENA

Ambato – Ecuador

Mayo 2015

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

“Implementación de Business Intelligence en el departamento de Ventas de la empresa Bioalimantar para una oportuna toma de decisiones”

Líneas de Investigación:

Ingeniería de Software y/o Plataformas Educativas.

Autor:

CRISTHIAN GUILLERMO COBO NARANJO

Verónica Maribel Pailiacho Mena, Ing. Mg.

CALIFICADORA

f. _____

Darío Javier Robayo Jácome, Ing. Mg.

CALIFICADOR

f. _____

Enrique Xavier Garcés Freire, Ing. Mg.

CALIFICADOR

f. _____

Galo Mauricio López Sevilla, Ing. Mg.

**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA EN SISTEMA**

f. _____

Hugo Rodrigo Altamirano Villarroel Dr.

SECRETARIO GENERAL PUCESA

f. _____

Ambato – Ecuador

Mayo 2015

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Cristhian Guillermo Cobo Naranjo portador de la cédula de ciudadanía No. 180449118-9 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Cristhian Guillermo Cobo Naranjo

CI. 180449118-9

AGRADECIMIENTO

A Dios, por haberme creado como un ser moldeado en sus manos y bendecido con una maravillosa familia que son mi soporte en cada una de mis metas.

A mis padres, que han sabido formarme con bases sólidas, buenos sentimientos, y valores que serán en mi vida personal y profesional mi fortaleza para salir siempre adelante.

A mi hermano, que siempre ha sido mi mejor aliado y mi motivación a superar mis desalientos con su alegría y madurez.

A mis abuelitos, que son mi mejor ejemplo de responsabilidad, amor perseverancia y mis benefactores incondicionales a lo largo de mi vida.

A la empresa Bioalimentar que me dio la oportunidad de aplicar mis conocimientos, crecer profesionalmente y me brinda su respaldo en cada uno de los proyectos.

Agradezco a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato –PUCESA- por los conocimientos impartidos, que son la base fundamental en mi carrera profesional y laboral.

DEDICATORIA

Este escrito lo dedico a la Doctora Anita Jeannete Naranjo Rios, Issac Javier Cobo Naranjo y, familiares y amigos, cuyo apoyo moral fortaleció mi deseo de superación.

Con cariño

Cristhian Guillermo

RESUMEN

En el departamento comercial de la empresa Bioalimentar se han detectado varios problemas de duplicidad de información y pérdida de tiempo en la creación de informes ejecutivos que retrasaban la toma de decisiones importantes. Ante esta falencia, se determina la urgente necesidad de implementar, una herramienta que tenga una base de información centralizada que facilite al analista a tomar decisiones oportunas que impacten positivamente a la empresa en el campo de ventas. Consecuentemente el beneficio de esta herramienta que incluye tableros interactivos y personalizados que faciliten el análisis en el departamento comercial, al disponer de la base de datos actualizada que permita la pronta acción ante las amenazas que puedan afectar al plan estratégico, por consiguiente el analista se respalda sin ninguna incertidumbre de las resoluciones ejecutadas en base a los conocimientos adquiridos para una toma de decisión oportuna. Para el éxito del proyecto se empleó una metodología especializada en construcción de cubos de información denominada ciclo de vida de Ralph Kimball, que permite obtener un orden en cada fase, para disminuir cualquier error que pueda presentarse.

Palabras clave: inteligencia de negocios, ventas, toma de decisiones, empresa.

ABSTRACT

In the commercial department of the company Bioalimentar, several problems of duplicated of information and time wasting while developing business reports have been detected, delaying important decisions-making. Given this shortcoming, it is determined the urgent need to implement a tool based on a centralized information that help the analyst to make timely decisions that will positively impact the company's sales field. Consequently the benefit of this tool includes interactive and personalized dashboards that enable the analysis in the commercial department by including updated database that allows prompt action against threats that could affect the strategic plan and therefore, the analyst is not supported by any uncertainty during decision development based on the acquired knowledge to make prompt decisions. A specific methodology to build information cubes named Ralph Kimball Lifecycle was used; therefore the project will succeed, enabling to get a sequence in each step to decrease any mistake that could be faced.

Keywords: business Intelligence, sales, decision making, business.

TABLA DE CONTENIDOS

PRELIMINARES

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vii
TABLA DE CONTENIDOS.....	viii
TABLA DE GRÁFICOS	xiii
TABLAS	xv
CAPÍTULO 1	2
Fundamentos Teóricos Investigación.....	2
1.1. Antecedentes	2
1.2. Problema	2
1.2.1. Descripción del problema.....	2
1.2.2. Preguntas Básicas	3
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos	6
1.4.1. General.....	6
1.4.2. Específicos.....	6
1.5. Fundamentos Teóricos	7
1.5.1. El Valor de la Información	7
1.5.2. Toma de Decisiones Estratégicas Gerenciales	8
1.5.3. Business Intelligence BI	9
1.5.3.1. Datawarehouse DW	10
1.5.3.2. Elementos del Datawarehouse:	12
1.5.3.3. Metadatos.....	12
1.5.3.4. Datamart.....	13
1.5.3.5. Cubos (OLAP o Ambientes de Consultas Analíticas)	13
1.5.4. Software de Business Intelligence	15
1.5.4.1. Microstrategy 9	15
1.5.4.2. Oracle Business Intelligence Standard Edition One	16
1.5.4.3. Qlik View.....	16

1.5.5. Oracle 11g.....	16
1.5.6. PL/SQL	17
CAPÍTULO II	18
Metodología	18
2.1. Metodología de Desarrollo.....	18
2.2.1. Definición de Requerimientos del Negocio	19
2.2.2. Modelado Dimensional	20
2.2.3. Diseño Físico.....	23
2.2.4. Diseño de la Arquitectura Técnica	23
2.2.5. Selección de Productos e Implementación.....	25
2.2.6. Diseño e Implementación del Subsistema de ETL	26
2.2.7. Implementación.....	27
CAPÍTULO III	28
Resultados	28
3.1. Definición de los Requerimientos del Negocio	28
3.1.2. Levantamiento de Requerimientos.....	28
3.1.3. Documentación de Requerimientos	30
3.1.3.1. Ventas por productos.....	30
3.1.3.2. Ventas por cliente.....	30
3.1.3.3. Ventas por tiempos.....	30
3.1.3.4. Ventas de productos por cliente	31
3.1.3.5. Ventas por productos en el tiempo.....	31
3.1.3.6. Ventas por cliente en el tiempo.....	31
3.1.3.7. Ventas por cliente y producto en el tiempo.....	31
3.1.3.8. Ventas por ciudad.....	32
3.1.3.9. Ventas por productos en ciudades.....	32
3.1.3.10. Ventas por ciudad en el tiempo.....	32
3.2. Modelado Dimensional.....	33
3.2.1. Diseño Lógico de las tablas Dimensión.....	33
3.2.1.1. Dimensión Unidad de Negocio.....	33
3.2.1.2. Dimensión Línea.....	34
3.2.1.3. Dimensión Sublínea	34
3.2.1.4. Dimensión Clase	35
3.2.1.5. Dimensión Grupo.....	36

3.2.1.6. Dimensión Artículo.....	37
3.2.1.7. Dimensión Canal.....	38
3.2.1.8. Dimensión Subcanal	38
3.2.1.9. Dimensión Cliente	39
3.2.1.10. Dimensión Vendedor	39
3.2.1.11. Dimensión Región	40
3.2.1.12. Dimensión Provincia.....	40
3.2.1.13. Dimensión Cantón	41
3.2.1.14. Dimensión Oficina	41
3.2.1.15. Dimensión Año	42
3.2.1.16. Dimensión Trimestre	42
3.2.1.17. Dimensión Mes	43
3.2.1.18. Dimensión Mes Genérico	44
3.2.1.19. Dimensión Fecha	45
3.2.1.20. Diseño de la Tabla de Hechos.....	45
3.2.2. Modelo Lógico Dimensional	48
3.3. Diseño Físico	50
3.3.1. Mapeo de los datos en el modelo dimensional	54
3.4. Diseño de la Arquitectura Técnica.....	61
3.4.1. Back Room	61
3.4.2. Front Room.....	62
3.4.3. Infraestructura de Datawarehouse	62
3.5. Selección de Productos e Implementación	63
3.5.1. Herramienta para el área temporal de datos	63
3.5.2. Plataforma de Hardware	63
3.5.3. Selección de la Herramienta de ETL	64
3.5.4. Fase de Instalación.....	70
3.6. Diseño e Implementación del Subsistema de ETL	70
3.6.1. Diseño del ETL.....	70
3.6.1.1. ETL de la dimensión Artículo.....	71
3.6.1.2. ETL tabla de hechos.....	72
3.6.2. Implementación del Subsistema de ETL	74
3.6.2.1. Conexión de Datos Fuente con Datawarehouse.....	74
3.6.2.2. Estructuras SQL	74

3.6.2.3. Estructura del cubo de Ventas.....	74
3.6.2.4. Estructura de la dimensión Unidad de Negocio.....	77
3.6.2.5. Estructura de la dimensión Línea.....	78
3.6.2.6. Estructura de la dimensión Sublínea.....	78
3.6.2.7. Estructura de la dimensión Clase de Inventario.....	78
3.6.2.8. Estructura de la dimensión Grupo de Inventario	79
3.6.2.9. Estructura de la dimensión Producto	79
3.6.2.10.Estructura de la dimensión Canal	79
3.6.2.11.Estructura de la dimensión Subcanal	80
3.6.2.12.Estructura de la dimensión Cliente	80
3.6.2.13.Estructura de la dimensión Región	80
3.6.2.14.Estructura de la dimensión Provincia	81
3.6.2.15.Estructura de la dimensión Cantón	81
3.6.2.16.Estructura de la dimensión Vendedor	81
3.6.2.17.Estructura de la dimensión Oficina.....	82
3.6.3.Creación del Cubo de Ventas	82
3.7. Implementación.....	96
3.7.1.Creación de un conjunto de datos	97
3.7.2.Creación de tableros de análisis.....	102
3.7.3.Clasificación de ventas de acuerdo al producto seleccionado con respecto a años anteriores	107
3.7.4.Clasificación de ventas de acuerdo a productos y clientes	108
3.7.5.Clasificación de las ventas por provincias del Ecuador en cuanto a volumen de productos con respecto a clientes en el tiempo	109
3.7.6.Clasificación de ventas de acuerdo al producto en kilos el tiempo.	111
3.7.7. Ventas por Vendedor	112
3.7.8. Ventas por Región	113
3.7.9. Ventas por Provincia.....	114
CAPÍTULO IV	115
Discusión / análisis y validación de los resultados	115
4.1. Validación de Resultados	115
4.1.1 Análisis y resultados de las encuestas	115
CAPÍTULO V	123
Conclusiones y Recomendaciones	123

5.1. Conclusiones	123
5.2. Recomendaciones	124
BIBLIOGRAFÍA	125
ANEXOS	127
ANEXO 1 ENCUESTA.....	127
ANEXO 2 INSTALACION HERRAMIENTA BUSINESS INTELLIGENCE	135
ANEXO 3 MANUAL ADMINISTRADOR.....	143
ANEXO 4 MANUAL DE ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS.....	147
ANEXO 5 MANUAL DE USUARIO.....	150
ANEXO 6 Pruebas Piloto a las herramientas de BI analizadas.	159

TABLA DE GRÁFICOS

FIGURAS

Figura 1. 1: Arquitectura de un DW.....	11
Figura 1. 2: Cubo OLAP.....	14
Figura 2. 1: <i>Business Dimensional Lifecycle</i> propuesto por Ralph Kimball.....	19
Figura 2. 2: Ejemplo de modelo de datos lógico.....	21
Figura 3. 1: Diagrama lógico multidimensional.	49
Figura 3. 2: Diagrama Físico Slego ERP.	51
Figura 3. 3: Cuadrante Mágico de Business Intelligence y Analytics Plataformas.	65
Figura 3. 4: Configuración ODBC.....	84
Figura 3. 5: Configuración ODBC.....	84
Figura 3. 6: Configuración ODBC.....	85
Figura 3. 7: Configuración ODBC.....	85
Figura 3. 8: Configuración ODBC.....	86
Figura 3. 9: Configuración ODBC.....	86
Figura 3. 10: Configuración ODBC.....	87
Figura 3. 11: Microstrategy Desktop.	88
Figura 3. 12: Autenticación.	88
Figura 3. 13: Creación del proyecto.....	89
Figura 3. 14: Creación del proyecto.....	89
Figura 3. 15: Selección de instancia de base de datos.	90
Figura 3. 16: Selección de dimensiones.....	90
Figura 3. 17: Creación de hechos.....	91
Figura 3. 18: Creación de la tabla de hechos en métricas.	91
Figura 3. 19: Creación de métricas.	92

Figura 3. 20: Creación de atributos.....	92
Figura 3. 21: Creación de atributos.....	93
Figura 3. 22: Creación de atributos.....	93
Figura 3. 23: Creación de atributos.....	94
Figura 3. 24: Creación de atributos.....	94
Figura 3. 25: Creación de atributos.....	95
Figura 3. 26: Creación del cubo de información.....	95
Figura 3. 27: Jerarquía del cubo.....	96
Figura 3. 28: Icono de Microstrategy Desktop.....	97
Figura 3. 29: Usuario y contraseña.....	98
Figura 3. 30: Creación de cubo inteligente.....	98
Figura 3. 31: Creación de cubo inteligente.....	99
Figura 3. 32: Creación de conjunto de datos.....	99
Figura 3. 33: Creación de conjunto de datos.....	100
Figura 3. 34: Creación de filtro de datos.....	100
Figura 3. 35: Discriminación de datos.....	101
Figura 3. 36: Creación de conjunto de datos.....	101
Figura 3. 37: Inicio de la aplicación web.....	102
Figura 3. 38: Creación de análisis.....	102
Figura 3. 39: Selección del conjunto de datos.....	103
Figura 3. 40: Área de diseño.....	103
Figura 3. 41: Ejemplo de filtro.....	105
Figura 3. 42: Agregación de datos.....	105
Figura 3. 43: Opciones de visualización.....	106
Figura 3. 44: Análisis en ejecución.....	106

Figura 3. 45: Resultados del informe ventas por productos.....	108
Figura 3. 46: Resultados de ventas por productos y clientes.	109
Figura 3. 47: Resultados del informe de ventas por producto, cliente, zona, tiempo. ...	110
Figura 3. 48: Resultados de las ventas por kilos.	111
Figura 3. 49: Resultados de ventas por vendedor.	112
Figura 3. 50: Resultados de ventas por región.	113
Figura 3. 51: Resultados de ventas por provincia.	114
Figura 4. 1: Resultados pregunta 1.....	115
Figura 4. 2: Resultados pregunta 2.....	116
Figura 4. 3: Resultados pregunta 3.....	117
Figura 4. 4: Resultados pregunta 4.....	118
Figura 4. 5: Resultados pregunta 5.....	119
Figura 4. 6: Resultados pregunta 6.....	120
Figura 4. 7: Resultados pregunta 7.....	121

TABLAS

Tabla 2. 1: Ejemplo de dimensión cliente.....	22
Tabla 3. 1: LU_UNIDNEGO.....	33
Tabla 3. 2: LU_LINEA.....	34
Tabla 3. 3: LU_SUBLINEA.....	35
Tabla 3. 4: LU_CLASE.....	35
Tabla 3. 5: LU_GRUPO.....	36
Tabla 3. 6: LU_ARTICULO.....	37
Tabla 3. 7: LU_CANAL.....	38

Tabla 3. 8: LU_SUBCANAL.....	38
Tabla 3. 9: LU_CLIENTE.....	39
Tabla 3. 10: LU_VENDEDOR.....	39
Tabla 3. 11: LU_REGION.....	40
Tabla 3. 12: LU_PROVINCIA.....	40
Tabla 3. 13: LU_CANTON.....	41
Tabla 3. 14: LU_OFICINA.....	41
Tabla 3. 15: LU_ANIO.....	42
Tabla 3. 16: LU_TRIMESTRE.....	42
Tabla 3. 17: LU_MES.....	43
Tabla 3. 18: LU_MES_GENERICO.....	44
Tabla 3. 19: LU_FECHA.....	45
Tabla 3. 20: FAC_VENTAS.....	46
Tabla 3. 21: Mapeo de Datos.....	54
Tabla 3. 22: Herramientas Business Intelligence.....	66
Tabla 3. 23: Parámetros para evaluación herramientas BI.....	67
Tabla 3. 24: Evaluación herramientas BI.....	68
Tabla 3. 25: Análisis comparativo en base a requerimientos.....	69

CAPÍTULO 1

Fundamentos Teóricos Investigación

1.1. Antecedentes

Actualmente la empresa Bioalimentar se encuentra ubicada en la parroquia Benítez del cantón San Pedro de Pelileo, de la provincia de Tungurahua.

Cuando aparecía una nueva actividad pecuaria, la avicultura, en 1967 Don Hitler Garzón y Doña Teresa Garzón fundan y establecen una pequeña granja para producir huevos comerciales.

Ocho años más tarde (1975) resolvieron trasladarse a la ciudad de Ambato ubicándose en la avenida 12 de Noviembre y Vargas Torres, allí se amplía la producción de alimento balanceado y, aprovechando la energía trifásica se decide montar un molino y una mezcladora de mayor capacidad. Ahora se especializa en nutrición animal y humana, ofreciendo soluciones de calidad en toda la cadena agroalimentaria. El trabajo y experiencia fortalece el desarrollo del país con una importante participación en la economía nacional.

A nivel tecnológico no cuenta con una infraestructura de inteligencia de negocios que brinde información ágil y oportuna a los ejecutivos, para soporte en la toma de decisiones, los reportes de gestión se realizan exclusivamente con plantillas de hojas de cálculo y hojas dinámicas basándose en macro tendencias de los mercados de alimento balanceado y especulaciones, se cuenta con cifras a nivel nacional de la asociación de fabricantes de alimentos balanceados del Ecuador AFABA, siendo la única herramienta tecnológica utilizada para la gestión. Los usuarios que necesitan estos reportes disponen de poco tiempo para aprender sobre herramientas de software y recolección de la información.

1.2. Problema

La Empresa Bioalimentar no cuenta con una herramienta de Business Intelligence que permita a los ejecutivos disponer de la información adecuada para una oportuna toma de decisiones.

1.2.1. Descripción del problema

En la empresa el problema es que la información se encuentra dispersa con lo que conlleva varias horas en construir un reporte de calidad, como el sistema ERP genera reportes en hojas de cálculo a los ejecutivos le resulta tedioso reunir toda la información manualmente, verificar que se encuentre correctamente, el ejecutivo no confía totalmente en los datos reunidos porque puede existir errores humanos por el manejo de varias personas en un mismo reporte, por lo tanto resulta una gran pérdida de tiempo, retrasos el

cual puede ser crítico en toma de decisiones urgentes, el ejecutivo debe invertir más tiempo analizando la información que generándola.

1.2.2. Preguntas Básicas

¿Cómo se origina una pérdida de tiempo en la elaboración de reportes manualmente?

Los usuarios no tienen acceso autónomo a la información y los reportes no coinciden.

¿Por qué los reportes presentados a la Gerencia son deficientes?

Porque llevan un tiempo considerable en cotejar la información con lo que produce un análisis de ventas deficiente.

¿Cuáles son las deficiencias en el análisis de ventas tradicional?

En el presente método de búsqueda de la información no se dispone de un análisis histórico, solo se realiza con tablas dinámicas en forma ambigua, con lo cual no se puede tomar una decisión estratégica para el negocio.

¿Qué opina la Gerencia con el análisis clásico y ambiguo?

Se tiene muchos datos pero no suficiente información, poco tiempo para el análisis de la información, por lo cual no se puede realizar preguntas complejas del negocio lo que se debería agilizar con una solución rápida que pueda acceder a la información desde cualquier lugar, para poder realizar los análisis según la experiencia adquirida con la información exacta y oportuna.

1.3. Justificación

La tecnología *Business Intelligence* (BI), ayuda enormemente a las organizaciones a aprovechar al máximo el tiempo analizando la información, aporta una mejora en la toma de decisiones, puesto que se tiene a disposición una base de datos centralizado y actualizado.

El mercado exige que un Gerente Comercial evolucione, que exprese al máximo toda la información necesaria para tomar decisiones que la empresa necesita, y para esto las herramientas de BI son indispensables en tomas de decisiones críticas.

La Inteligencia de Negocios permite al Gerente Comercial tomar decisiones acertadas en el momento y tiempo oportuno creando ventajas competitivas frente a otras empresas.

Con la herramienta de *Business Intelligence* los ejecutivos y personal obtienen información de manera segura y precisa, a la que acceden en cualquier momento. Por ejemplo: los vendedores pueden ver día a día el avance de las ventas, los supervisores

pueden analizar las tendencias de regiones, Marketing puede analizar el impacto de las promociones, así mismo la Gerencia recibe informes actualizados para la gestión.

El tema propuesto es de mucha utilidad, porque ayuda a la empresa Bioalimentar a mejorar el análisis, de tal forma que la herramienta permite a los Gerentes interactuar con estadísticas dinámicas creados por ellos, generando de acuerdo a las experiencias adquiridas en las ventas, por lo cual pueden anticipar el futuro, teniendo así una gran ventaja competitiva.

Al dar paso al manejo de esta tecnología, cambia el proceso de cómo los usuarios obtienen información sin la necesidad de realizar reportes en hojas de cálculos que en ocasiones no son confiables, porque ocasionan pérdidas de tiempo y una toma de decisión no precisa, mejorando el análisis de ventas.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Implementar una solución de Business Intelligence en el Departamento de Ventas de la empresa Bioalimentar para una oportuna toma de decisiones.

1.4.2. Específicos

- Analizar en el mercado una plataforma de Business Intelligence que sea factible para la implementación en el Departamento de Ventas.
- Realizar el modelamiento y cubo de datos en el software seleccionado.
- Generar reportes específicos que permitan un mejor análisis de resultados.
- Capacitar al personal de toma de decisiones.

1.5. Fundamentos Teóricos

1.5.1. El Valor de la Información

El éxito de una organización depende de las innovaciones que se implemente con la ayuda de herramientas que administre información y el aporte del capital humano con ideas, experiencias y habilidades conjuntamente generan conocimiento (Bateman Snell. Thomas , 2009).

Sin duda en la actualidad la empresa que dispone de última tecnología puede acabar con la competencia por la rapidez y mejora de procesos, también con la ayuda de sistemas que generen inteligencia a la compañía disminuyen notablemente los riesgos al tomar decisiones, es evidente que la mejor estrategia competitiva permite conocer qué ventajas tiene ante la competencia y que puntos mejorar para mantenerse siempre a la cabeza, cuando la empresa descuida estos puntos importantes la competencia puede tomar la delantera, es indispensable estar siempre al día, informado de nuevas tendencias tecnológicas para adaptarse al cambio, muchas de las empresas que no se han preocupado por la innovación han quedado como rezagadas.

Se puede concluir que en la actualidad el conocimiento es el valor prioritario así también el aporte de cada usuario de la organización que ayuda a construir el mismo, existen métodos y herramientas que ayudan en este proceso, tal información debe ser administrada

correctamente para que no resulte falsa o incompleta y muy importante no pueda existir fuga o peor aún pérdida de información que pueda hacer uso la competencia.

1.5.2. Toma de Decisiones Estratégicas Gerenciales

Para tomar una decisión acertada hay que seguir un proceso de análisis constante y focalizado, actualmente en el mundo empresarial se necesitan tomar decisiones rápidas a los problemas que puedan ocurrir. (Amaya , 2009)

Se puede entender que el gerente es el responsable de las decisiones que se tome, con las que puede llevar al éxito o al fracaso rotundo de la empresa, por lo cual debe disponer de herramientas que faciliten prever las consecuencias de una acción y en base a la experiencia saber elegir la opción más acertada, que conlleve a un impacto positivo, lo importante en una organización no es la cantidad de opciones que se tenga para tomar una decisión, si no la calidad de la información, por lo que necesita estar bien enfocado al resultado final y dar seguimiento para que la decisión tomada, efectúe un impacto significativo.

Por lo expuesto, se concluye que es fundamental realizar estrategias en una compañía para alcanzar objetivos, el gerente comercial se involucra en el proceso de planeación por lo cual tiene el deber de determinar en cuales productos va dar énfasis, cuándo hacerlo, a cuáles grupos de clientes y a qué clientes dirigirse, con la ayuda de sistemas especializados para la toma de decisiones el ejecutivo tiene mayor confianza en cada acción.

1.5.3. Business Intelligence BI

Es un proceso de metodologías que ayudan a la construcción de la estructura para soportar la extracción de información y convertirla en un cubo de información, de fácil manipulación de datos. (Fernández, 2011).

Por lo tanto *Business Intelligence* es una herramienta que ayuda a conocer como se trabaja, obtiene y consolidan los datos en una organización, todo el personal tiene una mejor comunicación y mayor eficiencia en los procesos. Hoy en día las organizaciones se preocupan por los productos y servicios pero no es suficiente, hay que sacar el máximo provecho a la información disponible y transformarlo en conocimiento.

Para las empresas lo más valioso son los datos que tienen almacenados masivamente, con los que quieren sacar ventaja ante la competencia, jugando con los mismos hasta que dé como resultado información vital y generar inteligencia de esos datos (Méndez del Río, 2006).

“La clave es aumentar el conocimiento para mejorar los procesos de toma de decisiones: decidir mejor y más rápido” (Gauchet Thomas, 2011, pág. 18).

Se puede mencionar que una decisión mal tomada puede significar un gran error en la compañía que puede llegar hasta la pérdida total del negocio, y al mismo tiempo una buena decisión tomada puede representar grandes ganancias ante la competencia, tomar mejores

decisiones en el menor tiempo posible, es indispensable disponer de una herramienta que gestione la información para convertirlo en conocimiento.

1.5.3.1. Datawarehouse DW

Datawarehouse se describe como:

Un almacén de datos históricos de la empresa con el que el analista dispone de una visión más amplia del negocio, brinda información de que ha sucedido (Curto Díaz & Conesa Caralt, 2010).

Se puede decir que con los datos históricos agrupados efectivamente generan un gran conocimiento con lo cual el analista puede verificar que errores se han cometido, con la evidencia puede entrar en acción, realizando cambios correctivos o mejorar los procesos donde existe debilidad y convertirlo en ventaja competitiva.

“Un almacén de datos está especializado para ayudar a tomar decisiones más acertadas, el mismo que recolecta datos de diferentes fuentes de información a cual transforma en informes dinámicos” (Kroenke, 2003, pág. 535).

Se puede considerar al almacén de datos, como el núcleo de un sistema de inteligencia de negocio y debe estar cuidadosamente estructurado, para que al momento de extraer los

datos no existan desfases de información y por lo tanto el analista pueda confiar en los datos.

En la arquitectura del DW se presenta la base de datos fuente, cabe recalcar que exclusivamente se puede modificar desde el sistema transaccional cualquier dato, continuamente se encuentra la extracción, transformación y actualización, en el momento que se encuentra cargada la información en el DW, pasa al proceso de vistas especializadas llamadas datamart, que se especializa en el análisis de un departamento en especial, como en este caso de ventas. Finalmente los datamart son accedidos con herramientas OLAP (*On-Line Analytical Processing*), que despliegan consultas de apoyo al usuario final en la toma de decisiones. La arquitectura del DW se demuestra en la Figura 1.1.

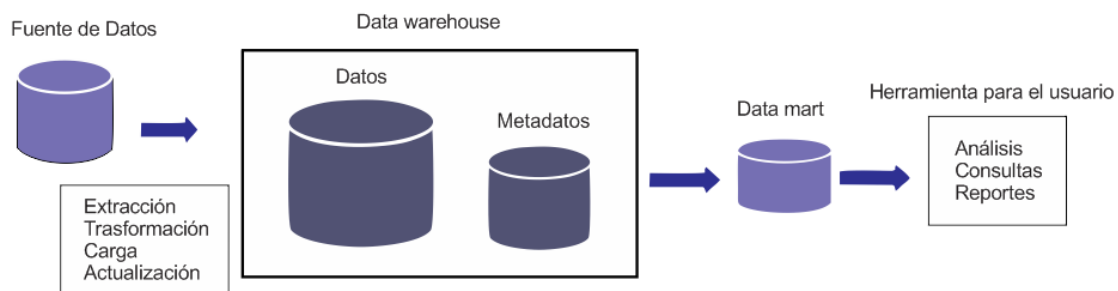


Figura 1. 1. Arquitectura de un DW.

Fuente: (Cano, 2011, pág. 95).

1.5.3.2. Elementos del Datawarehouse:

Tabla de hechos: Se encuentran todos los datos almacenados en el sistema transaccional que quiere decir todos los acontecimientos del negocio como facturación de artículos, compras, pedidos, etc.

Dimensión: Se resumen como una vista o agrupamiento de datos con el que se llega a completar la información faltante con la tabla principal hechos que se basa en jerarquías como el año, mes, día.

Métrica: Son indicadores medibles es decir son valores numéricos generados por una serie de transacciones. Por ejemplo total de ventas, total de kilos vendidos, total de devoluciones, en síntesis es el resultado de las actividades del negocio.

1.5.3.3. Metadatos

Los *metadatos* son datos almacenados en otra dimensión, porque el contenido no es extraído directamente del sistema transaccional, es tomada de una base de datos creada específicamente para metadatos donde se almacenan todos los procesos que realiza la herramienta de inteligencia de negocios como son: reportes, paneles, documentos y semáforos, se muestra el esquema entre el detalle de datos actuales con los datos ligeramente resumidos y éstos con los datos completamente resumidos.

1.5.3.4. Datamart

Un *Datamart* se alimenta de información del DW, la especialidad es almacenar datos de un área específica del negocio (Curto Díaz & Conesa Caralt, 2010).

En conclusión el *Datamart* es un almacén de datos de un departamento o tema específico, es decir como un DW pero especializado en un tema o un departamento en específico, con el que se optimizan los procesos de ejecución de informes de datos resumidos.

1.5.3.5. Cubos (OLAP o Ambientes de Consultas Analíticas)

Se entiende por OLAP al método ágil para organizar datos por medio de jerarquías que agilitan las consultas con el cual el analista puede armar su propio ambiente de análisis o consultas (Curto Díaz & Conesa Caralt, 2010).

Por lo tanto ayuda a estructurar los datos acumulados en el sistema transaccional para luego convertirlos en informes que sean legibles para el analizador, estas herramienta son de gran utilidad en compañías que manejan una gran cantidad de datos y no saben cómo aprovecharlos y convertirlos en información.

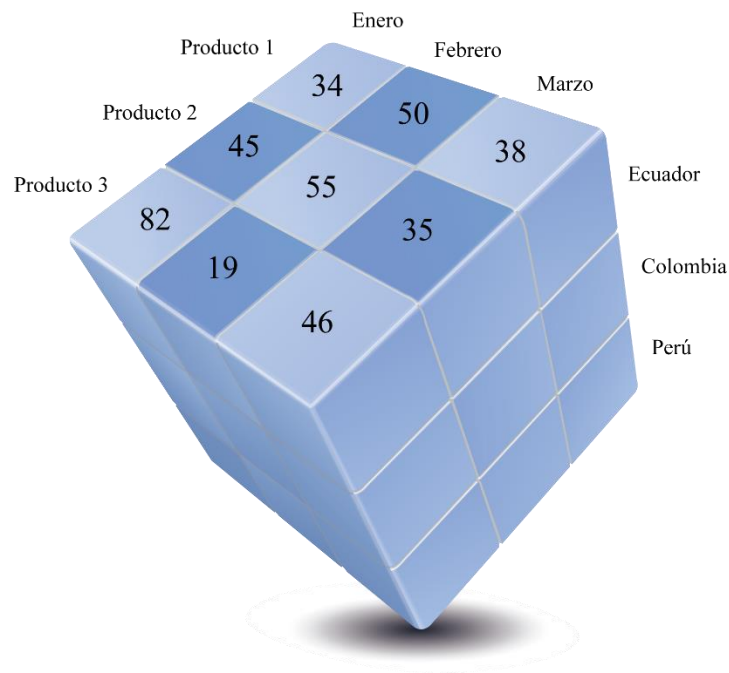


Figura 1. 2: Cubo OLAP.

Fuente: (Cano, 2011).

Básicamente la idea fundamental de OLAP es facilitar al ejecutor de decisiones a interactuar con los datos hasta que estos confiesen y pueda comprender mejor al negocio (Parra Iglesias, 1998).

Se puede decir que al disponer de una solución OLAP se obtiene una gran ventaja, por la rapidez de generaciones de informes, al no existir dispersión de datos y la desventaja es que al momento que el analista requiera modificar alguna estructura, necesita informar los requerimientos a la parte técnica, porque el proceso de rediseño del cubo lleva tiempo en ser desplegado por las validaciones que requieren para que los datos sean fiables.

En conclusión con la herramienta OLAP, el usuario final puede realizar informes personalizados armándolos según experiencias y necesidades sin pedir apoyo al departamento de tecnologías.

1.5.4. Software de Business Intelligence

1.5.4.1. Microstrategy 9

Microstrategy es líder en Tecnología de Business Intelligence (BI), proporciona software para reportería, análisis y monitoreo integrado que ayuda a las empresas líderes a nivel mundial a tomar mejores decisiones cada día. Se considera una herramienta potente y dinámica a la hora de realizar análisis sofisticados, soporta gran cantidad de datos con una estructura que resulta ágil al momento de escalar (Gartner, 2014).

Microstrategy se considera una herramienta potente, flexible para desarrollar un proyecto de Business Intelligence por su desarrollo que guía ordenadamente los pasos para disminuir errores en la implementación, dispone de una versión gratuita llamada *MicroStrategy Reporting Suite* que permite máximo hasta 10 usuarios, para el usuario final se le facilita el manejo de esta herramienta ya que posee de un entorno dinámico para realizar cualquier análisis que requiera.

1.5.4.2. Oracle Business Intelligence Standard Edition One

Esta herramienta de inteligencia de negocios es muy robusta a la hora de construir soluciones de BI, por la adaptación rápida a la base de datos Oracle, los tableros resultan ser interactivos a la hora de realizar un análisis que requieren una gran carga de información (Oracle, 2007).

Se puede considerar una herramienta muy efectiva si se trabaja con bases de datos Oracle por la rápida integración, fácil manejo al momento de realizar análisis, es factible implementar en grandes compañías por el alto precio de licencias.

1.5.4.3. Qlik View

Esta herramienta es un tipo de software de inteligencia empresarial, que permite a los consumidores de información consolidar, buscar, visualizar y analizar todas sus fuentes de datos de diferentes formatos en una forma dinámica y de fácil utilización.

1.5.5. Oracle 11g

Oracle Database 11g es una base especializada para entornos que almacenan una gran cantidad de datos como es el caso de datawarehouse, adaptable a cualquier requerimiento que necesite el negocio (Oracle, 2014).

La base de datos Oracle 11g tiene una evolución en el aspecto de seguridad, rendimiento, administración permitiendo a las empresas crecer por la fácil adaptación a los cambios según requiera, almacena una gran cantidad de información sin afectar el rendimiento.

1.5.6. PL/SQL

PL / SQL es diseñado específicamente para el procesamiento continuo de comandos SQL.

Proporciona sintaxis específica para este propósito y apoya exactamente los mismos tipos de datos como SQL del lado del servidor. PL/SQL guarda y compila en Oracle Database. Hereda automáticamente la solidez, la seguridad, y la portabilidad de base de datos Oracle (Oracle, 2014).

La herramienta PL/SQL ha llegado a facilitar enormemente a desarrolladores y administradores de datos, por la potencia al realizar consultas de gran cantidad de datos.

CAPÍTULO II

Metodología

2.1. Metodología de Desarrollo

La metodología Ralph Kimball ayuda a organizar las tareas para llevar a cabo la correcta integración de un *datawarehouse*, esta metodología se ha ido perfeccionando en el transcurso de los años con múltiples implementaciones exitosas (Kimball, Reeves, Ross, & Thornthwaite, 1998).

Kimball propone una metodología de construcción de *datawarehouse* de forma ordenada, para que la información cargada sea confiable y así el analista se encuentre seguro de los datos con los que puede tomar decisiones acertadas. Se basa en la creación de la tabla núcleo llamada tabla de hechos donde se almacenan los atributos y las medidas numéricas con el que se relacionan las dimensiones que dispone la información relacionada en forma de jerarquía, para llegar a responder las diferentes preguntas que se plantee el analista, a este modelo de datos se le conoce como copo de nieve. El esquema general de las etapas de la metodología se indica en la Figura 2.1.

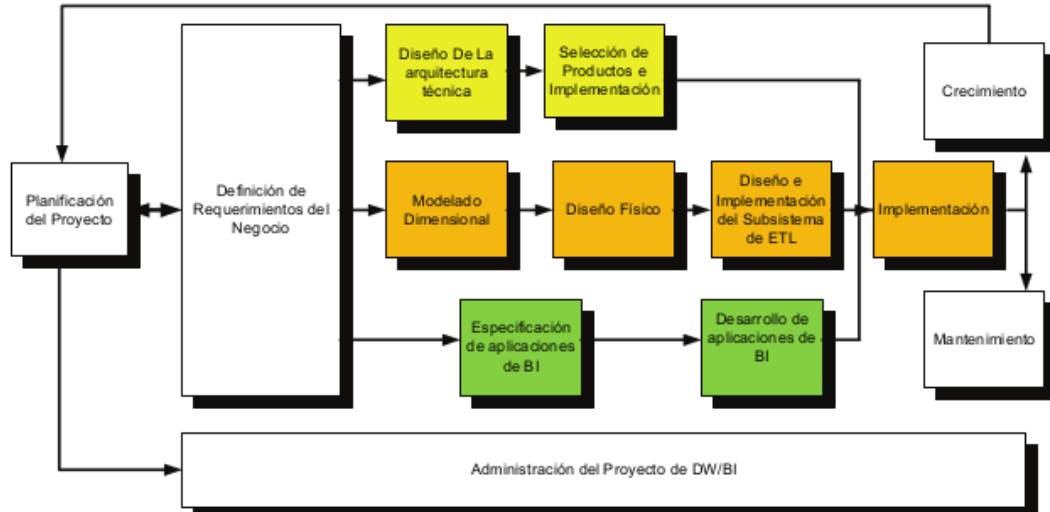


Figura 2. 1: *Business Dimensional Lifecycle* propuesto por Ralph Kimball.

Fuente: Ralph Kimball.

2.2.1. Definición de Requerimientos del Negocio

El enfoque del ciclo de vida dimensional de negocios está anclado en la creencia fundamental de que almacenes de datos, debe centrarse en el negocio y los requisitos (Kimball, Reeves, Ross, & Thornthwaite, 1998).

Los requerimientos son el punto de partida para la construcción de un *datawarehouse*. Debe centrarse específicamente en las necesidades del negocio, donde se determina hasta donde llega el proyecto, se debe analizar los distintos requerimientos que necesita cada miembro que conforma el personal de toma de decisiones, con dicha información se obtienen los datos para integrar y estructurarlos.

Para recopilar información la metodología Kimball propone utilizar:

- **Levantamiento de Requerimientos:**

Se debe empezar por dialogar con los usuarios del negocio para entender de mejor manera que realmente se necesita, preguntas relacionadas a los objetivos, reportes, trabajos, lo importante es conocer cómo se toma las decisiones actualmente, por lo tanto debe considerarse lo que requiere el negocio, comparando estos requerimientos con los datos disponibles en la base de datos.

- **Documentación de Requerimientos:**

La documentación de estos requerimientos presenta una descripción de cada uno y las fuentes de donde se extraen los datos para producir la información de la cual cada caso es responsable.

2.2.2. Modelado Dimensional

Se debe tener en cuenta el principal objetivo de cualquier bodega de datos: el análisis de la información. Este análisis es realizado por medio de reportes, por lo tanto al modelar el *datamart* se debe tener como objetivo la información deseada en los reportes.

Teniendo la definición de los requerimientos se identifican reportes de ventas que contengan información sobre: ciudades, segmentos de clientes, clientes individuales, líneas de productos y productos individuales.

Dichas categorías son dimensiones en el modelo dimensional, y la tabla en donde aparece la medida, que es el valor de las ventas es llamada tabla de hechos. La relación de la tabla de hechos a las tablas de dimensiones es de uno a muchos. Esto se comprende lógicamente por el modelo del negocio, que tiene ventas en muchas ciudades, a varios segmentos de clientes, de varias líneas de productos en diferentes períodos del tiempo, para entender de mejor manera la estructura del modelo dimensional se indica un ejemplo en la Figura 2.2.

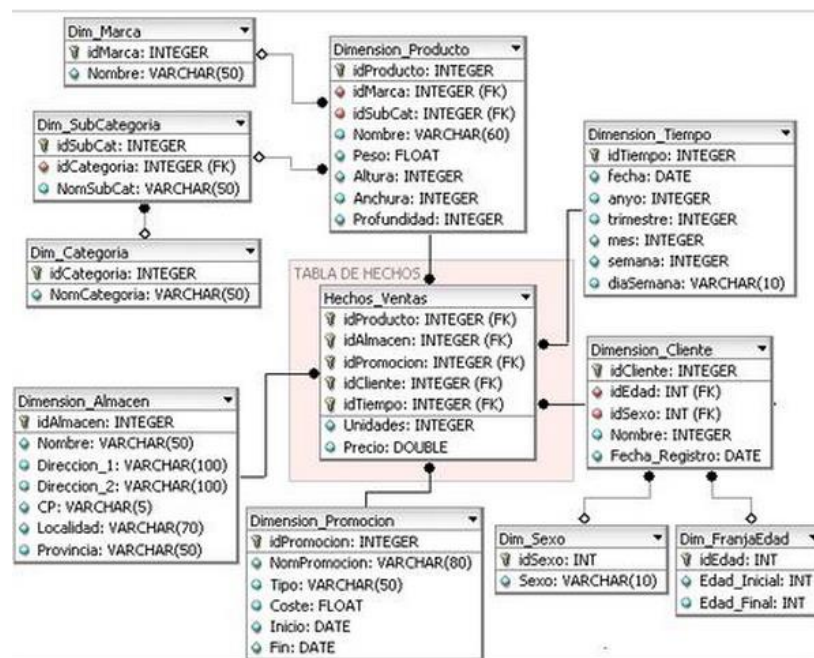


Figura 2. 2: Ejemplo de modelo de datos lógico.

Fuente: (Espinosa, 2010).

- **Diseño de Dimensiones:**

En la creación de dimensiones hay que considerar que debe tener las mismas especificaciones de tablas dimensiones y hechos, una dimensión puede ser usada por cualquier tabla de hechos de la misma base de datos, la metodología Kimball recomienda documentar las fuentes de datos con su dimensión correspondiente.

La Tabla 2.1. Indica un ejemplo de este documento:

Tabla 2. 1: Ejemplo de dimensión cliente.

Sist. Fuente	Tipo / Tamaño	Descripción	Llave Primaria
CLIENTE_ID	VARCHAR2(10)	Llave primaria de la dimensión CLIENTE.	SI

Fuente: (Kimball, 2008).

- **Diseño de la Tabla de Hechos:**

Se debe identificar todos los eventos que una empresa requiere analizar, con el que se obtiene valores, es decir se obtiene el valor total de una transacción.

- **Diseño del Modelo Lógico:**

Luego de diseñar las dimensiones y los hechos, se diseña el diagrama multidimensional, este diagrama es conocido como modelo de copo de nieve, pues algunas dimensiones son

relacionadas con otras dimensiones, se muestra de forma gráfica la creación de dimensiones conjuntamente con la tabla de hechos.

2.2.3. Diseño Físico

Los datos necesarios para la construcción del *datawarehouse* se encuentran en las fuentes de datos, así que se analizan las estructuras para determinar desde donde son extraídos los datos para la construcción del cubo, en este caso se tiene que analizar los datos del modelo entidad relación de la empresa, por lo cual se indica únicamente las tablas que se encuentran relacionadas con el *datamart* de ventas.

- Mapeo de los datos en el modelo dimensional

Es el momento de cargar el modelo dimensional de datos pero antes se requiere recolectar información de las tablas entidad relación de la fuente de datos de la cual se van a extraer los datos, Kimball recomienda documentar tablas del modelo dimensional y su respectiva fuente de datos.

2.2.4. Diseño de la Arquitectura Técnica

En los sistemas de información la definición de una arquitectura permite hacer un desarrollo más confiable y eficiente. Con la definición de la arquitectura se mejora la

comunicación entre las diferentes áreas del proyecto, el planeamiento del proyecto, la flexibilidad y el mantenimiento del mismo.

- **Back Room**

Aquí se procede a explicar cómo se realiza el proceso extracción, transformación y carga de los datos, se parte de los datos fuentes del sistema transaccional de la empresa, una de las políticas de *datawarehouse* es no modificar los sistemas de la empresa pues se estarían alterando los procesos de negocios.

- **Front Room**

El objetivo principal de esta fase es mostrar los resultados de los datos analizados y examinados listo para que el usuario pueda armar escenarios de análisis.

- **Infraestructura de Datawarehouse**

Comprende la parte física de DW, se detalla el hardware donde se alojan todos los procesos involucrados en la construcción del proyecto.

2.2.5. Selección de Productos e Implementación

Selección de Productos

Una vez se tiene completa la arquitectura, se toma en cuenta dos componentes fundamentales para la selección de productos:

- Requerimientos técnicos.
- Requerimientos de negocio.

Áreas a evaluar para la escogencia de las herramientas.

Se tienen cuatro áreas fundamentales para la evaluación y escogencia de las herramientas.

- **Herramienta para el área temporal de datos**

Se debe definir qué tipo de base de datos BD va a soportar la herramienta en donde se extrae y almacena la información temporal cargada desde el sistema transaccional, para proyectos grandes se debe considerar un motor de BD potente, seguro, por ejemplo: Oracle, PostgreSQL, SQL Server.

- **Plataforma de Hardware**

Se debe evaluar cuidadosamente las diferentes plataformas donde se ejecutan las herramientas de análisis dimensional, para así mirar su capacidad y escoger la mejor opción, teniendo en cuenta las limitaciones que se pueden presentar.

- **Selección de la Herramienta de ETL (*Extract, Transform and Load*)**

Ya con la arquitectura definida se obtiene mayor información de los requerimientos, se procede a evaluar las diferentes herramientas disponibles en el mercado, observando sus ventajas y desventajas, se evalúa su alcance para elegir la opción que mejor se adapte al negocio.

- **Fase de Instalación**

Se procede con la instalación de la herramienta ETL seleccionada.

2.2.6. Diseño e Implementación del Subsistema de ETL

Debe diseñarse la estructura ETL para que pueda extraer los datos sin ningún error para así consolidar la información proveniente de distintos formatos, y finalmente se carga la información requerida en el DW.

2.2.7. Implementación

De acuerdo con Ralph Kimball implementar un DW significa unificar la tecnología, los datos y el software necesario de tal manera que se encuentre disponible para los usuarios finales que hayan sido previamente capacitados en el uso del mismo.

CAPÍTULO III

Resultados

3.1. Definición de los Requerimientos del Negocio

3.1.2. Levantamiento de Requerimientos

Para realizar esta investigación se tomó como población a los involucrados con el departamento Comercial de la empresa Bioalimentar, que son el grupo ejecutivo encargados de las decisiones gerenciales con una población de 5 ejecutivos directamente involucrados en el área de ventas, se tomó en cuenta dichos ejecutivos por ser el personal que realiza la toma de decisiones.

Para la recolección de requerimientos se realizaron encuestas a 5 personas, el detalle se puede revisar en el ANEXO 1.

- Clasificación de ventas de acuerdo al producto seleccionado con respecto a años anteriores.

- Clasificación de ventas de acuerdo a productos y clientes.
- Clasificación de las ventas por provincias del Ecuador en cuanto a volumen de productos con respecto a clientes en el tiempo.
- Clasificación de ventas de acuerdo al producto en kilos en el tiempo.
- Ventas por vendedor.
- Ventas por provincia.
- Los reportes de análisis debe tener una interfaz fácil de manejar y basada en la web.
- Los usuarios debe tener la posibilidad de mostrar gráficos o tablas en reportes.
- Los reportes debe tener la posibilidad de ser generados en PDF o en Excel.
- La herramienta de *Business Intelligence* puede ser accedida vía web y solo con red local de la compañía.
- La herramienta debe facilitar al tomador de decisiones crear sus propios entornos de análisis.

3.1.3. Documentación de Requerimientos

3.1.3.1. Ventas por productos

Descripción: Esta consulta permite explorar el valor de las ventas de Bioalimentar, discriminando estas ventas por sus líneas de productos.

Fuentes de datos: Base de datos “Slego ERP”.

3.1.3.2. Ventas por cliente

Descripción: Esta consulta permite explorar el valor de las ventas de Bioalimentar, discriminando estas ventas por sus sectores de clientes.

Fuentes de datos: Base de datos “Slego ERP”.

3.1.3.3. Ventas por tiempos

Descripción: Esta consulta permite explorar el valor de las ventas de Bioalimentar, discriminando estas ventas por las fechas de venta. En un nivel más bajo se limita más el criterio del reporte, permitiendo analizar las ventas por año, semestre, trimestre y día.

Fuentes de datos: Base de datos “Slego ERP”.

3.1.3.4. Ventas de productos por cliente

Descripción: Se muestran las ventas que se han hecho a los clientes con sus respectivos productos.

Fuentes de datos: Base de datos “Slego ERP”.

3.1.3.5. Ventas por productos en el tiempo

Descripción: Se muestra el reporte que indica las ventas que se han realizado de los productos en la empresa Bioalimentar en el tiempo.

Fuentes de datos: Base de datos “Slego ERP”.

3.1.3.6. Ventas por cliente en el tiempo

Descripción: Permite visualizar las ventas hechas a clientes en períodos de tiempo.

Fuentes de datos: Base de datos “Slego ERP”.

3.1.3.7. Ventas por cliente y producto en el tiempo

Descripción: Dicha consulta permite generar la consulta por cliente y producto relacionado en el tiempo.

Fuentes de datos: Base de datos “Slego ERP”.

3.1.3.8. Ventas por ciudad

Descripción: Esta consulta permite ver el valor de las ventas por ciudades en las que Bioalimentar tiene sus clientes.

Fuentes de datos: Base de datos “Slego ERP”.

3.1.3.9. Ventas por productos en ciudades

Descripción: Esta consulta permite ver el valor de las ventas por cada línea de producto o productos individuales en las ciudades de venta.

Fuentes de datos: Base de datos “Slego ERP”.

3.1.3.10. Ventas por ciudad en el tiempo

Descripción: Esta consulta permite ver el valor de ventas de cada ciudad en diferentes períodos de tiempo (año, semestre, trimestre, mes o día) dependiendo del criterio del analista.

Fuentes de datos: Base de datos “Slego ERP”.

3.2. Modelado Dimensional

3.2.1. Diseño Lógico de las tablas Dimensión

3.2.1.1. Dimensión Unidad de Negocio

Esta tabla contiene la información acerca de que unidad de negocio pertenece el artículo, se identifican las dimensiones con LU_, por lo tanto LU_UNIDNEGO representa la dimensión de la unidad de negocio.

Tabla 3. 1: LU_UNIDNEGO.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
UNIDNEGO_ID	VARCHAR2(20)	Llave primaria de LU_UNIDNEGO	SI
UNIDNEGO_DSC	VARCHAR2(100)	Descripción de la unidad de negocio nivel 0	NO
CODIGO_UNIDNEGO	VARCHAR2(20)	Código de la unidad de negocio	NO
NIVEL	NUMBER(*,0)	Número de nivel para jerarquía	NO
UNIDNEGO_ID	VARCHAR2(20)	Llave foránea a la tabla LU_UNIDNEGO, indica a cual Sublínea pertenece el artículo	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.2. Dimensión Línea

Esta tabla contiene la información de la línea a la que pertenece el artículo, se le representa con LU_LINEA.

Tabla 3. 2: LU_LINEA.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
LINEA_ID	VARCHAR2(41)	Llave primaria de LU_LINEA	SI
LINEA_DCS	VARCHAR2(100)	Descripción de la línea que pertenece el nivel 2	NO
CODIGO_LINEA	VARCHAR2(20)	Código de la línea	NO
UNIDNEGO_ID	VARCHAR2(20)	Llave foránea a la tabla LU_UNIDNEGO, indica a cual línea pertenece el artículo	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.3. Dimensión Sublínea

Esta tabla Contiene la información de la Sublínea a la que pertenece el artículo, se le representa con LU_SUBLINEA.

Tabla 3. 3: LU_SUBLINEA.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
SUBLINEA_ID	VARCHAR2(62)	Llave primaria de LU_SUBLINEA	SI
SUBLINEA_DSC	VARCHAR2(100)	Descripción de la Sublínea nivel 3	NO
CODIGO_SUBLINEA	VARCHAR2(20)	Código de la Sublínea	NO
UNIDNEGO_ID	VARCHAR2(20)	Llave foránea a la tabla LU_UNIDNEGO, indica a cual Sublínea pertenece el artículo	NO
LINEA_ID	VARCHAR2(41)	Llave foránea a la tabla LU_LINEA, indica a cual línea pertenece el artículo	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.4. Dimensión Clase

Esta tabla contiene la información de la clase de inventario al que pertenece el artículo, se le representa con LU_CLASE.

Tabla 3. 4: LU_CLASE.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
CLASE_ID	VARCHAR2(20)	Llave primaria de LU_CLASE	SI
CLASE_DCS	VARCHAR2(120)	Descripción de la clase	NO
CODIGO_CLASE	VARCHAR2(20)	Código de la clase	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.5. Dimensión Grupo

Esta tabla contiene la información del grupo de inventario al que pertenece el artículo, se le representa con LU_CLASE.

Tabla 3. 5: LU_GRUPO.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
GRUPO_ID	VARCHAR2(41)	Llave primaria de LU_GRUPO	SI
CODIGO_GRUPO	VARCHAR2(20)	Código del grupo	NO
GRUPO_DSC	VARCHAR2(120)	Descripción del artículo	NO
CLASE_ID	VARCHAR2(20)	Llave foránea a la tabla LU_CLASE, indica a cual clase pertenece el artículo	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.6. Dimensión Artículo

Esta tabla contiene la información de artículos, se le representa con LU_ARTICULO.

Tabla 3. 6: LU_ARTICULO.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
ARTICULO_ID	VARCHAR2(30)	Llave primaria de LU_ARTICULO	SI
CODIGO_ARTICULO	VARCHAR2(30)	Código del artículo	NO
ARTICULO_DSC	VARCHAR2(80)	Descripción del artículo	NO
PESO	NUMBER(15,5)	Peso del artículo	NO
MODELO	VARCHAR2(60)	Modelo o presentación del artículo	NO
CLASE_ID	VARCHAR2(20)	Llave foránea a la tabla LU_CLASE, indica a cual grupo pertenece el artículo	NO
GRUPO_ID	VARCHAR2(41)	Llave foránea a la tabla LU_GRUPO, indica a cual grupo pertenece el artículo	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.7. Dimensión Canal

Esta tabla contiene la información del canal de distribución al que pertenece el cliente, se le representa con LU_CANAL.

Tabla 3. 7: LU_CANAL.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
CANAL_ID	VARCHAR2(10)	Llave primaria de LU_CANAL	SI
CANAL_DSC	VARCHAR2(100)	Descripción del canal	NO
CODIGO_CANAL	VARCHAR2(10)	Código del canal	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.8. Dimensión Subcanal

Esta tabla contiene la información del Subcanal de distribución al que pertenece el cliente, se le representa con LU_SUBCANAL.

Tabla 3. 8: LU_SUBCANAL.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
CANAL_ID	VARCHAR2(10)	Llave foránea a la tabla LU_CANAL, indica a cual canal pertenece el artículo	NO
SUBCANAL_ID	VARCHAR2(21)	Llave primaria de LU_SUBCANAL	SI
SUBCANAL_DSC	VARCHAR2(100)	Descripción del Subcanal	NO
CODIGO_SUBCANAL	VARCHAR2(10)	Código de Subcanal	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.9. Dimensión Cliente

Esta tabla contiene la información de los clientes, se le representa con LU_CLIENTE.

Tabla 3. 9: LU_CLIENTE.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
CLIENTE_ID	NUMBER(10)	Llave primaria de LU_CLIENTE	SI
CLIENTE_DSC	VARCHAR2(100)	Nombre del cliente	NO
CODIGO_CLIENTE	NUMBER (10)	Código del cliente	NO
CLIEDESDE	DATE	Fecha de ingreso de cliente	NO
TPCN_IDCONTRI	NUMBER (5)	Tipo de contribuyente	NO
TPID_TIPOIDEN	VARCHAR2 (1)	Tipo de identificación	NO
CEDURUC	VARCHAR2 (13)	Cédula o ruc del cliente	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.10. Dimensión Vendedor

Esta tabla contiene la información del vendedor, se le representa con LU_VENDEDOR.

Tabla 3. 10: LU_VENDEDOR.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
VENDEDOR_ID	VARCHAR2(13)	Llave primaria de LU_VENDEDOR	SI
VENDEDOR_DSC	VARCHAR2(80)	Nombre del vendedor	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.11. Dimensión Región

Esta tabla contiene la información de las regiones del Ecuador, se le representa con LU_REGION.

Tabla 3. 11: LU_REGION.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
REGION_ID	VARCHAR2(10)	Llave primaria de LU_REGION	SI
REGION_DSC	VARCHAR2(100)	Descripción de la región	NO
CODIGO_REGION	VARCHAR2(10)	Código de la región	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.12. Dimensión Provincia

Esta tabla contiene la información de las provincias del Ecuador, se le representa con LU_PROVINCIA.

Tabla 3. 12: LU_PROVINCIA.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
REGION_ID	VARCHAR2(10)	Llave foránea a la tabla REGION, indica a cual región pertenece la provincia	NO
PROVINCIA_ID	VARCHAR2(14)	Llave primaria de LU_PROVINCIA	SI
PROVINCIA_DSC	VARCHAR2(60)	Descripción de la provincia	NO
CODIGO_PROVINCIA	VARCHAR2(3)	Código de la provincia	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.13. Dimensión Cantón

Esta tabla contiene la información de los cantones del Ecuador, se le representa con LU_CANTON.

Tabla 3. 13: LU_CANTON.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
REGION_ID	VARCHAR2(10)	Llave foránea a la tabla LU_REGION, indica a cual región pertenece el cantón	NO
PROVINCIA_ID	VARCHAR2(14)	Llave foránea a la tabla LU_PROVINCIA, indica a cual provincia pertenece el cantón	NO
CANTON_ID	VARCHAR2(18)	Llave primaria de LU_CANTON	SI
CANTON_DSC	VARCHAR2(60)	Descripción del cantón	NO
CODIGO_CANTON	VARCHAR2(3)	Código del cantón	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.14. Dimensión Oficina

Esta tabla contiene la información de las oficinas o sucursales que tiene la empresa, se le representa con LU_OFICINA.

Tabla 3. 14: LU_OFICINA.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
OFICINA_ID	VARCHAR2(3)	Llave primaria de LU_CANTON	SI
OFICINA_DSC	VARCHAR2(30)	Descripción de la oficina	NO
CODIGO_OFICINA	VARCHAR2(3)	Código de la oficina	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.15. Dimensión Año

Esta tabla contiene la información de los años a los que puede hacer referencia el análisis, se le representa con LU_ANIO.

Tabla 3. 15: LU_ANIO.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
ANIO_ID	VARCHAR2(200)	Llave primaria de LU_ANIO	SI
ANIO_DSC	VARCHAR2(200)	Descripción del año	NO
PREVANIO_ID	VARCHAR2(200)	Anterior año	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.16. Dimensión Trimestre

Esta tabla contiene la información del trimestre al que se puede realizar el análisis, se le representa con LU_TRIMESTRE.

Tabla 3. 16: LU_TRIMESTRE.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
ANIO_ID	VARCHAR2(200)	Llave foránea a la tabla LU_ANIO, indica a que años pertenece el trimestre.	NO
TRIMESTRE_ID	VARCHAR2(200)	Llave primaria de LU_TRIMESTRE	SI
TRIMESTRE_DSC	VARCHAR2(200)	Descripción del trimestre	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.17. Dimensión Mes

Esta tabla contiene la información del mes al que se puede hacer referencia el análisis, se le representa con LU_MES.

Tabla 3. 17: LU_MES.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
ANIO_ID	VARCHAR2(200)	Llave foránea a la tabla LU_ANIO, indica en que mes del año se encuentra	NO
TRIMESTRE_ID	VARCHAR2(200)	Llave foránea a la tabla LU_ANIO, indica en que mes del año se encuentra	NO
MES_ID	VARCHAR2(200)	Llave primaria de LU_TRIMESTRE	SI
MES_DSC	VARCHAR2(200)	Descripción del mes	NO
PREVMES_ID	VARCHAR2(200)	Código del mes anterior	NO
PREVMES_DSC	VARCHAR2(200)	Descripción del mes anterior	NO
PREVANIOMES_ID	VARCHAR2(200)	Código de años anteriores	NO
PREVANIOMES_DSC	VARCHAR2(200)	Descripción de años anteriores	NO
MES_GENERICO_ID	INTEGER	Llave foránea a la tabla LU_MES_GENERICO, indica en que mes se encuentra del mes genérico	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.18. Dimensión Mes Genérico

Esta tabla contiene la información de los nombres de los meses a los que se puede hacer referencia mediante el análisis, se le representa con LU_MES_GENERICO.

Tabla 3. 18: LU_MES_GENERICO.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
MES_GENERICO_ID	INTEGER	Llave primaria de LU_MES_GENERICO	SI
MES_GENERICO_DSC	CHAR(3)	Descripción del mes genérico	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.19. Dimensión Fecha

Esta tabla contiene la información de la fecha al que se puede hacer referencia el análisis, se le representa con LU_FECHA.

Tabla 3. 19: LU_FECHA.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
ANIO_ID	VARCHAR2(200)	Llave foránea a la tabla LU_MES_GENERICO, indica en que mes se encuentra del mes genérico	NO
MES_ID	VARCHAR2(200)	Llave foránea a la tabla LU_MES_GENERICO, indica en que mes se encuentra del mes genérico	NO
TRIMESTRE_ID	VARCHAR2(200)	Llave foránea a la tabla LU_MES_GENERICO, indica en que mes se encuentra del mes genérico	
FECHA_ID	VARCHAR2(200)	Llave primaria de LU_FECHA	SI
FECHA_DSC	VARCHAR2(200)	Descripción de la fecha	NO
PREVFECHA_ID	VARCHAR2(200)	Fecha anterior	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.1.20. Diseño de la Tabla de Hechos

Esta tabla registra información de las ventas que realiza la empresa, se ha identificado la tabla de hechos con FAC_, por lo tanto FAC_VENTAS representa la tabla de hechos Ventas.

Existen varios hechos o medidas que sirven para los análisis requeridos como son:

Venta bruta, venta neta, utilidad, utilidad neta, cantidad, cantidad devuelta, costo, costo devuelto, kilos, kilos devueltos, los demás campos son llaves foráneas que se relacionan con las dimensiones.

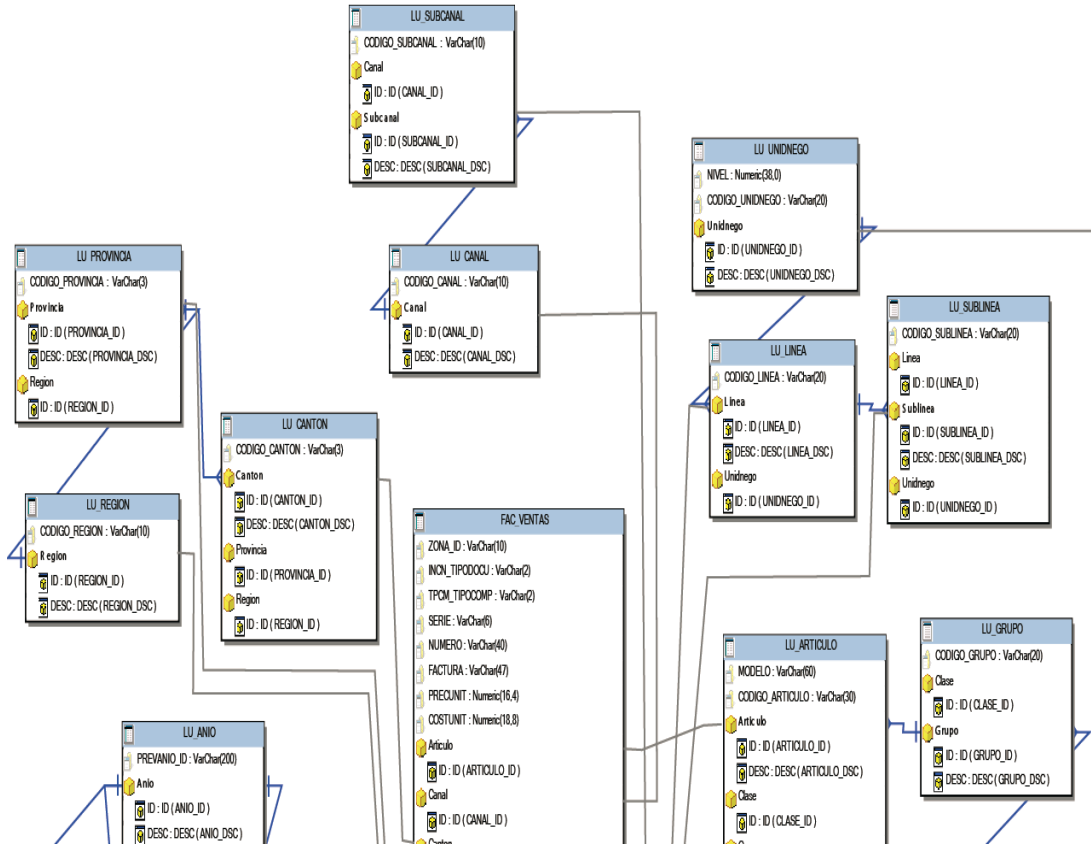
Tabla 3. 20: FAC_VENTAS.

Campo-Nombre	Tipo/Tamaño	Descripción	Llave Primaria
UNIDNEGO_ID	VARCHAR 2(20)	Id de la LU_UNIDNEGO	NO
LINEA_ID	VARCHAR 2(41)	Id de la LU_LINEA	NO
SUBLINEA_ID	VARCHAR 2(62)	Id de la LU_SUBLINEA	NO
ARTICULO_ID	VARCHAR 2(72)	Id de la LU_ARTICULO	NO
CANAL_ID	VARCHAR 2(10)	Id de la LU_CANAL	NO
SUBCANAL_ID	VARCHAR 2(21)	Id de la LU_SUBCANAL	NO
CLIENTE_ID	NUMBER(10)	Id de la LU_CLIENTE	NO
VENDEDOR_ID	VARCHAR 2(13)	Id de la LU_VENDEDOR	NO
REGION_ID	VARCHAR 2(10)	Id de la LU_REGION	NO
PROVINCIA_ID	VARCHAR 2(14)	Id de la LU_PROVINCIA	NO
CANTON_ID	VARCHAR 2(18)	Id de la LU_CANTON	NO
OFICINA_ID	VARCHAR 2(3)	Id de la LU_OFICINA	NO
FECHA_ID	VARCHAR 2(8)	Id de la LU_FECHA	NO
INCN_TIPODOCU	VARCHAR 2(2)	Tipo de documento	NO
TPCM_TIPOCOMP	VARCHAR 2(2)	Tipo de comprobante	NO
SERIE	VARCHAR 2(6)	Serie de factura	NO
NUMERO	VARCHAR 2(40)	Número de factura	NO
FACTURA	VARCHAR 2(47)	Serie y número de factura	NO
CANTIDAD	NUMBER	NVL(d.cantidad,0)	NO
PRECUNIT	NUMBER(16,4)	Tabla alm_detamovi	NO

COSTUNIT	NUMBER(18,8)	Tabla alm_detamovi	NO
CANTIDAD_DEVOLUCION	NUMBER	NVL(d.cantidad,0)	NO
COSTO	NUMBER	NVL(d.cantidad,0)*NVL(d.costunit,0)	NO
COSTO_DEVOLUCION	NUMBER	NVL(d.cantidad,0)*NVL(d.costunit,0)	NO
VENTA_BRUTA	NUMBER	NVL(d.precunit,0)*NVL(d.cantidad,0)	NO
DESCUENTO	NUMBER	round((NVL(d.cantidad,0)*NVL(d.precunit,0)*NVL(d.porcdesc,0)/100),4)	NO
VALOR_DEVOLUCION	NUMBER	round(NVL(d.cantidad,0)*NVL(d.precunit,0)-round((NVL(d.cantidad,0)*NVL(d.precunit,0)*NVL(d.porcdesc,0)/100),4),4)	NO
VENTA_NETA	NUMBER	NVL(d.precunit,0)*NVL(d.cantidad,0)-round((NVL(d.cantidad,0)*NVL(d.precunit,0)*NVL(d.porcdesc,0)/100),4)	NO
UTILIDAD	NUMBER	NVL(d.precunit,0)*NVL(d.cantidad,0)-round((NVL(d.cantidad,0)*NVL(d.precunit,0)*NVL(d.porcdesc,0)/100),4)-NVL(d.cantidad,0)*NVL(d.costunit,0)	NO
KILOS	NUMBER	(NVL(d.cantidad,0) * NVL(ar.peso,0))	NO
KILOS_DEV	NUMBER	(NVL(d.cantidad,0) * NVL(ar.peso,0))	NO
VENTA_NETA_REAL	NUMBER	pr.venta_neta - pr.valor_devolucion	NO
COSTO_NETO_REAL	NUMBER	pr.costos + pr.costos_devolucion	NO
UTILIDAD_NETA	NUMBER	(pr.venta_neta - pr.valor_devolucion) - (pr.costos + pr.costos_devolucion)	NO

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.2.2. Modelo Lógico Dimensional



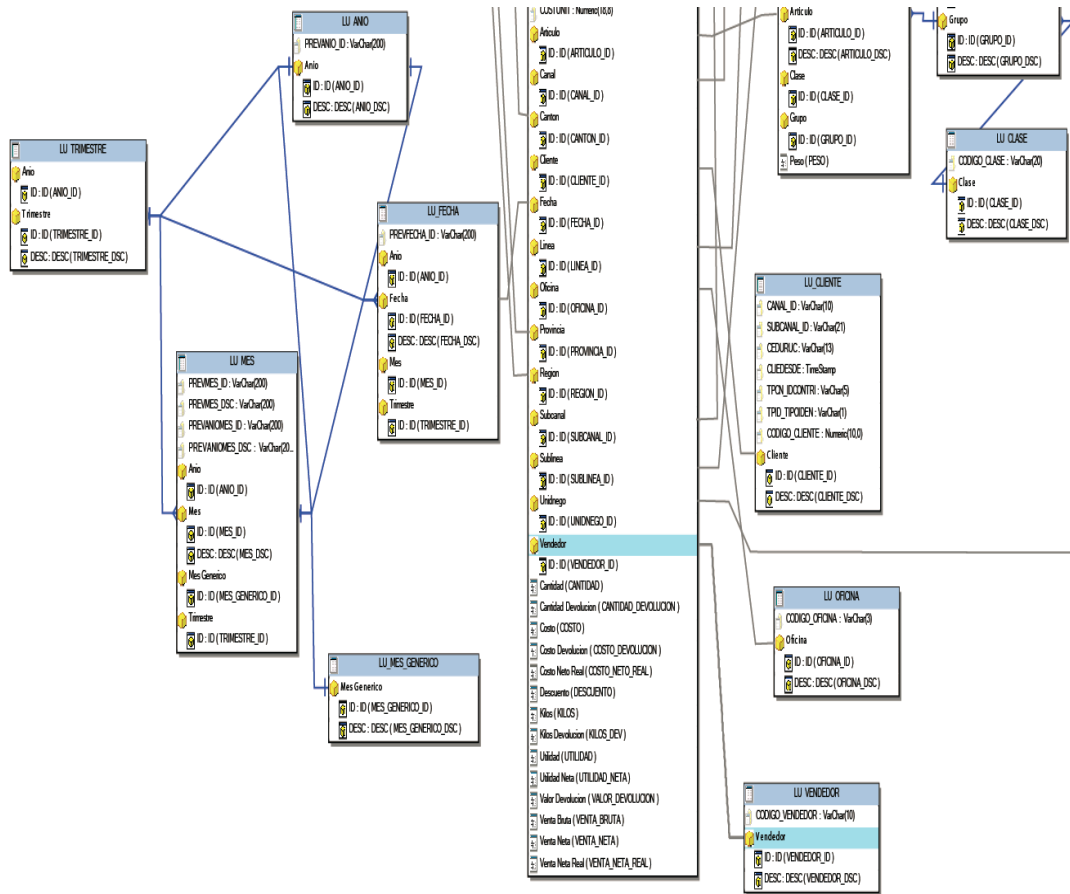


Figura 3. 1: Diagrama lógico multidimensional.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.3. Diseño Físico

La empresa Bioalimentar tiene actualmente un modelo Entidad Relación en su sistema transaccional descrito en la Figura 3.2. Esta base de datos se encuentra implementada en Oracle 11g, llamado Slego ERP. En el diagrama de la Figura 3.1. Únicamente se muestran las relaciones entre las tablas de interés para el cubo de ventas.

Para el desarrollado del cubo, se requiere la información relacionada con las ventas.

Para este caso las tablas utilizadas del sistema transaccional Slego ERP fueron:

CLI_CLIENTE: Tiene la información referente a los clientes.

VEN_VENTAS: Tiene información referente a las ventas. Relaciona la agrupación del artículo y el lugar donde es realizada una venta.

VEN_VENDCOBR: Tiene información del vendedor que se relaciona con la oficina y el empleado.

GEN_OFICINA: Tiene información del lugar de la oficina donde se relaciona con el vendedor, nota de crédito, cliente, cantón, ventas.

VEN_NOTACRED: Tiene la información de las devoluciones de la venta. Relaciona con clientes y artículos.

RHH_EMPLEADO: Tiene la información del empleado que realiza la venta.

GEN_CANTON: Tiene la información del cantón la venta. Relaciona con provincia y oficina.

GEN_PROVINCIA: Tiene la información del cantón a la que pertenece la venta.

Relaciona con regiones.

GEN_REGIONES: Tiene la información de la región a la que pertenece la venta.

Relaciona la provincia.

CNT_ASIENTO: Tiene la información de todos los movimientos contables.

CLI_TPAGRUPA: Tiene la información del grupo al que pertenece el cliente. Relaciona a la venta.

ALM_ARTICULOS: Tiene la información de los artículos.

ALM_DETAMOVI: Tiene la información de los artículos relacionados con las ventas y además el valor de la venta.

ALM_GRUPARTI: Tiene la información del grupo al que pertenece el artículo. Relaciona la agrupación de la clase de inventario con el artículo.

ALM_CLASINVE: Tiene la información de la clase de inventario a la que pertenece el artículo. Relaciona con el grupo.

ALM_UNIDNEGO: Tiene la información de la unidad de negocio a la que pertenece el artículo.

3.3.1. Mapeo de los datos en el modelo dimensional

Tabla 3. 21: Mapeo de Datos.

Tablas de Copo de Nieve	Fuente de Datos
LU_UNIDNEGO	alm_unidnego, un.nivel = 1
LU_LINEA	alm_unidnego, li.nivel = 2
LU_SUBLINEA	alm_unidnego, sb.nivel = 3
LU_CLASE	alm_clasinve
LU_GRUPO	alm_gruparti
LU_ARTICULO	alm_articulos
LU_CANAL	cli_tpagrupa
LU_SUBCANAL	cli_tpagrupa
LU_CLIENTE	cli_cliente
LU_REGION	gen_regiones
LU_PROVINCIA	gen_regiones, gen_provincia
LU_CANTON	gen_regiones, gen_provincia, gen_canton
LU_VENDEDOR	ven_vendcobr, rhh_empleado
LU_OFICINA	gen_oficina
FAC_VENTAS	cli_cliente, ven_ventas, alm_detamovi, alm_articulos, ven_notacred, cnt_asiento

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Los campos de las tablas del modelo dimensional se mapean de la siguiente forma:

- **Unidad de Negocio**

En LU_UNIDNEGO:

unidnego_id con el campo codigo de la tabla alm_unidnego.

unidnego_dsc con el campo descripc de la tabla alm_unidnego.

codigo_unidnego con el campo codigo de la tabla alm_unidnego.

nivel con el campo nivel de la tabla alm_unidnego.

- **Línea**

En LU_LINEA:

unidnego_id con el campo código de la tabla alm_unidnego.

linea_id con el campo código de la tabla alm_unidnego.

linea_dsc con el campo describe de la tabla alm_unidnego.

codigo_linea con el campo código de la tabla alm_unidnego.

- **Sub-línea**

En LU_SUBLINEA:

unidnego_id con el campo código de la tabla alm_unidnego.

linea_id con el campo código de la tabla alm_unidnego.

sublinea_id con el campo código de la tabla alm_unidnego.

sublinea_dsc con el campo descripc de la tabla alm_unidnego.

codigo_sublinea con el campo código de la tabla alm_unidnego.

- **Clase de Inventario**

En LU_CLASE:

clase_id con el campo clase de la tabla alm_clasinve.

clase_dsc con el campo describe de la tabla alm_clasinve.

codigo_clase con el campo clase de la tabla alm_clasinve.

- **Grupo de Inventario**

En LU_GRUPO:

clase_id con el campo cinv_clase de la tabla alm_gruparti.

grupo_id con el campo cinv_clase, codigrup de la tabla alm_gruparti.

codigo_grupo con el campo codigrup de la tabla alm_gruparti.

grupo_dsc con el campo describe de la tabla alm_gruparti.

- **Artículo**

En LU_ARTICULO:

clase_id con el campo grar_clase de la tabla alm_articulos.

grupo_id con el campo grar_clase, grar_codigrup de la tabla alm_articulos.

articulo_id con el campo articulo de la tabla alm_articulos.

codigo_articulo con el campo articulo de la tabla alm_articulos.

articulo_dsc con el campo nombre de la tabla alm_articulos.

peso con el campo peso de la tabla alm_articulos.

modelo con el campo modelo de la tabla alm_articulos.

Tablas relacionadas con el Cliente

- **Canal**

En LU_CANAL:

canal_id con el campo código de la tabla cli_tpagrupa.

canal_dsc con el campo nombre de la tabla cli_tpagrupa.

codigo_canal con el campo código de la tabla cli_tpagrupa.

- **Subcanal**

En LU_SUBCANAL:

canal_id con el campo código de la tabla cli_tpagrupa.

subcanal_id con el campo código de la tabla cli_tpagrupa.

subcanal_dsc con el campo nombre de la tabla cli_tpagrupa.

codigo_subcanal con el campo código de la tabla cli_tpagrupa.

- **Cliente**

En LU_CLIENTE:

cliente_id con el campo idcliente de la tabla cli_cliente.

cliente_dsc con el campo nombre de la tabla cli_cliente.

cliedesde con el campo cliedesde de la tabla cli_cliente.

codigo_cliente con el campo idcliente de la tabla cli_cliente.

tpcn_idcontri con el campo tpcn_idcontri de la tabla cli_cliente.

tpid_tipoiden con el campo tpid_tipoiden de la tabla cli_cliente.

ceduruc con el campo ceduruc de la tabla cli_cliente.

Tablas relacionadas con la Geografía

- **Geografía**

En LU_REGION:

region_id con el campo región de la tabla gen_regiones.

region_dsc con el campo descripc de la tabla gen_regiones.

codigo_region con el campo región de la tabla gen_regiones.

- **Provincia**

En LU_PROVINCIA:

region_id con el campo región de la tabla gen_regiones.

provincia_id con el campo region de la tabla gen_regiones, con el campo codiprov de la tabla gen_provincia.

provincia_dsc con el campo descripc de la tabla gen_provincia.

codigo_provincia con el campo codiprov de la tabla gen_provincia.

- **Cantón**

En LU_CANTON:

region_id con el campo region de la tabla gen_regiones.

provincia_id con el campo region de la tabla gen_regiones y el campo codiprov de la tabla gen_provincia.

canton_id con el campo región de la tabla gen_regiones, con el campo codiprov de la tabla gen_provincia y codicant de la tabla gen_canton.

gen_provincia con el campo codicant de la tabla gen_canton.

canton_dsc con el campo descripc de la tabla gen_canton.

codigo_canton con el campo codicant de la tabla gen_canton.

Tablas relacionadas con el Vendedor

- **Vendedor**

En LU_VENDEDOR:

vendedor_id con el campo rhhs_ceduruc de la tabla ven_vendcobr.

vendedor_dsc con el campo nombre de la tabla rhh_empleado.

Tablas relacionadas con la Oficina

- **Oficina**

En LU_OFICINA:

oficina_id con el campo oficina de la tabla gen_oficina.

oficina_dsc con el campo nombcort de la tabla gen_oficina.

codigo_oficina con el campo oficina de la tabla gen_oficina.

Tablas relacionadas con el Cubo de Ventas

En FAC_VENTAS:

zona_id con el campo zona_codizona de la tabla cli_cliente.

incn_tipodocu con el campo incn_tipodocu de la tabla ven_ventas.

tpcm_tipocomp con el campo tpcm_tipocomp de la tabla ven_ventas.

serie con el campo serie de la tabla ven_ventas.

numero con el campo numero de la tabla ven_ventas .

factura con los campos serie y numero de la tabla ven_ventas.

precunit con el campo precunit de la tabla alm_detavomi.

costunit con el campo costunit de la tabla alm_detavomi.

3.4. Diseño de la Arquitectura Técnica

3.4.1. Back Room

Extracción: ven_vendcobr, gen_oficina, ven_notacred, rhh_empleado, gen_canton, gen_provincia, gen_regiones, cnt_asiento, cli_cliente, ven_ventas, cli_tpagrupa, alm_detamovi, alm_articulos, alm_gruparti, alm_clasinve, alm_unidnego.

Transformación: Se realiza el mapeo de los datos, donde se construyen las tablas temporales que llevan específicamente los datos necesarios para la construcción del cubo que son completamente diferentes a las tablas del sistema transaccional.

Carga: Finalmente teniendo los datos en las tablas temporales se cargan los datos en el modelo dimensional para que pueda ser utilizado por el modelo dimensional.

3.4.2. Front Room

El cubo de Ventas de Bioalimentar se encuentra estructurado para que el analista pueda consumir los datos de una forma multidimensional, con respecto a los clientes, artículos, ventas en base al tiempo, reportes que son actualizados diariamente generado automáticamente a partir de las 5 a.m. se cargan los datos del sistema transaccional a la bodega temporal.

3.4.3. Infraestructura de Datawarehouse

El servidor donde se encuentra el *datawarehouse* tiene las siguientes características:

- Sistema Operativo: Windows Server 2008 R2 Enterprise 64 bits Sistema Operativo.
- Memoria RAM: 8 Gb.
- Disco Duro: 500 Gb.

- Procesador: Intel Core i7 CPU 3.40 Ghz.

El servidor de *datawarehouse* maneja la misma base de datos que el sistema transaccional Oracle.

3.5. Selección de Productos e Implementación

3.5.1. Herramienta para el área temporal de datos

La base de datos elegida fue Oracle 11g debido a que la empresa Bioalimentar cuenta con el sistema transaccional con la misma y posee licencia.

3.5.2. Plataforma de Hardware

Introducción

La herramienta Microstrategy requiere ser instalado en un servidor en el cual puede ser una pc normal, que cuente con los suficientes requerimientos para soportar una gran cantidad de datos.

Requisitos mínimos del sistema del servidor de Microstrategy

- Sistema Operativo: Windows 2008 Enterprise Edition R2 SP1 en x64.

- Memoria RAM: 8 Gb.
- Disco Duro: 500 Gb.
- Procesador: Intel Core i5 CPU 3.40 Ghz.

Para la Instalación de la herramienta, Bioalimentar utiliza un servidor que ya posee la empresa, con el que cumple con todos los requisitos que la herramienta exige para su implementación.

3.5.3. Selección de la Herramienta de ETL

Estudio de herramientas Business Intelligence

Análisis de las herramientas

Es importante analizar las actuales herramientas que ayudan a realizar procesos de Business Intelligence, permitiendo obtener información confiable de forma eficiente para así lograr tomar decisiones que impacten a la organización.

Las herramientas que se muestran a continuación están consideradas como líderes en soluciones de Business Intelligence.





Figura 3. 3: Cuadrante Mágico de Business Intelligence y Analytics Plataformas.

Fuente: (Gartner, 2014).

Evaluación de las versiones de prueba de las herramientas

Para realizar el análisis sobre las versiones de prueba de las herramientas de Business Intelligence, se procede a investigar las alternativas existentes en el mercado, considerándose las herramientas propuestas como líderes a nivel mundial. La información técnica de cada herramienta se encuentra en el Capítulo I.

Tabla 3. 22: Herramientas Business Intelligence.

Herramienta	Logotipo	Página	Prueba Piloto
MICROSTRATEGY		www.microstrategy.com/	SI
ORACLE OBI		http://www.oracle.com/	SI
QLIKVIEW		http://www.qlik.com/es	SI

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Parámetros a evaluar en las herramientas

Luego de tener respuesta a las pruebas piloto que se detallan en el ANEXO 6 , se procede a definir una lista de parámetros que sirven para evaluar las características principales de estas herramientas como facilidad de uso, facilidad de instalación, entre otras. Esta lista de parámetros se detalla a continuación:

Tabla 3. 23: Parámetros para evaluación herramientas BI.

N°	Parámetro a Evaluar	Descripción
1	Tipo de Licencia	Comparar si es licencia de pago, libre, evaluación.
2	Reconocimiento por Organizaciones mundiales	Comprobar si la herramienta es reconocida en organizaciones mundiales.
3	Solución basada en web	Los usuarios puedan acceder a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento.
4	Compatibilidad de bases de datos	Debe ser compatible con base de datos Oracle para la extracción de datos.
5	Generación de Reportes	Proveer de un sistema intuitivo y fácil de usar que permita a los usuarios finales generar sus propios reportes y análisis.
6	Inventario de Datos	Es muy necesario tener los datos bien estructurados para la correcta extracción de los datos.
7	Documentación Técnica y Medios	Es necesario tener manuales y guías para el usuario administrador como para el usuario final.
8	Soporte	Se debe exigir un proceso de soporte para la ayuda y manejo de problemas de la herramienta en cualquier momento
9	Facilidad de implementación	Es referible seleccionar una herramienta con fácil implementación.
10	Disponible en español	Muy recomendable trabajar con el idioma español, para el entendimiento de todos los que trabajaran con la herramienta.
11	Requerimientos mínimos de infraestructura	Es mejor escoger herramientas que se puedan instalar en equipos disponibles en la empresa para no tener que hacer adquisiciones.
12	Seguridades identificadas	Se debe obligar tener un nivel de seguridad aceptable, por el manejo de la información que se analiza.

Elaborado por: Cristhian Cobo.


Análisis comparativo de herramientas BI

Para realizar el análisis comparativo de las herramientas BI se realiza una evaluación con las aplicaciones disponibles en el mercado para así observar características de cada una de ellas, con todos los parámetros entregados por el proveedor e información recopilada

vía internet, se puede verificar si las herramientas cumplen o no cumple con dichos parámetros.

A continuación se muestra la valoración para los parámetros de las herramientas BI:

Tabla 3. 24: Evaluación herramientas BI.

N°	Parámetros a evaluar	MicroStrategy	ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE	Qlik 
1	Basada en software libre	√	X	X
2	Reconocimiento por Organizaciones mundiales	√	√	√
3	Solución basada en web	√	√	√
4	Compatibilidad de bases de datos	√	√	√
5	Generación de Reportes	√	√	√
6	Inventario de Datos	√	√	√
7	Documentación Técnica y Medios	√	√	√
8	Soporte	√	√	√
9	Facilidad en implementación	√	X	√
10	Disponible en español	√	√	√
11	Requerimientos mínimos de infraestructura	√	√	√
12	Seguridades identificadas	√	√	√
Puntaje		12/12	10/12	11/12
Porcentaje		100%	83%	91%

Elaborado por: Cristhian Cobo.




Con este análisis se pudo concluir que:

Microstrategy posee los parámetros para la implementación con un 100%, quedando por debajo con un 83% Oracle OBI por el alto costo de licencia usuario y su dificultad para la implementación, la herramienta Qlik obtuvo un 91 % por ser de licencia propietaria.

Análisis comparativo en base a Requerimientos

Este análisis es realizado en base a la especificación de requerimientos explicado en el ítem 3.1.2. Levantamiento de requerimientos.

Tabla 3. 25: Análisis comparativo en base a requerimientos.

Parámetro a Evaluar			
Compatible con base de datos Oracle.	√	√	√
Carga automática de datos.	√	√	√
Análisis en tiempo real	√	√	√
Fácil manejo de usuarios	√	√	√
Informes interactivos y análisis avanzado	√	√	√
Acceso a la información desde cualquier lugar y momento.	√	√	√
Sistema escalable.	√	√	√
Solución con un coste lo más reducido posible.	√	X	X
Compatible con S.O. Windows	√	√	√
	9/9	8/9	8/9
	100%	88%	88%

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Con respecto al cumplimiento de requisitos de software, la herramienta Microstrategy, cumple el 100% con las necesidades de los técnicos como usuarios, mientras Oracle OBI cumple con el 88% por ser una solución costosa a igual la herramienta Qlik.

3.5.4. Fase de Instalación

La Instalación de la Herramienta Microstrategy se detalla en el **ANEXO 2**.

3.6. Diseño e Implementación del Subsistema de ETL

3.6.1. Diseño del ETL

Para poblar de datos al datawarehouse se procedió a crear un procedimiento que se ejecuta diariamente a las 5 a.m de la mañana.

A continuación se describe el proceso para poblar cada una de las tablas, en este caso se va a realizar solo para la dimensión artículo y la tabla de hechos, para el resto de dimensiones el proceso es el mismo.

3.6.1.1. ETL de la dimensión Artículo

En este punto el objetivo es extraer, transformar y cargar de los datos fuentes que se encuentran en el sistema transaccional en la tabla alm_articulos a la dimensión LU_ARTICULO.

En este método, lo primero que se hace es borrar de la tabla LU_ARTICULO de la bodega temporal, para luego cargar en esa misma tabla los datos que se encuentren en la tabla alm_articulos. Por lo tanto, si realiza algún cambio en la tabla de alm_articulos, al ejecutar la siguiente carga, la información de la tabla alm_articulos actualizada reemplaza a la que se ha cargado previamente.

Se indica el procedimiento para la carga de los datos en la dimensión.

```
delete LU_ARTICULO;

commit;

insert into LU_ARTICULO (clase_id,
                        grupo_id,
                        articulo_id,
                        codigo_articulo,
                        articulo_dsc,
                        peso,
                        modelo)
(select ar.grar_clase clase_id,
       ar.grar_clase||'-'||ar.grar_codigrup grupo_id,
       ar.articulo articulo_id,
       ar.articulo codigo_articulo,
       ar.nombre articulo_dsc,
       ar.peso,
       ar.modelo
from   alm_articulos@prd ar);

commit;
```

3.6.1.2. ETL tabla de hechos

El objetivo de este proceso es de extraer y cargar del sistema transaccional que es la fuente de datos a la tabla de hechos llamado FAC_VENTAS.

En el proceso de carga de los datos se encuentra realizado por un procedimiento llamado p_fac_ventas que se encarga de eliminar los datos de la tabla FAC_VENTAS para que proceda a cargar con los datos actualizados, el proceso de detalla de la siguiente manera:

```
create or replace procedure p_fac_ventas is
    fecha date;
begin
delete FAC_VENTAS;
commit;
insert into FAC_VENTAS (unidnego_id,
                        linea_id,
                        sublinea_id,
                        articulo_id,
                        canal_id,
                        subcanal_id,
                        cliente_id,
                        vendedor_id,
                        zona_id,
                        region_id,
                        provincia_id,
                        canton_id,
                        oficina_id,
                        fecha_id,
                        incn_tipodocu,
                        tpcm_tipocomp,
                        serie,
                        numero,
                        factura,
                        cantidad,
                        precunit,
                        costunit,
                        cantidad_devolucion,
                        costo,
                        costo_devolucion,
                        venta_bruta,
                        descuento,
                        valor_devolucion,
```

```

        venta_neta,
        utilidad,
        kilos,
        kilos_dev,
        venta_neta_real,
        costo_neto_real,
        utilidad_neta)
(
select un.codigo unidnego_id,
       un.codigo||'-'||li.codigo linea_id,
       un.codigo||'-'||li.codigo||'-'||sb.codigo sublinea_id,
       ua.artl_articulo articulo_id,
       ta.codigo canal_id,
       ta.codigo||'-'||sc.codigo subcanal_id,
       pr.grps_idcliente cliente_id,
       pr.vndr_codigo vendedor_id,
       pr.zona_codizona zona_id,
       rg.region region_id,
       rg.region||'-'||prv.codiprovincia_id,
       rg.region||'-'||prv.codiprovincia||'-'||cn.codicant canton_id,
       ofcn_oficina oficina_id,
       fecha fecha_id,
       incn_tipodocu,
       tpcm_tipocomp,
       pr.serie,
       pr.numero,
       pr.serie||'-'||pr.numero factura,
       pr.cantidad,
       pr.precunit,
       pr.costunit,
       pr.cantidad_devolucion,
       pr.costo,
       pr.costo_devolucion,
       pr.venta_bruta,
       pr.descuento,
       pr.valor_devolucion,
       pr.venta_neta,
       pr.utilidad,
       pr.kilos,
       pr.kilos_dev,
       (pr.venta_neta - pr.valor_devolucion) venta_neta_real,
       (pr.costo + pr.costo_devolucion) costo_neto_real,
       (pr.venta_neta - pr.valor_devolucion) - (pr.costo +
pr.costo_devolucion) utilidad_neta

```

3.6.2. Implementación del Subsistema de ETL

3.6.2.1. Conexión de Datos Fuente con Datawarehouse

En la herramienta PL/SQL definimos la ruta con un Database Links que es la conexión directa a la fuente de datos y se agrega la siguiente cadena del datawarehouse en Database.

```
DESCRIPTION = (ADDRESS_LIST = (ADDRESS = (COMMUNITY = tcp.world)
(PROTOCOL = TCP) (Host = 192.168.1.20) (Port = 1521))) (CONNECT_DATA = (SID
= blm)))
```

3.6.2.2. Estructuras SQL

3.6.2.3. Estructura del cubo de Ventas

```
create table FAC_VENTAS as(
select un.codigo unidnego_id,
       un.codigo||'-'||li.codigo linea_id,
       un.codigo||'-'||li.codigo||'-'||sb.codigo sublinea_id,
       pr.artl_clase||'-'||pr.artl_codigrup||'-'||pr.artl_articulo
articulo_id,
       ta.codigo canal_id,
       ta.codigo||'-'||sc.codigo subcanal_id,
       pr.grps_idcliente cliente_id,
       pr.vndr_codigo vendedor_id,
       pr.zona_codizona zona_id,
       rg.region region_id,
       rg.region||'-'||prv.codiprovincia provincia_id,
       rg.region||'-'||prv.codiprovincia||'-'||cn.codicant canton_id,
       ofcn_oficina oficina_id,
       fecha fecha_id,
       incn_tipodocu,
       tpcm_tipocomp,
```

```

pr.serie,
pr.numero,
pr.serie||'-'||pr.numero factura,
pr.cantidad,
pr.precunit,
pr.costunit,
pr.cantidad_devolucion,
pr.costo,
pr.costo_devolucion,
pr.venta_bruta,
pr.descuento,
pr.valor_devolucion,
pr.venta_neta,
pr.utilidad,
pr.kilos,
pr.kilos_dev,
(pr.venta_neta - pr.valor_devolucion) venta_neta_real,
(pr.costo + pr.costo_devolucion) costo_neto_real,
(pr.venta_neta - pr.valor_devolucion) - (pr.costo +
pr.costo_devolucion) utilidad_neta

from(
select  -- Clase Cli
        (select cl.ccli_clase
         from   cli_cliente@prd cl
         where  cl.idcliente = t.grps_idcliente
        ) ccli_clase,
        t.grps_idcliente,
        t.tpcm_tipocomp,
        --t.vndr_codigo,
        vc.rhhs_ceduruc vndr_codigo,
        -- Subcanal
        nvl(t.tpag_codigo,'ZZZ.99') tpag_codigo,
        -- Zona
        (select cl.zona_codizona
         from   cli_cliente@prd cl
         where  cl.idcliente = t.grps_idcliente
        ) zona_codizona,
        t.incn_tipodocu,
        t.ofcn_oficina,
        t.serie||'-'||t.numero factura,
        to_char(t.fecha,'rrrrmdd') fecha,
        to_char(t.numero) numero,
        t.serie,
        d.artl_clase,
        d.artl_codigrup,
        d.artl_articulo,
        ar.nombre,
        NVL(d.cantidad,0) cantidad,
        d.precunit,
        d.costunit,
        0 cantidad_devolucion,
        NVL(d.precunit,0)*NVL(d.cantidad,0) venta_bruta,

round((NVL(d.cantidad,0)*NVL(d.precunit,0)*NVL(d.porcdesc,0)/100),4)
descuento,

```

```

    0 valor_devolucion,
    NVL(d.cantidad,0)*NVL(d.costunit,0) costo,
    0 costo_devolucion,
    NVL(d.precunit,0)*NVL(d.cantidad,0)-
round((NVL(d.cantidad,0)*NVL(d.precunit,0)*NVL(d.porcdesc,0)/100),4)
venta_neta,
    NVL(d.precunit,0)*NVL(d.cantidad,0)-
round((NVL(d.cantidad,0)*NVL(d.precunit,0)*NVL(d.porcdesc,0)/100),4)-
NVL(d.cantidad,0)*NVL(d.costunit,0) utilidad,
    (NVL(d.cantidad,0) * NVL(ar.peso,0)) kilos,
    0 kilos_dev
from    ven_ventas@prd t,
        alm_detamovi@prd d,
        alm_articulos@prd ar,
        ven_vendcobr@prd vc
where   trunc(t.fecha) <= trunc(sysdate)-1

select  -- Clase Cli
        (select cl.ccli_clase
         from   cli_cliente@prd cl
         where  cl.idcliente = nc.clte_idcliente
        ) ccli_clase,
        nc.clte_idcliente grps_idcliente,
        '4' tpcm_tipocomp,
        -- Vendedor
        (select vc.rhhs_ceduruc--v.vndr_codigo
         from   ven_ventas@prd v,
                ven_vendcobr@prd vc
         where  v.ofcn_oficina = d.vnta_oficina
         and    v.serie = d.vnta_serie
         and    v.numero = d.vnta_numero
         and    v.tpcm_tipocomp = d.vnta_tipocomp
         and    v.vndr_oficina = vc.ofcn_oficina
         and    v.vndr_codigo = vc.codigo
        ) vndr_codigo,
        -- Subcanal
        (select nvl(v.tpag_codigo, 'ZZZ.99')
         from   ven_ventas@prd v
         where  v.ofcn_oficina = d.vnta_oficina
         and    v.serie = d.vnta_serie
         and    v.numero = d.vnta_numero
        ) tpag_codigo,
        -- Zona
        (select cl.zona_codizona
         from   cli_cliente@prd cl
         where  cl.idcliente = nc.clte_idcliente
        ) zona_codizona,
        -- Tipo Documento
        (select a.incn_tipodocu
         from   cnt_asiento@prd a
         where  a.numediar = nc.asto_numediar
        ) incn_tipodocu,
        nc.ofcn_oficina,
        nc.serie||'-'||nc.numero factura,
        to_char(nc.fecha, 'rrrrmmdd') fecha,
        nc.numero,

```

```

nc.serie,
d.artl_clase,
d.artl_codigrup,
d.artl_articulo,
ar.nombre,
0 cantidad,
d.precunit,
d.costunit,
NVL(d.cantidad,0) cantidad_devolucion,
0 venta_bruta,
0 descuento,
round(NVL(d.cantidad,0)*NVL(d.precunit,0)-
round((NVL(d.cantidad,0)*NVL(d.precunit,0)*NVL(d.porcdesc,0)/100),4),4)
valor_devolucion,
0 costo,
NVL(d.cantidad,0)*NVL(d.costunit,0) costo_devolucion,
0 venta_neta,
0 utilidad,
0 kilos,
(NVL(d.cantidad,0) * NVL(ar.peso,0)) kilos_dev
from ven_notacred@prd nc,
alm_detamovi@prd d,
alm_articulos@prd ar
where trunc(nc.fecha) <= trunc(sysdate)-1

```

3.6.2.4. Estructura de la dimensión Unidad de Negocio

```

create table LU_UNIDNEGO as
(
select un.codigo unidnego_id,
un.descripc unidnego_dsc,
un.codigo codigo_unidnego,
un.nivel
from alm_unidnego@prd un
where un.nivel = 1
)

```

3.6.2.5. Estructura de la dimensión Línea

```
create table LU_LINEA as

(
select un.codigo unidnego_id,
       un.codigo||'-'||li.codigo linea_id,
       li.descripc linea_dsc,
       li.codigo codigo_linea
from   alm_unidnego@prd li,
       alm_unidnego@prd un
where  li.unne_codigo = un.codigo
and    li.nivel = 2
)
```

3.6.2.6. Estructura de la dimensión Sublínea

```
create table LU_SUBLINEA as

(
select un.codigo unidnego_id,
       un.codigo||'-'||li.codigo linea_id,
       un.codigo||'-'||li.codigo||'-'||sb.codigo sublinea_id,
       sb.descripc sublinea_dsc,
       sb.codigo codigo_sublinea
from   alm_unidnego@prd sb,
       alm_unidnego@prd li,
       alm_unidnego@prd un
where  sb.unne_codigo = li.codigo
and    li.unne_codigo = un.codigo
and    sb.nivel = 3
)
```

3.6.2.7. Estructura de la dimensión Clase de Inventario

```
create table LU_CLASE as

(
select ci.clase clase_id,
       ci.descripc clase_dsc,
       ci.clase codigo_clase
from   alm_clasinve@prd ci
```

3.6.2.8. Estructura de la dimensión Grupo de Inventario

```
create table LU_GRUPO as

(
select gr.cinv_clase clase_id,
       gr.cinv_clase||'-'||gr.codigrup grupo_id,
       gr.codigrup codigo_grupo,
       gr.descripc grupo_dsc
from   alm_gruparti@prd gr
)
```

3.6.2.9. Estructura de la dimensión Producto

```
create table LU_ARTICULO as

(
select ar.grar_clase clase_id,
       ar.grar_clase||'-'||ar.grar_codigrup grupo_id,
       ar.articulo articulo_id,
       ar.articulo codigo_articulo,
       ar.nombre articulo_dsc,
       ar.peso,
       ar.modelo
from   alm_articulos@prd ar
)
```

3.6.2.10. Estructura de la dimensión Canal

```
create table LU_CANAL as

(
select ta.codigo canal_id,
       ta.nombre canal_dsc,
       ta.codigo codigo_canal
from   cli_tpagrupa@prd ta
where  ta.tpag_codigo is null
)
```

3.6.2.11. Estructura de la dimensión Subcanal

```

create table LU_SUBCANAL as

(
select sc.codigo canal_id,
       sc.codigo||'-'||ta.codigo subcanal_id,
       ta.nombre subcanal_dsc,
       ta.codigo codigo_subcanal
from   cli_tpagrupa@prd ta,
       cli_tpagrupa@prd sc
where  ta.tpag_codigo = sc.codigo
)

```

3.6.2.12. Estructura de la dimensión Cliente

```

create table LU_CLIENTE as

(
select cl.idcliente cliente_id,
       cl.nombre cliente_dsc,
       cl.idcliente codigo_cliente,
       cl.clievesde,
       cl.tpcn_idcontri,
       cl.tpid_tipoiden,
       cl.ceduruc
from   cli_cliente@prd cl
)

```

3.6.2.13. Estructura de la dimensión Región

```

create table LU_REGION as

(
select rg.region region_id,
       rg.descripc region_dsc,
       rg.region codigo_region
from   gen_regiones@prd rg
)

```

```
)
```

3.6.2.14. Estructura de la dimensión Provincia

```
create table LU_PROVINCIA as

(
select rg.region region_id,
       rg.region||'-'||pr.codiprov provincia_id,
       pr.descripc provincia_dsc,
       pr.codiprov codigo_provincia
from   gen_regiones@prd rg,
       gen_provincia@prd pr
where  rg.region = pr.regn_region
)
```

3.6.2.15. Estructura de la dimensión Cantón

```
create table LU_CANTON as

(
select rg.region region_id,
       rg.region||'-'||pr.codiprov provincia_id,
       rg.region||'-'||pr.codiprov||'-'||cn.codicant canton_id,
       cn.descripc canton_dsc,
       cn.codicant codigo_canton
from   gen_regiones@prd rg,
       gen_provincia@prd pr,
       gen_canton@prd cn
where  rg.region = pr.regn_region
and    pr.codiprov = cn.pvca_codiprov
)
```

3.6.2.16. Estructura de la dimensión Vendedor

```
create table LU_VENDEDOR as

(
select distinct vc.rhhs_ceduruc vendedor_id,
               em.nombre vendedor_dsc
)
```

```

from   ven_vendcobr@prd vc,
       rhh_empleado@prd em
where  vc.rhhs_ceduruc = em.ceduruc
)

```

3.6.2.17. Estructura de la dimensión Oficina

```

create table LU_OFICINA as

(
select fn.oficina oficina_id,
       fn.nombcort oficina_dsc,
       fn.oficina codigo_oficina
from   gen_oficina@prd fn
)

```

3.6.3. Creación del Cubo de Ventas

La creación del cubo de ventas se realiza con la herramienta Microstrategy. Esta herramienta permite la creación de elementos base a partir de las tablas construidas en el proceso ETL.

Creación de usuario *metadata* con permisos respectivamente.

```

create user md_blt identified by "md_blt";

grant connect to md_blt;
grant resource to md_blt;
grant create any index to md_blt;
grant create any sequence to md_blt;
grant create any table to md_blt;
grant create any view to md_blt;
grant create indextype to md_blt;
grant create public synonym to md_blt;
grant debug any procedure to md_blt;
grant debug connect session to md_blt;

```

```
grant drop any role to md_blt;  
grant drop public synonym to md_blt;  
grant drop user to md_blt;  
grant grant any privilege to md_blt;  
grant grant any role to md_blt;
```

Creación de usuario datawarehouse con permisos respectivamente.

```
create user dwh_blt identified by "dwh_blt";  
  
grant connect to dwh_blt;  
grant resource to dwh_blt;  
grant create any index to dwh_blt;  
grant create any sequence to dwh_blt;  
grant create any table to dwh_blt;  
grant create any view to dwh_blt;  
grant create public database link to dwh_blt;  
grant create indextype to dwh_blt;  
grant create public synonym to dwh_blt;  
grant debug any procedure to dwh_blt;  
grant debug connect session to dwh_blt;  
grant drop any role to dwh_blt;  
grant drop public database link to dwh_blt;  
grant drop public synonym to dwh_blt;  
grant drop user to dwh_blt;  
grant grant any privilege to dwh_blt;  
grant grant any role to dwh_blt;  
grant create any job to dwh_blt;
```

Primeramente se realiza las conexiones ODBC con los usuarios *datawarehouse* y *metadata*.



Figura 3. 4: Configuración ODBC.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Se procede a crear las instancias que es la puerta de enlace con las bases de datos, por lo tanto se agrega el ODBC (Conectividad de Bases de Datos Abierta).

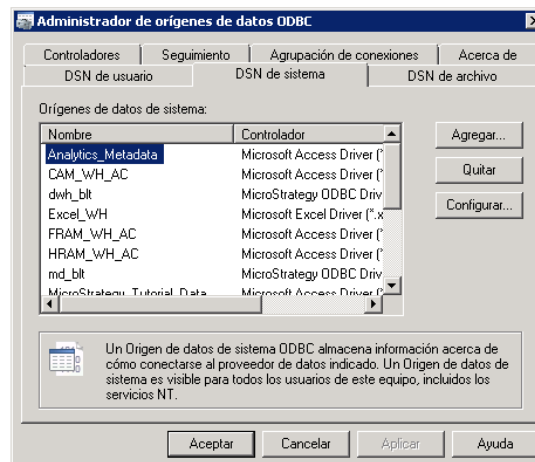


Figura 3. 5: Configuración ODBC.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En el momento que se instala la herramienta Microstrategy se crea un ODBC por cada tipo de base de datos, como se tiene las bases de datos en Oracle se procede a seleccionar y a finalizar.

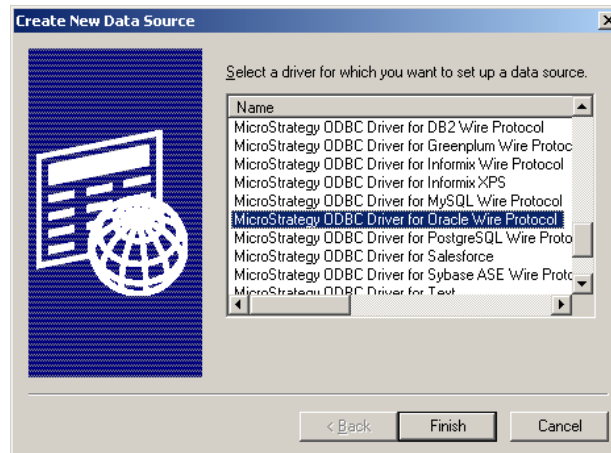


Figura 3. 6: Configuración ODBC.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En el momento que se escoge el ODBC de Oracle se crea la instancia de datawarehouse.

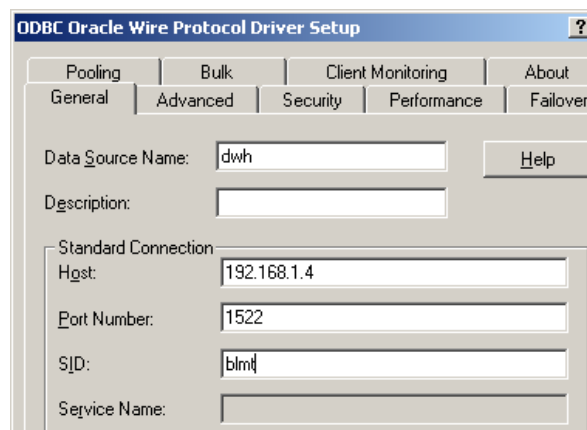


Figura 3. 7: Configuración ODBC.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

A continuación se prueba la conexión del usuario.

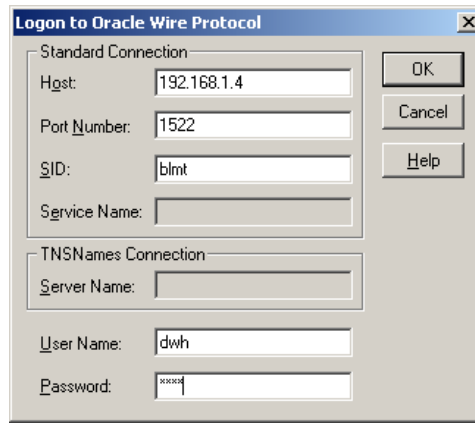


Figura 3. 8: Configuración ODBC.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Para la creación de la instancia del *Metadata*

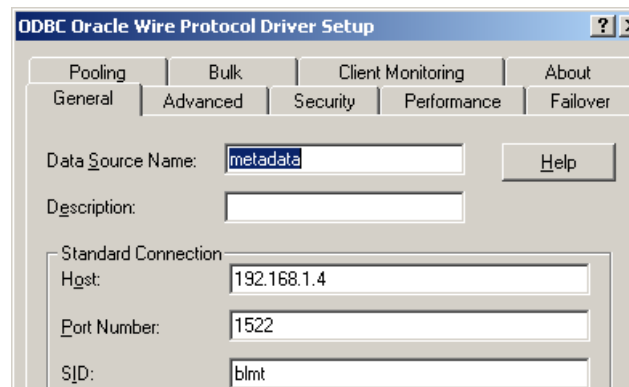


Figura 3. 9: Configuración ODBC.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

A continuación se prueba la conexión del usuario Metadata.

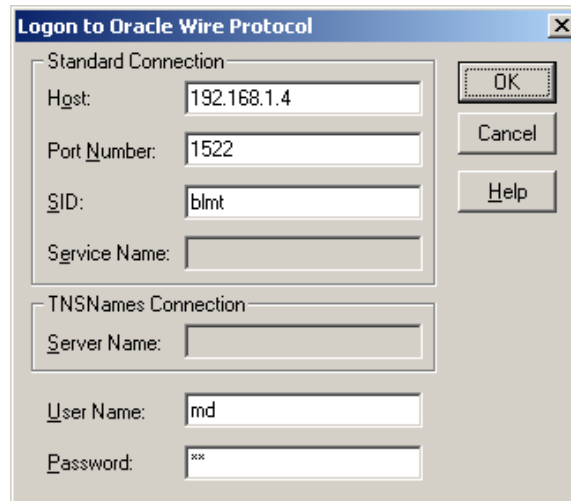


Figura 3. 10: Configuración ODBC.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En este proceso con la ayuda del asistente de Microstrategy, se van a definir los atributos correspondientes de cada dimensión, así como también las dependencias por jerarquías, a la vez identificar las medidas o métricas importantes en la empresa, se establece las relaciones del modelo lógico al modelo físico.

Primeramente se ejecuta el programa Desktop de Microstrategy.

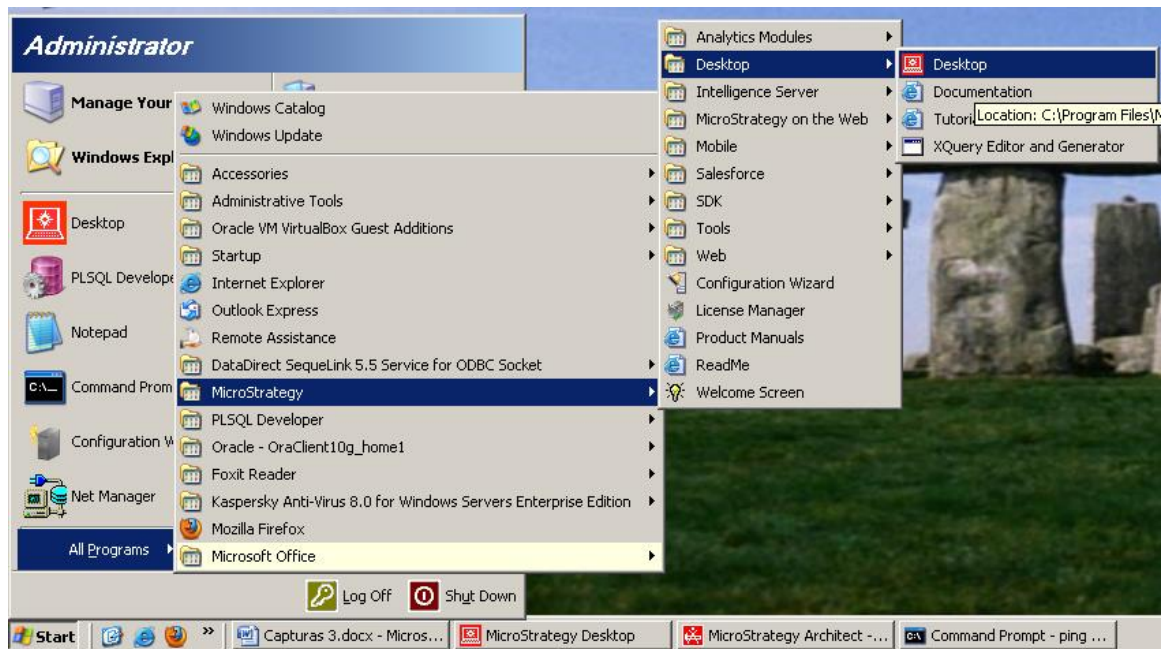


Figura 3. 11: Microstrategy Desktop.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Se autentifica con el usuario y contraseña definida.

Figura 3. 12: Autenticación.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

A continuación se realiza la creación del modelamiento cubo de ventas, se procede a la creación de un nuevo proyecto.

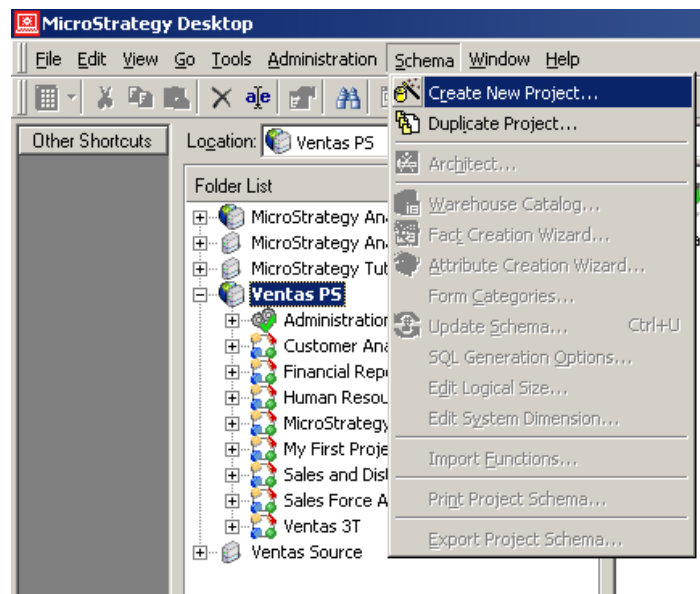


Figura 3. 13: Creación del proyecto.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

El proyecto se crea con el nombre Ventas.

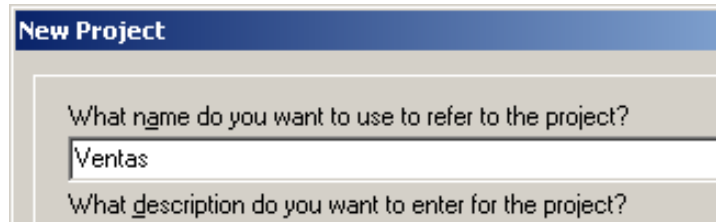


Figura 3. 14: Creación del proyecto.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Se procede a seleccionar las tablas del modelamiento específicamente dimensiones.

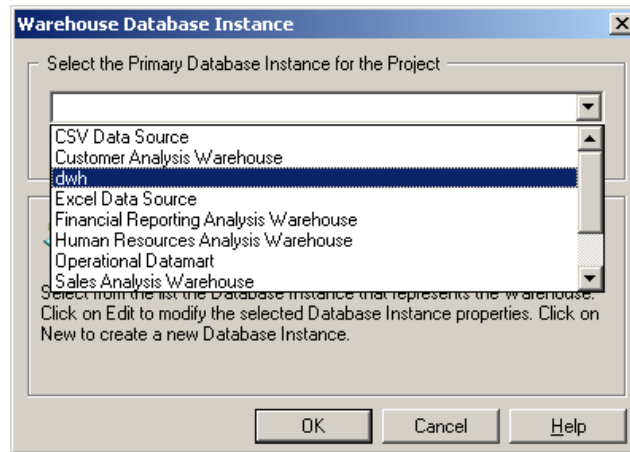


Figura 3. 15: Selección de instancia de base de datos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Se seleccionan las dimensiones creadas.

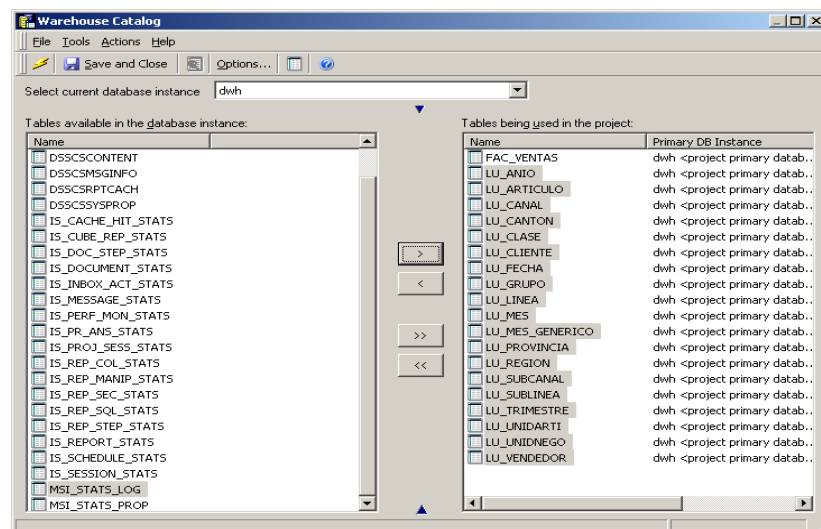


Figura 3. 16: Selección de dimensiones.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

El siguiente paso se crea los hechos de la empresa.

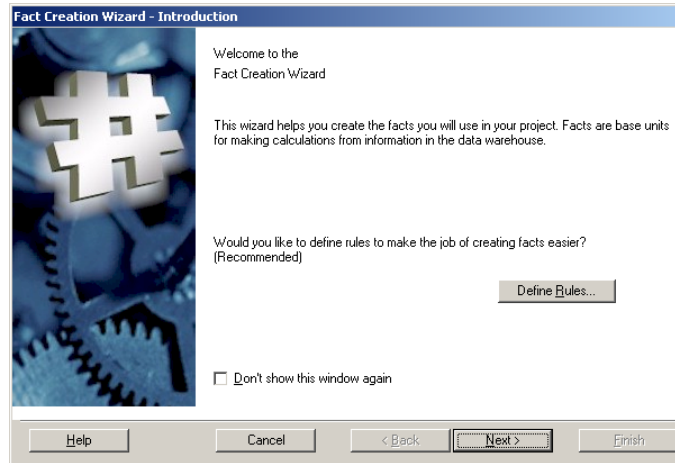


Figura 3. 17: Creación de hechos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En esta pantalla se escoge el tipo de medida a utilizar, en este caso solo numérico.

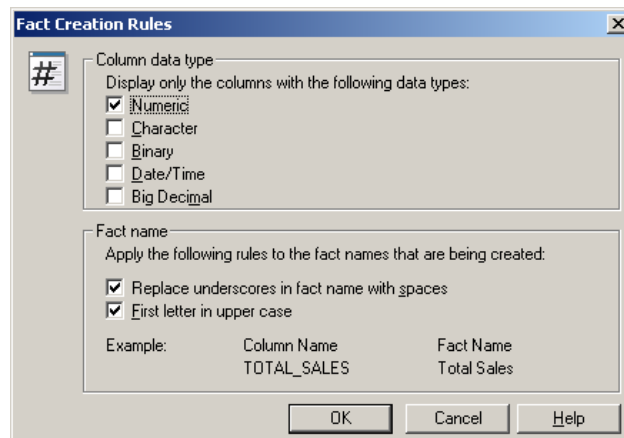


Figura 3. 18: Creación de la tabla de hechos en métricas.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En esta pantalla se escogen las medidas a utilizar.

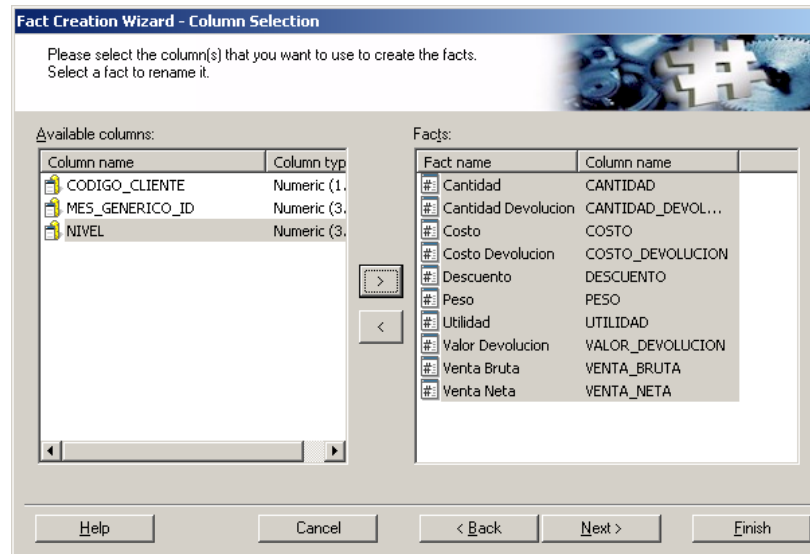


Figura 3. 19: Creación de métricas.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En esta etapa se definen los atributos en base a las jerarquías.

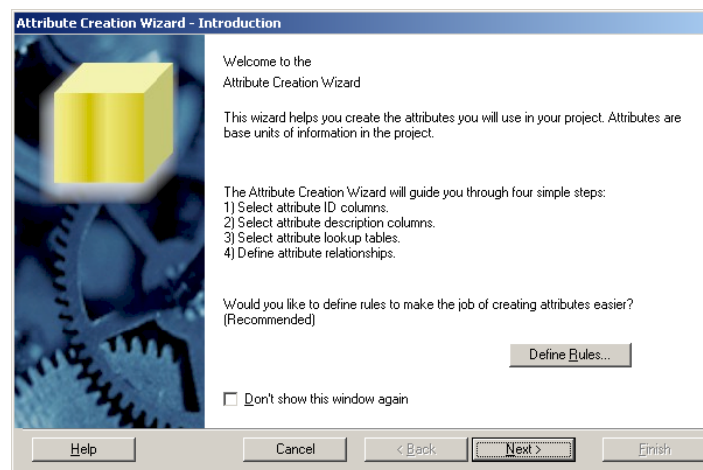


Figura 3. 20: Creación de atributos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Aquí es el momento de vincular relaciones, se identifican según las jerarquías siguientes:
dimensión ID, descripciones DSC y las dimensiones se identifican con LU.

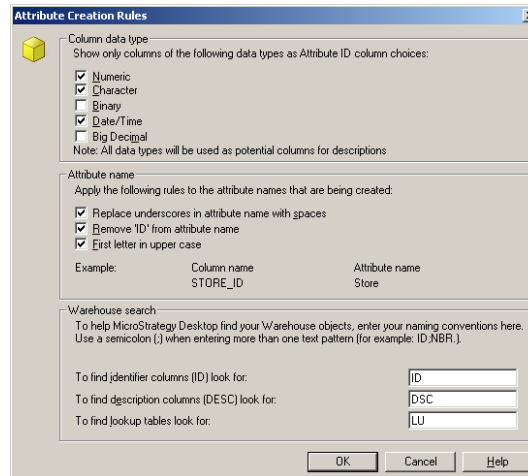


Figura 3. 21: Creación de atributos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En esta pantalla se debe elegir las identificaciones principales.

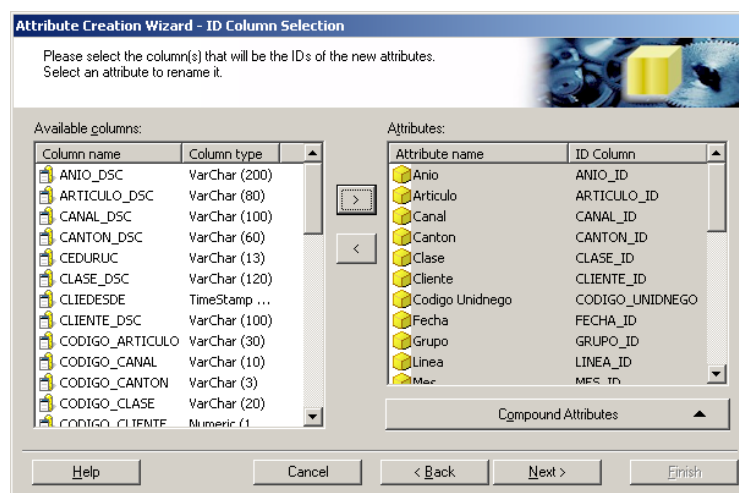


Figura 3. 22: Creación de atributos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En esta pantalla se visualizan automáticamente las descripciones de cada identificador.

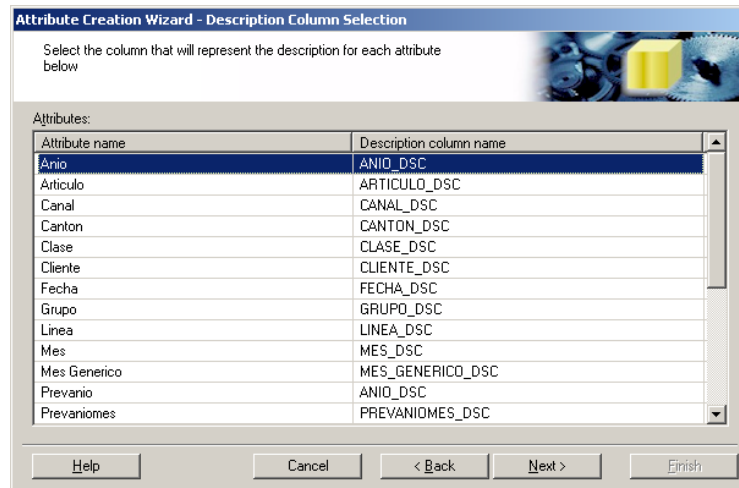


Figura 3. 23: Creación de atributos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Finalmente se identifican las dimensiones con sus respectivos atributos.

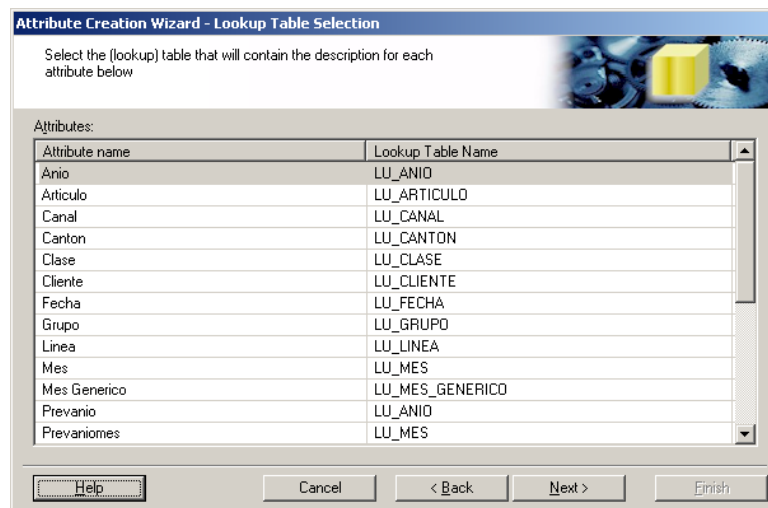


Figura 3. 24: Creación de atributos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Se indican dependencias de cada atributo según la jerarquía.

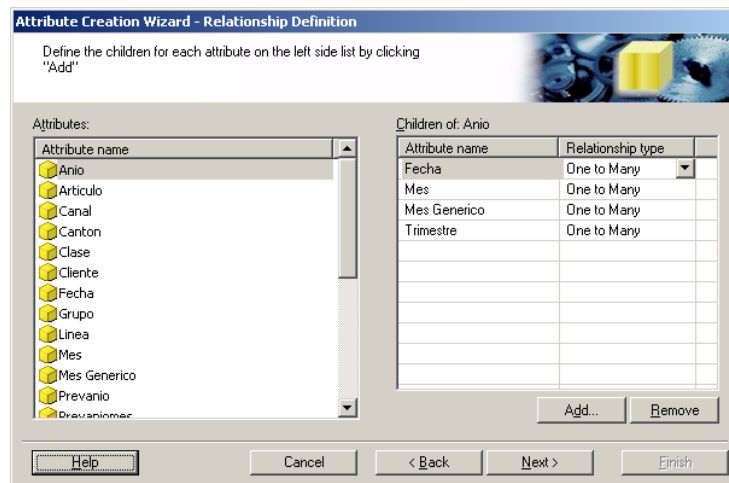


Figura 3. 25: Creación de atributos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

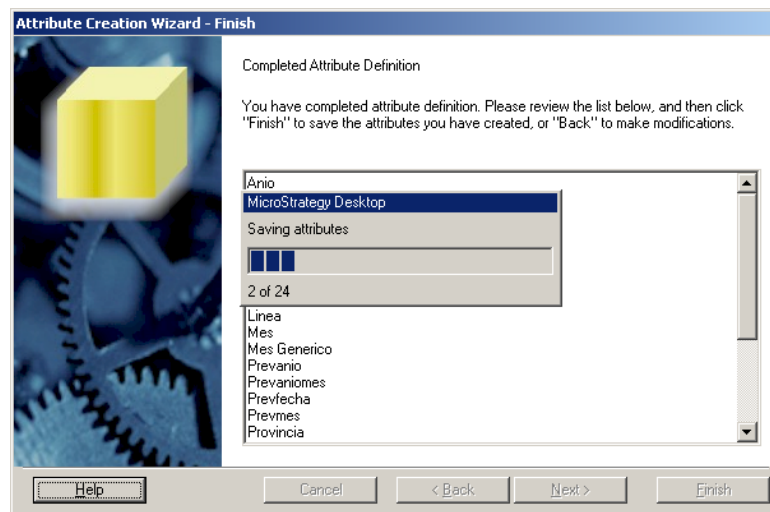


Figura 3. 26: Creación del cubo de información.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Finalmente se visualiza la arquitectura de las jerarquías generadas de forma gráfica.

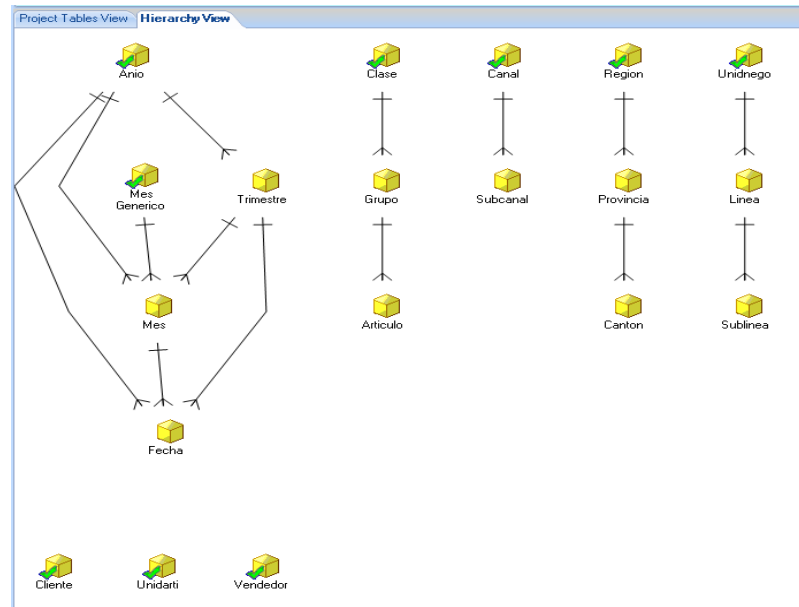


Figura 3. 27: Jerarquía del cubo.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.7. Implementación

Los reportes implementados fueron desarrollados en base a los requerimientos de la empresa Bioalimantar, cabe recalcar que los datos analizados son únicamente de los tres últimos años. Su implementación se encuentra realizada sobre la herramienta de BI Microstrategy 9 con el uso de su interfaz gráfica, se desarrollaron plantillas con las que el analista pueda escoger de forma dinámica sus parámetros de análisis que se detallan en el ANEXO 5.

3.7.1. Creación de un conjunto de datos

Este conjunto de datos permite recopilar información de determinados perfiles de usuarios según el área de distribución a cargo, es requerido para realizar tableros de análisis.

Primeramente se ingresa a Microstrategy Desktop que se encuentra ubicado en el escritorio.

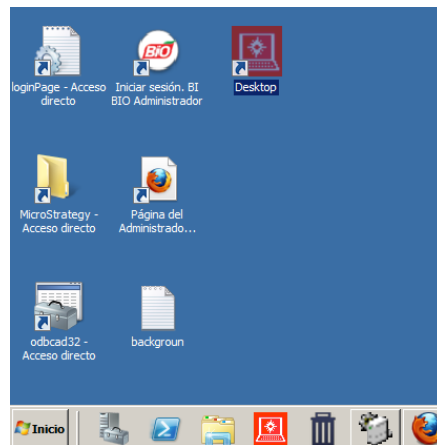


Figura 3. 28: Icono de Microstrategy Desktop.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Luego debe registrarse con el usuario y contraseña definido por el administrador.

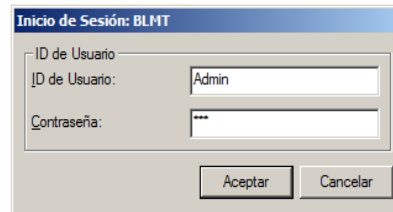


Figura 3. 29: Usuario y contraseña.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Dentro del proyecto de ventas debe crear un cubo inteligente o conjunto de datos personalizado según el perfil a definirse.

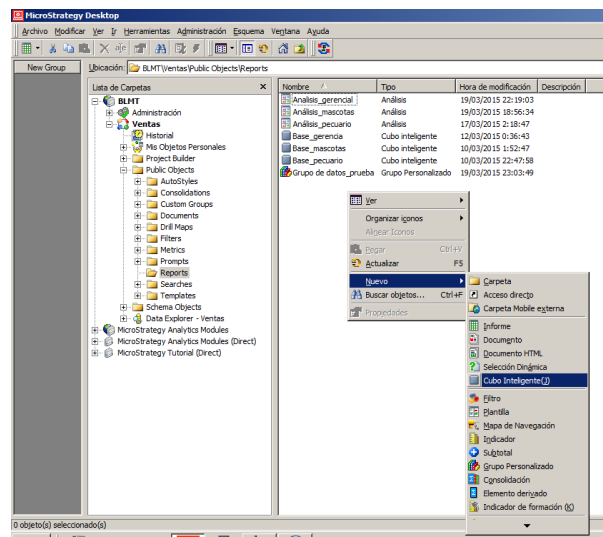


Figura 3. 30: Creación de cubo inteligente.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Se procede a crear el cubo inteligente.

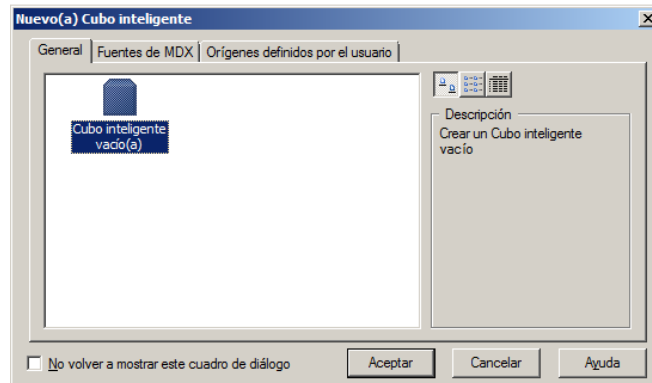


Figura 3. 31: Creación de cubo inteligente.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Continuamente se despliega la pantalla para agregar o denegar el conjunto de datos para la creación del análisis.

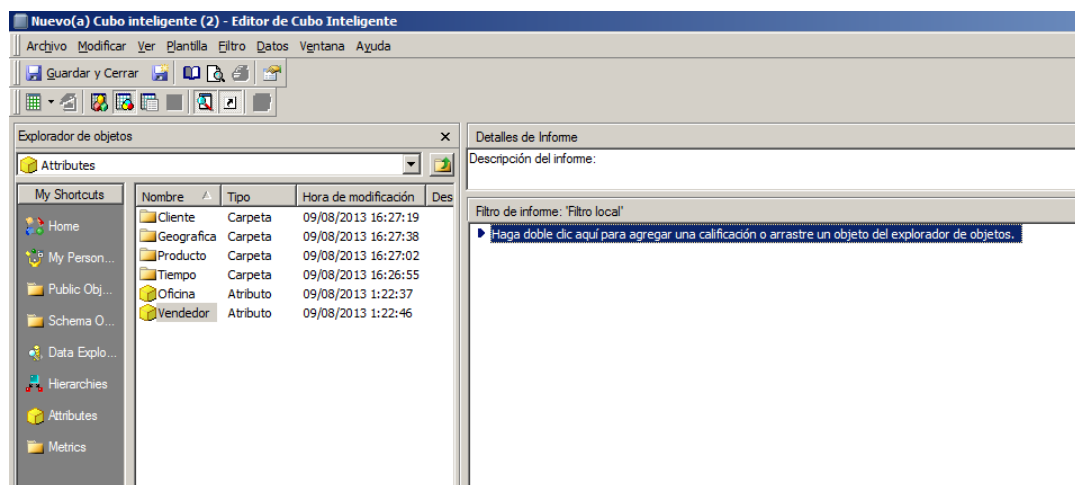


Figura 3. 32: Creación de conjunto de datos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Es momento de crear el filtro de los datos, en este ejemplo se va a realizar el filtro por unidad de negocio.

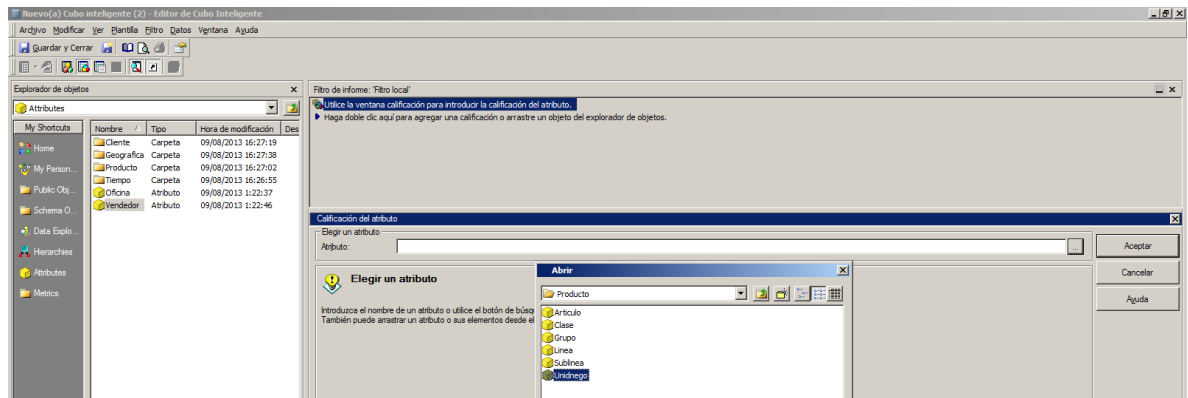


Figura 3. 33: Creación de conjunto de datos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Una vez ya escogido el atributo que se desea filtrar se puede decir que aparezcno o no en la lista de datos.

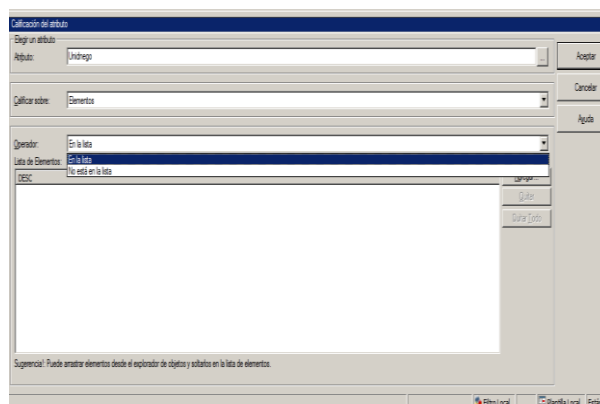


Figura 3. 34: Creación de filtro de datos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En el botón agregar se procede a escoger las unidades de negocio que van aparecen en el conjunto de datos en este caso el Negocio de Nutrición Mascotas.

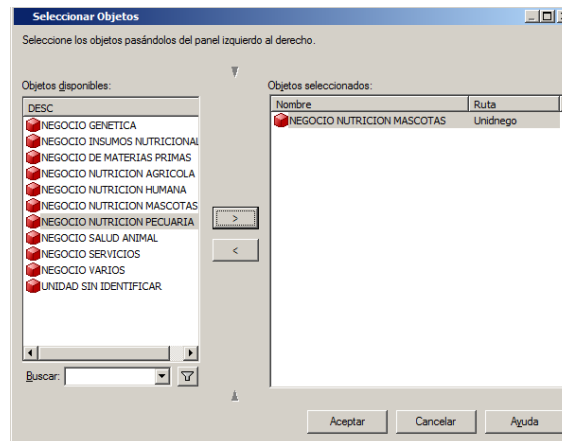


Figura 3. 35: Discriminación de datos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Después de agregar se procede a aceptar y finalizar.

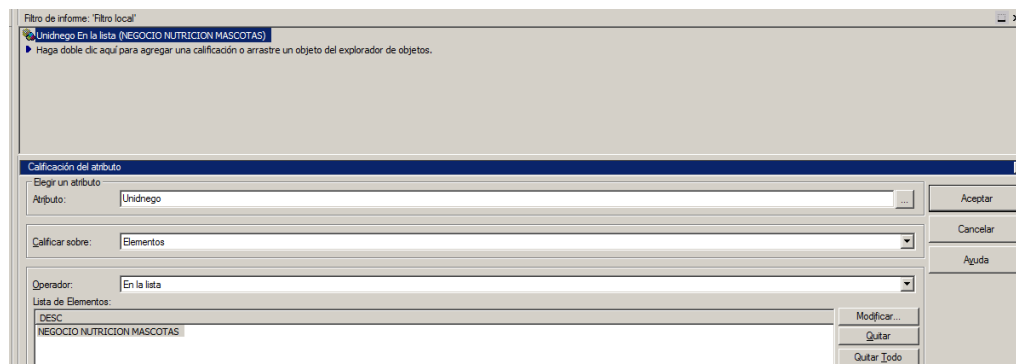


Figura 3. 36: Creación de conjunto de datos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

3.7.2. Creación de tableros de análisis

Para realizar un análisis se debe ingresar a través de la siguiente dirección local:

<http://192.168.0.107/microstrategy/asp/>



Figura 3. 37: Inicio de la aplicación web.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Una vez ingresado con usuario administrador se presiona en el icono crear análisis.

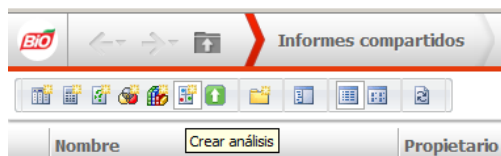


Figura 3. 38: Creación de análisis.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Seguidamente se despliega el selector del conjunto de datos a analizar.

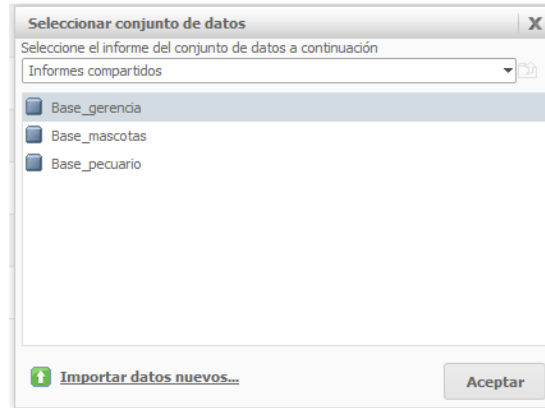


Figura 3. 39: Selección del conjunto de datos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

A continuación se muestra el área de diseño.

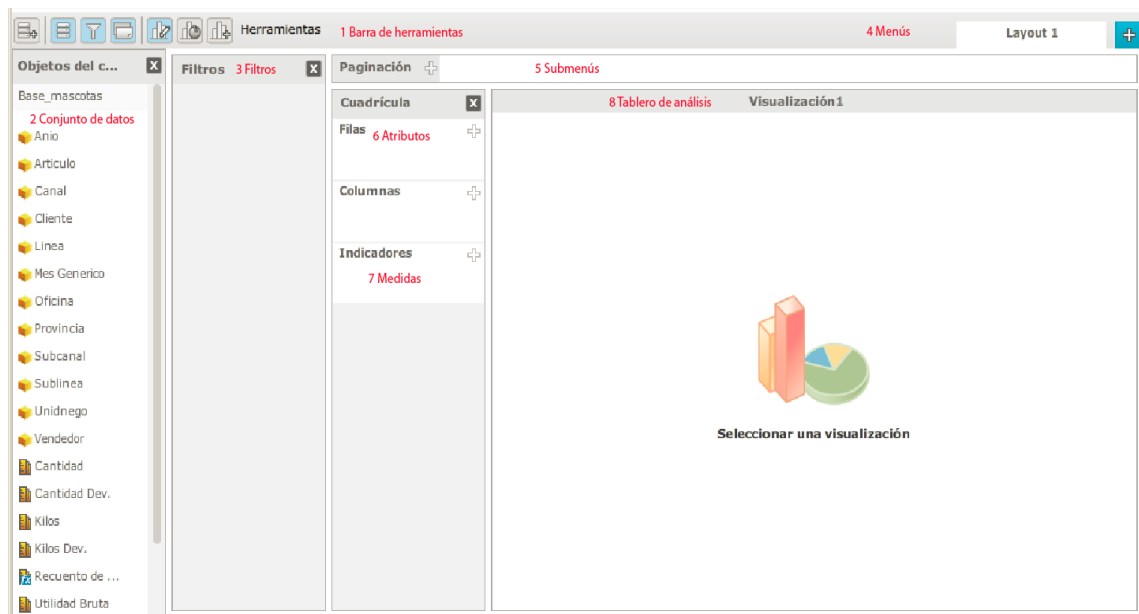


Figura 3. 40: Área de diseño.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En la barra de herramientas tiene a disposición los siguientes iconos.

- Icono de agregación de conjuntos de datos.



- Icono de visualización de conjuntos de datos.



- Icono de agregación de filtros.



- Icono de agregación de submenús.



- Icono de edición para la visualización de los datos.



- Icono de estilos de visualización.



- Icono de agregación de paneles.



Con las herramientas disponibles se procede a diseñar los análisis según lo requiera el ejecutivo.

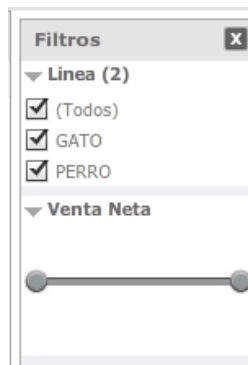


Figura 3. 41: Ejemplo de filtro.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Para generar el gráfico estadístico se requiere agregar desde el conjunto de datos arrastrando atributos en filas o columnas y a continuación el indicador con el que se va a medir el análisis.

Provincia	GUAYAS	PICHINCHA	TUNGURAHUA
Linea	Kilos	Kilos	Kilos
GATO	245.358	46.217	19.573

Figura 3. 42: Agregación de datos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Los análisis disponen de diferentes estilos de visualización.

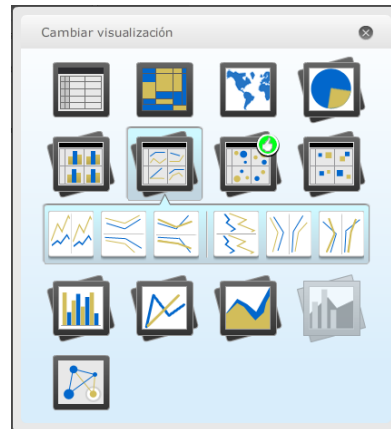


Figura 3. 43: Opciones de visualización.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Finalmente se indica el análisis con la gráfica de barras escogido.

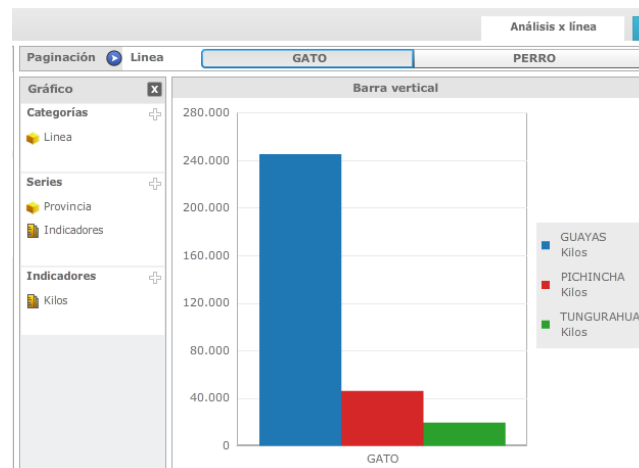


Figura 3. 44: Análisis en ejecución.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En las siguientes secciones se documentan algunos informes ejecutados por la herramienta.

3.7.3. Clasificación de ventas de acuerdo al producto seleccionado con respecto a años anteriores

A continuación se indican algunos informes generados con la herramienta.

Esta consulta SQL es generada automáticamente al realizar un informe:

```
select  a12.ANIO_ID ANIO_ID,
        a13.ANIO_DSC ANIO_DSC,
        a11.ARTICULO_ID ARTICULO_ID,
        a14.ARTICULO_DSC ARTICULO_DSC,
        a11.LINEA_ID LINEA_ID,
        a15.LINEA_DSC LINEA_DSC,
        sum(a11.VENTA_NETA) WJXBFS1
from    FAC_VENTAS a11
       join LU_FECHA a12
           on (a11.FECHA_ID = a12.FECHA_ID)
       join LU_ANIO a13
           on (a12.ANIO_ID = a13.ANIO_ID)
       join LU_ARTICULO a14
           on (a11.ARTICULO_ID = a14.ARTICULO_ID)
       join LU_LINEA a15
           on (a11.LINEA_ID = a15.LINEA_ID)
group by a12.ANIO_ID,
         a13.ANIO_DSC,
         a11.ARTICULO_ID,
         a14.ARTICULO_DSC,
         a11.LINEA_ID,
         a15.LINEA_DSC
```

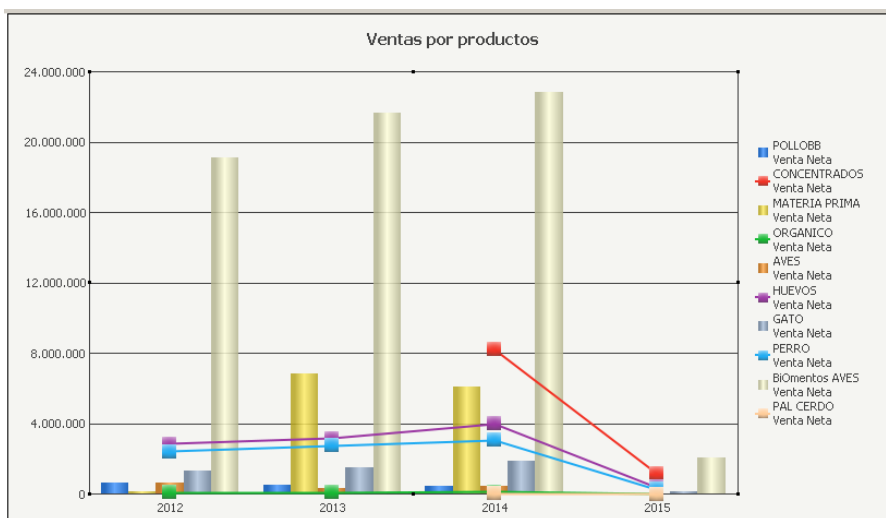


Figura 3. 45: Resultados del informe ventas por productos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En este informe el eje y representa el valor de la venta neta por cada línea de negocio, y el eje x presenta los años resumen de cada venta.

3.7.4. Clasificación de ventas de acuerdo a productos y clientes

```

select  a11.UNIDNEGO_ID UNIDNEGO_ID,
        a15.UNIDNEGO_DSC UNIDNEGO_DSC,
        a11.CLIENTE_ID CLIENTE_ID,
        a14.CLIENTE_DSC CLIENTE_DSC,
        a12.ANIO_ID ANIO_ID,
        a13.ANIO_DSC ANIO_DSC,
        sum(a11.VENTA_NETA) WJXBFS1
from    FAC_VENTAS a11
join    LU_FECHA a12
        on (a11.FECHA_ID = a12.FECHA_ID)
join    LU_ANIO a13
        on (a12.ANIO_ID = a13.ANIO_ID)
join    LU_CLIENTE a14
        on (a11.CLIENTE_ID = a14.CLIENTE_ID)
join    LU_UNIDNEGO a15
        on (a11.UNIDNEGO_ID = a15.UNIDNEGO_ID)
group by a11.UNIDNEGO_ID,
         a15.UNIDNEGO_DSC,
         a11.CLIENTE_ID,

```

```
a14.CLIENTE_DSC,
a12.ANIO_ID,
a13.ANIO_DSC
```

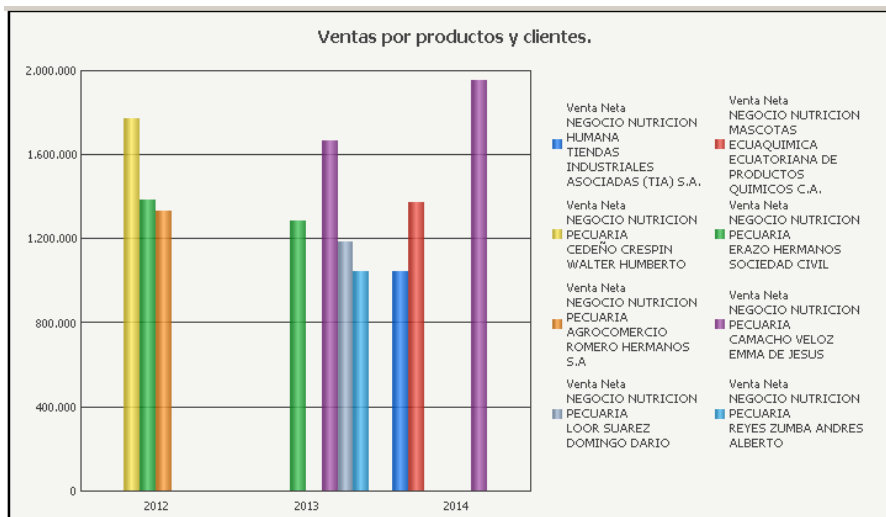


Figura 3. 46: Resultados de ventas por productos y clientes.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En este informe el eje y representa el valor de la venta neta por cada unidad de negocio, y el eje x presenta los años resumen de cada venta.

3.7.5. Clasificación de las ventas por provincias del Ecuador en cuanto a volumen de productos con respecto a clientes en el tiempo

```
select a11.PROVINCIA_ID PROVINCIA_ID,
a16.PROVINCIA_DSC PROVINCIA_DSC,
a11.CLIENTE_ID CLIENTE_ID,
a14.CLIENTE_DSC CLIENTE_DSC,
a12.ANIO_ID ANIO_ID,
a13.ANIO_DSC ANIO_DSC,
a11.LINEA_ID LINEA_ID,
a15.LINEA_DSC LINEA_DSC,
sum(a11.VENTA_NETA) WJXBFS1,
```

```

sum(a11.CANTIDAD) WJXBFS2
from FAC_VENTAS a11
join LU_FECHA a12
on (a11.FECHA_ID = a12.FECHA_ID)
join LU_ANIO a13
on (a12.ANIO_ID = a13.ANIO_ID)
join LU_CLIENTE a14
on (a11.CLIENTE_ID = a14.CLIENTE_ID)
join LU_LINEA a15
on (a11.LINEA_ID = a15.LINEA_ID)
join LU_PROVINCIA a16
on (a11.PROVINCIA_ID = a16.PROVINCIA_ID)
group by a11.PROVINCIA_ID,
a16.PROVINCIA_DSC,
a11.CLIENTE_ID,
a14.CLIENTE_DSC,
a12.ANIO_ID,
a13.ANIO_DSC,
a11.LINEA_ID,
a15.LINEA_DSC

```

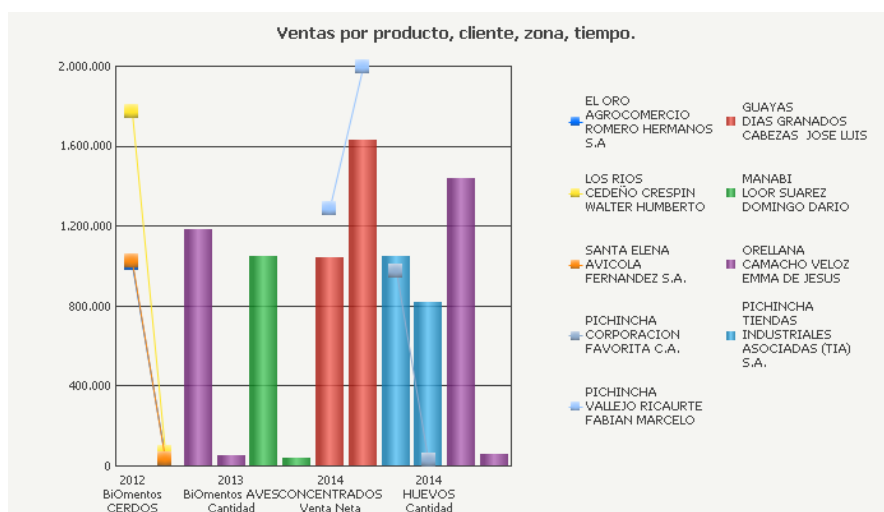


Figura 3. 47: Resultados del informe de ventas por producto, cliente, zona, tiempo.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En este informe el eje y representa el valor de la venta en kilos por cada cliente con la zona respectivamente, y el eje x presenta los años resumen de cada venta por producto.

3.7.6. Clasificación de ventas de acuerdo al producto en kilos el tiempo.

```

select  a11.SUBLINEA_ID  SUBLINEA_ID,
        a14.SUBLINEA_DSC  SUBLINEA_DSC,
        a12.ANIO_ID      ANIO_ID,
        a13.ANIO_DSC     ANIO_DSC,
        sum(a11.KILOS)   WJXBFS1
from    FAC_VENTAS      a11
join    LU_FECHA        a12
       on (a11.FECHA_ID = a12.FECHA_ID)
join    LU_ANIO        a13
       on (a12.ANIO_ID = a13.ANIO_ID)
join    LU_SUBLINEA    a14
       on (a11.SUBLINEA_ID = a14.SUBLINEA_ID)
group by a11.SUBLINEA_ID,
         a14.SUBLINEA_DSC,
         a12.ANIO_ID,
         a13.ANIO_DSC

```

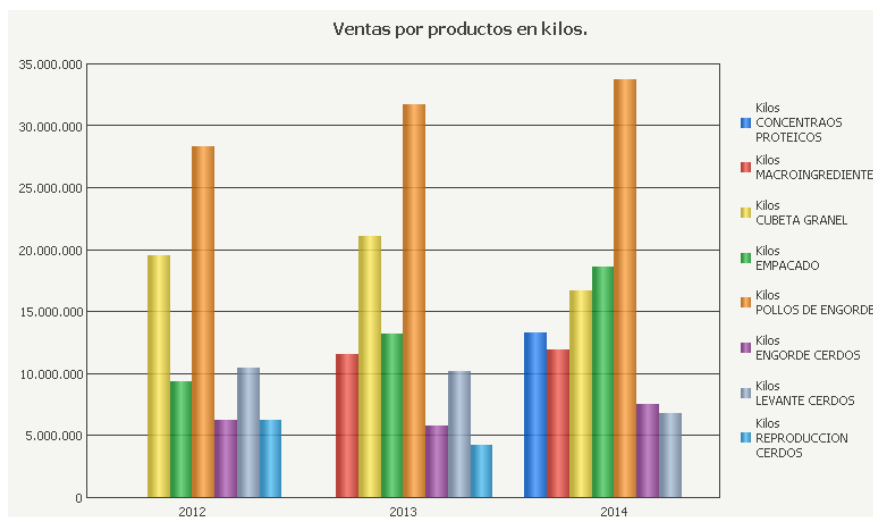


Figura 3. 48: Resultados de las ventas por kilos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En este informe el eje y representa el valor de la venta en kilos por cada producto, y el eje x presenta los años resumen.

3.7.7. Ventas por Vendedor

```

select  a12.ANIO_ID  ANIO_ID,

        a13.ANIO_DSC  ANIO_DSC,
        a11.VENDEDOR_ID  VENDEDOR_ID,
        a14.VENDEDOR_DSC  VENDEDOR_DSC,
        sum(a11.UTILIDAD_NETA)  WJXBFS1
from    FAC_VENTAS  a11
join    LU_FECHA    a12
      on (a11.FECHA_ID = a12.FECHA_ID)
join    LU_ANIO     a13
      on (a12.ANIO_ID = a13.ANIO_ID)
join    LU_VENDEDOR a14
      on (a11.VENDEDOR_ID = a14.VENDEDOR_ID)
group  by a12.ANIO_ID,
          a13.ANIO_DSC,
          a11.VENDEDOR_ID,
          a14.VENDEDOR_DSC

```

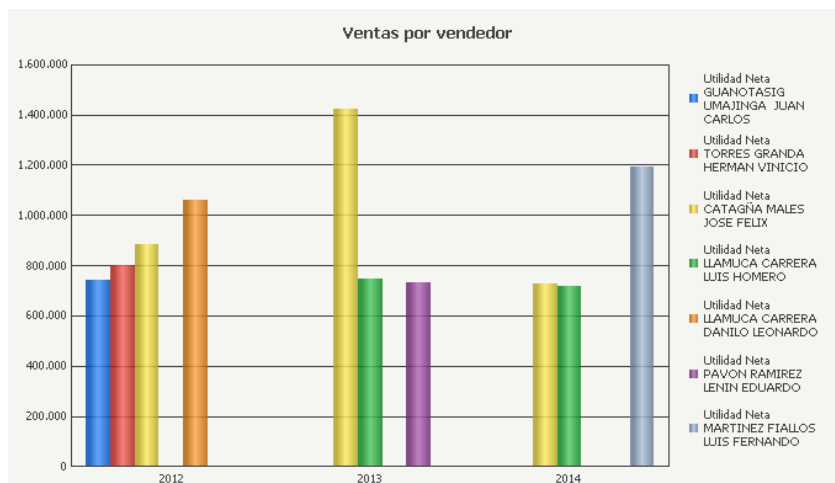


Figura 3. 49: Resultados de ventas por vendedor.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En este informe el eje y representa el valor de la utilidad neta por el vendedor, y el eje x presenta los años resumen de cada venta.

3.7.8. Ventas por Región

```

select  a12.ANIO_ID  ANIO_ID,

        a13.ANIO_DSC  ANIO_DSC,
        a11.REGION_ID REGION_ID,
        a14.REGION_DSC REGION_DSC,
        sum(a11.VENTA_NETA)  WJXBFS1
from    FAC_VENTAS  a11
join    LU_FECHA    a12
       on  (a11.FECHA_ID = a12.FECHA_ID)
join    LU_ANIO     a13
       on  (a12.ANIO_ID = a13.ANIO_ID)
join    LU_REGION   a14
       on  (a11.REGION_ID = a14.REGION_ID)
group  by  a12.ANIO_ID,
           a13.ANIO_DSC,
           a11.REGION_ID,
           a14.REGION_DSC

```

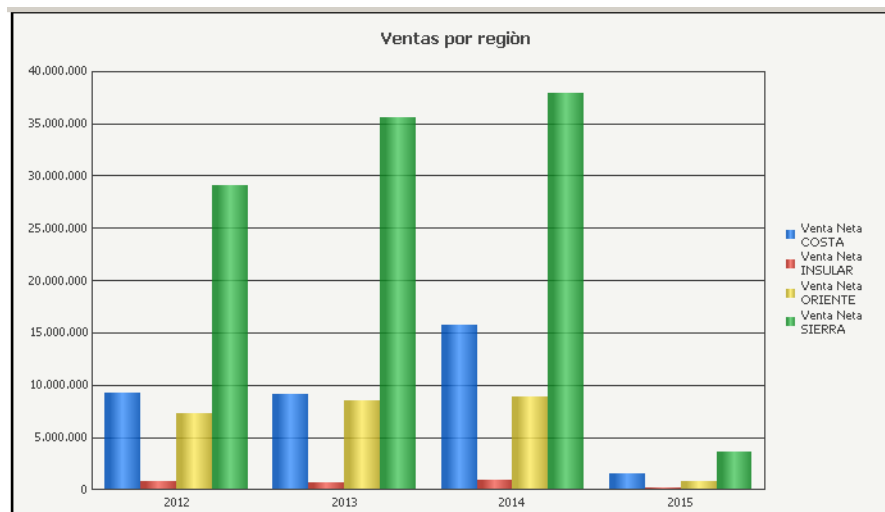


Figura 3. 50: Resultados de ventas por región.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En este informe el eje y representa el valor de la venta neta por región, y el eje x presenta los años resumen de cada venta.

3.7.9. Ventas por Provincia

```

select  a11.PROVINCIA_ID  PROVINCIA_ID,

        a14.PROVINCIA_DSC  PROVINCIA_DSC,
        a12.ANIO_ID      ANIO_ID,
        a13.ANIO_DSC     ANIO_DSC,
        sum(a11.VENTA_NETA)  WJXBFS1
from    FAC_VENTAS  a11
join    LU_FECHA    a12
      on (a11.FECHA_ID = a12.FECHA_ID)
join    LU_ANIO     a13
      on (a12.ANIO_ID = a13.ANIO_ID)
join    LU_PROVINCIA  a14
      on (a11.PROVINCIA_ID = a14.PROVINCIA_ID)
group by a11.PROVINCIA_ID,
         a14.PROVINCIA_DSC,
         a12.ANIO_ID,
         a13.ANIO_DSC

```

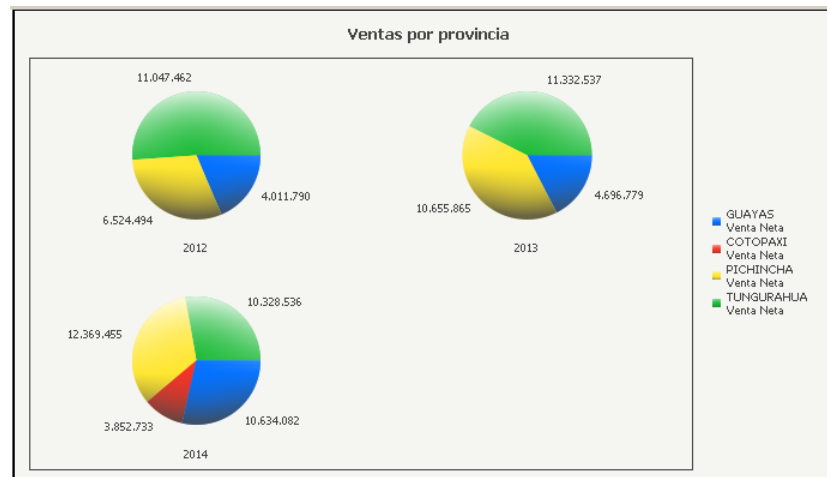


Figura 3. 51: Resultados de ventas por provincia.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En este informe el eje y representa el valor de la venta neta por provincia, y el eje x presenta los años resumen de cada venta.

CAPÍTULO IV

Discusión / análisis y validación de los resultados

4.1. Validación de Resultados

El objetivo de esta encuesta fue recoger información acerca de la satisfacción del uso de la herramienta Business Intelligence, en lo referente al manejo de datos para la toma de decisiones oportunas en las ventas.

4.1.1 Análisis y resultados de las encuestas

4.1.1.1. Pregunta 1.- ¿Ha mejorado el tiempo de ejecución de informes para el análisis?

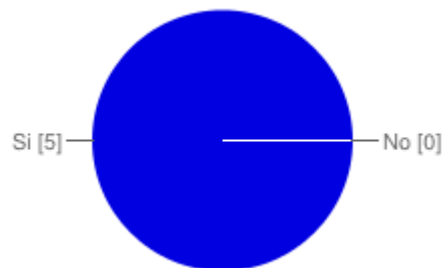


Figura 4. 1: Resultados pregunta 1.

Si 5 100%

No 0 0%

Fuente: encuesta

Realizado por: Cristhian Cobo

Análisis

Los usuarios están de acuerdo que ha mejorado el tiempo de ejecución de informes, por que anteriormente se empleaba más tiempo en realizar informes y en la actualidad se emplea más tiempo analizado la información.

4.1.1.2. Pregunta 2.- ¿Dispone de la información necesaria para poder realizar un análisis de ventas?

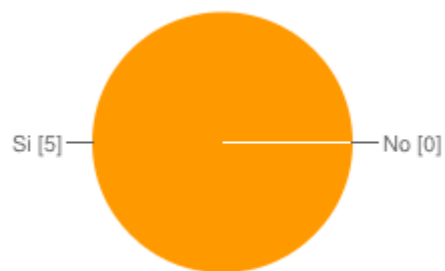


Figura 4. 2: Resultados pregunta 2.

Si 5 100%

No 0 0%

Fuente: encuesta

Realizado por: Cristhian Cobo

Análisis

Los usuarios están de acuerdo que disponen de toda la información necesaria para ejecutar análisis de ventas, anteriormente tenía pérdidas de tiempo hasta recolectar y armar la información.

4.1.1.3. Pregunta 3.- ¿La herramienta le ha facilitado a tomar decisiones oportunas en la empresa?

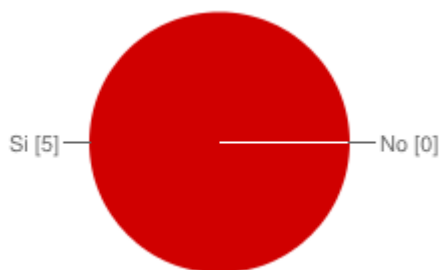


Figura 4. 3: Resultados pregunta 3.

Si 5 100%

No 0 0%

Fuente: encuesta

Realizado por: Cristhian Cobo

Análisis

Los usuarios están de acuerdo que la herramienta ha facilitado de forma oportuna la toma de decisiones que son críticas para el negocio detectando posibles amenazas de forma inmediata. Por ejemplo los productos que no tienen rotación, en este caso se ejecuta la acción de impulsar la venta con descuentos o promociones.

4.1.1.4. Pregunta 4.- ¿La herramienta web le ha facilitado en la generación de escenarios con datos históricos, para así tomar mejores decisiones con respecto a las ventas?

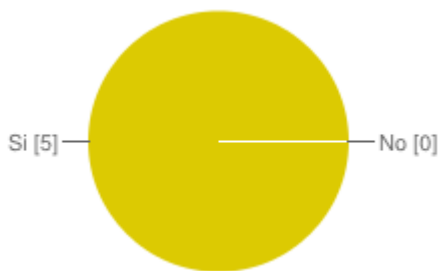


Figura 4. 4: Resultados pregunta 4.

Si 5 100%

No 0 0%

Fuente: encuesta

Realizado por: Cristhian Cobo

Análisis

Los usuarios están de acuerdo que la herramienta ha facilitado la generación de escenarios de forma dinámica, con datos históricos según la necesidad del analista.

4.1.1.5. Pregunta 5.- ¿La herramienta le ha ayudado a predecir y conocer cómo están avanzando las ventas?

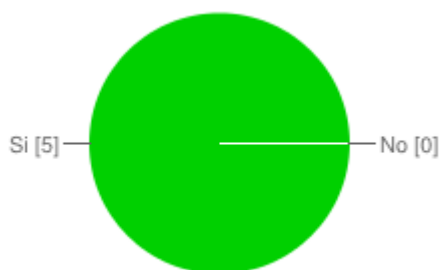


Figura 4. 5: Resultados pregunta 5.

Si 5 100%

No 0 0%

Fuente: encuesta

Realizado por: Cristhian Cobo

Análisis

Los usuarios están de acuerdo que la herramienta dispone de una visualización total de los datos de ventas permitiendo así predecir tendencias en el mercado con el cual el analista realiza diferentes estrategias en base a la información obtenida.

4.1.1.6. Pregunta 6.- ¿Dispone de una base de datos de clientes para dar seguimiento y así mejorar el servicio al cliente?

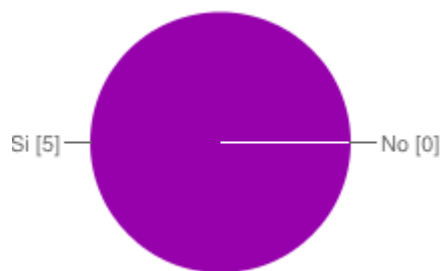


Figura 4. 6: Resultados pregunta 6.

Si 5 100%

No 0 0%

Fuente: encuesta

Realizado por: Cristhian Cobo

Análisis

Los usuarios están de acuerdo que tienen a su disposición una base de datos en forma visual de clientes con el cual puede identificar de forma rápida que cliente necesita mayor atención o requiere un estímulo para que siga comprando, también se identifica de forma histórica con relación a otros años que clientes dejaron de comprar, cual fue la razón.

4.1.1.7. Pregunta 7.- ¿Considera usted que la herramienta es de fácil manejo?

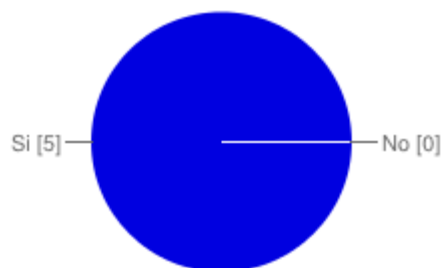


Figura 4. 7: Resultados pregunta 7.

Si 5 100%

No 0 0%

Fuente: encuesta

Realizado por: Cristhian Cobo

Análisis

Los usuarios consideran que la herramienta es de manejo intuitivo, seguro, con el cual el analista puede agilizar las acciones a tomar en un tiempo prudente.

CAPÍTULO V

Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

En base a las características propias de la empresa el uso de la metodología de Ralph Kimball resulta una solución eficaz en el tiempo y recursos debido a que abarca la solución al problema en un corto plazo.

Los ejecutivos pueden dar seguimiento a la evolución de las ventas, al facilitar la identificación de oportunidades y amenazas en el mercado puede llegar a disponer de una gran ventaja ante la competencia.

El desarrollo de un proyecto de *datawarehouse* introduce un nuevo entorno en el cual es posible obtener información vital para la empresa, casi instantáneamente lo que habilita la toma de decisiones que mejoren el desempeño de la empresa. Un *datawarehouse* es parte de los sistemas de información corporativos.

La utilización de una herramienta de BI versión gratuita llega a competir de igual condición con el software de paga por su rendimiento, seguridad, dinamismo, agilidad en los procesos de extracción de datos.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda utilizar una metodología ágil que sea especializada en la construcción de almacenes de datos para que el proyecto tenga éxito, ya que dichas metodologías han tenido una larga trayectoria en la creación de bodegas de datos.

Es indispensable reunirse con el personal de tomas de decisiones para definir de forma efectiva y clara los requerimientos que se requieren analizar para luego identificar en las fuentes de datos.

Es importante ofrecer al analista comercial una herramienta de exploración que sea fácil de utilizar y comprender, con una interfaz amigable y una capacitación adecuada que potencie sus habilidades, para que realmente sea útil la herramienta requiere que los ejecutivos aprovechen la información obtenida.

Para que un proyecto de *datawarehouse* no fracase se debe impulsar que utilicen la herramienta el personal de toma de decisiones, se adapten al cambio ya no tomar las decisiones por intuiciones o suposiciones.

BIBLIOGRAFÍA

Amaya , J. (2009). *Toma de decisiones gerenciales: Métodos cuantitativos para la administración*. Bogotá: Ecoe.

Ayala, A. P. (2006). *Inteligencia de Negocios: Una Propuesta para su Desarrollo en las Organizaciones*. Mexico: Revillagigedo 83.

Badenes, R. O. (2012). *Sistemas Integrados de Gestión Empresarial. Evolución histórica y tendencias de futuro*. Valencia: Universidad Politécnica de València.

Bateman Snell. Thomas . (2009). *Administración, Liderazgo y colaboración en un mundo competitivo*. México : Interamericana .

Cano, J. (2011). *Business Intelligence: Competir con información*. Las Palmas de Gran Canaria: Banesto.

CARMONA, A. C. (1988). *Toma de decisiones : análisis y entorno organizativo*. Catalunya: UPC.

Charles Waterfield, N. R. (1998). *Sistemas de información gerencial para instituciones de microfinanzas*. Estados Unidos: PACT.

Curto Díaz, J., & Conesa Caralt, J. (2010). *Introducción al Business Intelligence*. Barcelona: UOC.

Drucker, P., Hammond , J., Raiffa , H., & Argyris , C. (2006). *La toma de decisiones*. Barcelona: Deusto.

Elzbieta Malinowski, E. Z. (2008). *Advanced Data Warehouse Design*. Berlin: Springer.

Fernández, F. (2011). *SAP Netweaver BW: Guía técnica esencial*. Colombia: Ediciones de la U.

Gartner. (18 de Febrero de 2014). *Cuadrante Mágico de Business Intelligence y Analytics Plataformas*. Obtenido de <http://www.microstrategy.com/us/about-us/analyst-reviews/gartner-magic-quadrant>.

Gauchet Thomas. (2011). *Expert IT SQL Server 2008 R2 - Implementación y despliegue de una solución de Business Intelligence*. Barcelona: ENI.

Kimball, R. (2002). *The Data Warehouse Toolkit*. New York: Wiley.

Kimball, R. (2008). *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*. Toronto: Wiley.

Kimball, R., Reeves, L., Ross, M., & Thornthwaite, W. (1998). *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit Expert Methods for Designing*. Toronto: Wiley.

Kroenke, D. (2003). *Procesamiento de bases de datos: fundamentos, diseño e implementación*. México: Pearson.

Méndez del Río, L. (2006). *Más allá del Business Intelligence*. Barcelona: Gestión 2000.

Oracle. (2007). *Oracle Business Intelligence Standard Edition One*. California: Parkway.

Oracle. (15 de Enero de 2014). *Oracle Database 11g para Data Warehousing e Inteligencia de Negocios*. Obtenido de http://www.oracle.com/webapps/dialogue/ns/dlgwelcome.jsp?p_ext=Y&p_dlg_id=14009505&src=7878529&Act=130&sckw=WWMK13048383MPP011

Oracle. (9 de Febrero de 2014). *Oracle Technology Network*. Obtenido de <http://www.oracle.com/technetwork/database/features/plsql/index.html>

Parra Iglesias, E. (1998). *Tecnologías de la información en el control de gestión*. Madrid: Díaz de Santos.

Porter Michael E. . (2010). *Ventaja Competitiva*. Barcelona: Pirámide.

Ralph , K. (1996). *The Data Warehouse Toolkit*. Toronto: Wiley.

ANEXOS

ANEXO 1 ENCUESTA

Análisis y resultados de las encuestas.

Gracias a las encuestas realizadas se obtuvieron los siguientes resultados, tras la tabulación.

3.3.1. Pregunta 1.- ¿En qué emplea más tiempo?

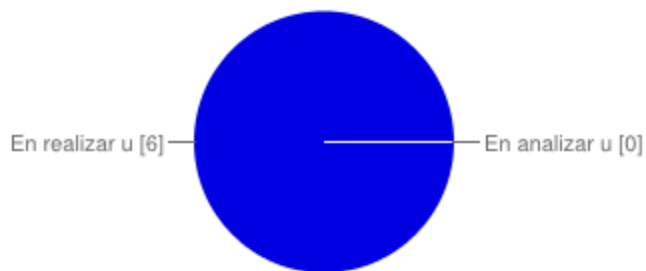


Ilustración 1. 1: Resultados pregunta 1.

En realizar un reporte	6	100%
------------------------	---	------

En analizar un reporte	0	0%
------------------------	---	----

Fuente: encuesta

Realizado por: Cristhian Cobo

Análisis

Los usuarios están de acuerdo que pasa mucho tiempo en realizar reportes, cuando se debe pasar más tiempo analizado la información.

3.3.2. Pregunta 2.- ¿Qué información necesita conocer para realizar un análisis de ventas?



Ilustración 1. 2: Resultados pregunta 2.

Provincia que tiene mayor y menor número de ventas.	4	24%
Mejor y menor vendedor de la zona.	2	12%
Qué oficina tiene mayor y menor facturación.	2	12%
Cliente que realice el mayor y menor número de pedidos.	3	18%
Que artículos tienen mayor y menor rentabilidad.	2	12%

Temporada baja y alta en ventas.	3	18%
Otro	1	6%

Fuente: encuesta

Realizado por: Cristhian Cobo

Análisis

Se determina que requieren conocer con mayor relevancia la provincia con mayor número de ventas, para realizar acciones en aquellas que no existe mayor movimiento, seguidamente saber qué clientes están generando mayor y menor rentabilidad para incentivar a la compra, como también qué temporadas son bajas para así generar campañas de marketing. Un punto importante que influye en las ventas es el vendedor como está gestionando sus clientes, la oficina donde existen mayor número de ventas, a la vez que artículos se están quedando en percha, se debe realizar una serie de análisis como la presentación del producto, competencia, precio, ubicación, etc.

3.3.3. Pregunta 3.- ¿Cuál de las siguientes herramientas, le ayuda a tomar decisiones en la empresa?

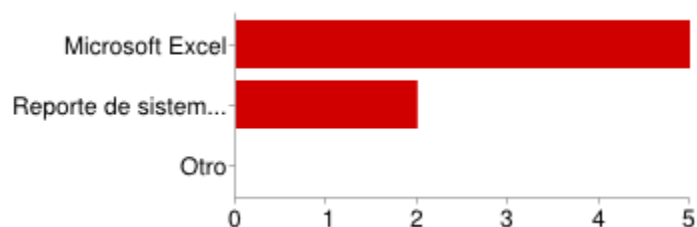


Ilustración 1. 3: Resultados pregunta 3.

Microsoft Excel	5	71%
Reporte de sistema transaccional ERP Slego.	2	29%
Otro	0	0%

Fuente: encuesta

Realizado por: Cristhian Cobo

Análisis

Como se observa la herramienta que más se utiliza para una toma de decisión es Microsoft Excel en la cual se emplea una alta inversión de tiempo en realizar reportes con tablas dinámicas, en un menor porcentaje realizando reportes directamente del sistema transaccional ERP Slego.

3.3.4. Pregunta 4.- ¿Le gustaría contar con una herramienta web de generación de escenarios con datos históricos que le ayuden en base a la experiencia a realizar análisis y así tomar mejores decisiones con respecto a las ventas?

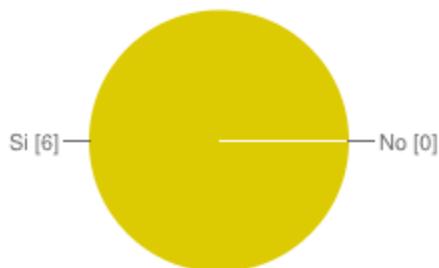


Ilustración 1. 4: Resultados pregunta 4.

Si 6 100%

No 0 0%

Fuente: encuesta

Realizado por: Cristhian Cobo

Análisis

Los empleados están de acuerdo en trabajar con una herramienta tecnológica que permita automatizar el proceso de toma de decisiones, ya que en la actualidad la empresa no cuenta con una tecnología que ayude a optimizar éste trabajo y que los empleados consulten los datos vía web de manera ágil y muy cómodamente.

3.3.5. Pregunta 5.- ¿Le gustaría contar con una herramienta web que le ayude a predecir y conocer cómo está avanzando las ventas?

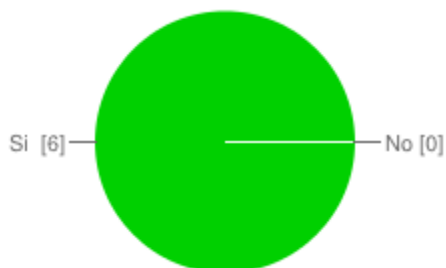


Ilustración 1. 5: Resultados pregunta 5.

Si 6 100%

No 0 0%

Fuente: encuesta

Realizado por: Cristhian Cobo

Análisis

Según los entrevistados les gustaría contar con una herramienta que facilite predecir y conocer cómo está avanzando las ventas para tomar rápidas acciones en el proceso.

3.3.6. Pregunta 6.- ¿Le gustaría disponer de una base de datos de clientes para dar seguimiento y así mejorar el servicio al cliente?



Ilustración 1. 6: Resultados pregunta 6.

Si 6 100%

No 0 0%

Fuente: encuesta

Realizado por: Cristhian Cobo

Análisis

Según los entrevistados determinan que con una base de datos actualizada se puede dar un mejor seguimiento, por lo cual mejora el servicio al cliente.

3.3.7. Pregunta 7.- ¿Qué información necesita Ud. para que pueda realizar una estrategia de Ventas?

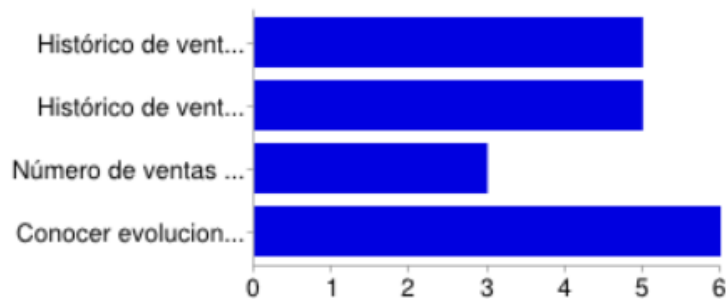


Ilustración 1. 7: Resultados pregunta 7.

Histórico de ventas por cliente.	5	83%
Histórico de ventas por zonas.	5	83%
Número de ventas perdidas.	3	50%
Conocer evoluciones de venta por producto.	6	100%

Fuente: encuesta

Realizado por: Cristhian Cobo

Análisis

Según los datos adquiridos es notable que para realizar una correcta estrategia de ventas se requiere datos históricos con lo cual se tiene ya un antecedente de toma de decisiones anteriores con el que se puede crear mejores estrategias, observando los hechos que ha sucedido.

ANEXO 2 INSTALACION HERRAMIENTA BUSINESS INTELLIGENCE

Para empezar a instalar Microstrategy 9, se procede a descargar el software de la siguiente dirección

<https://resource.microstrategy.com/login/login.aspx?ReturnUrl=%2fResourceCenter%2f%3frid%3d36571&rid=36571> para tener acceso es necesario acceder con una cuenta de correo corporativa con dominio propio para descargar el instalador y se envía el código de activación, la licencia de evaluación es para máximo 10 usuarios.

Una vez ya descargado es necesario descomprimir el archivo en formato .zip y se procede hacer doble clic en el archivo Microstrategy.exe contenido en la carpeta donde se descomprimió el archivo descargado.

Microstrategy requiere que antes de la instalación se verifiquen los siguientes requisitos previamente instalados:

- Microsoft Internet Information Server (IIS) versión 6.0.
- Microsoft .NET Framework 4.0.
- Microsoft Internet Explorer versión 8.0.
- Adobe® Reader® versión 9.0.
- Adobe® Flash® Player versión 11.0.
- 16-bit pantalla a color o superior.

La pantalla del asistente aparece bienvenida. Se selecciona el botón “siguiente”.

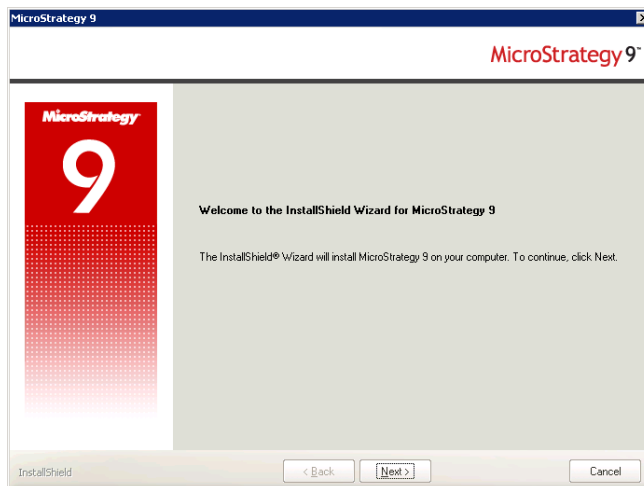


Ilustración 2. 1: Microstrategy - Pantalla bienvenida.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Se muestra términos y condiciones del software, los cuales tiene que aceptar para poder continuar con la instalación.

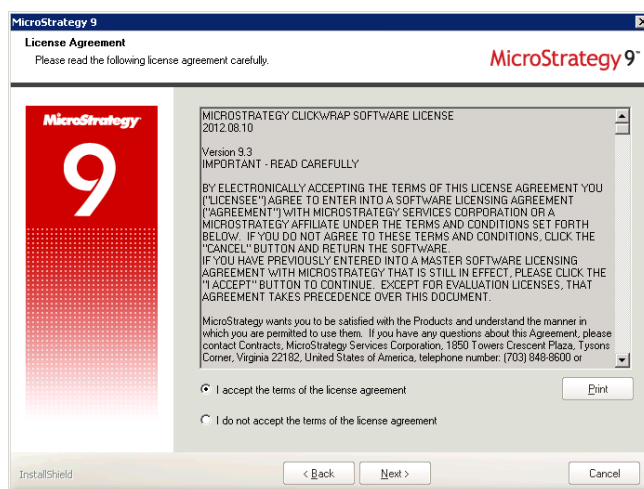


Ilustración 2. 2: Microstrategy - Acuerdo de Licencia.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Se ingresa el nombre de usuario, compañía y la licencia que se recibe por parte de Microstrategy por medio de correo electrónico, al momento que se procede a descargar la herramienta.



Ilustración 2. 3: Microstrategy – Ingreso de licencia.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Se verifica el destino donde se va a realizar la instalación.

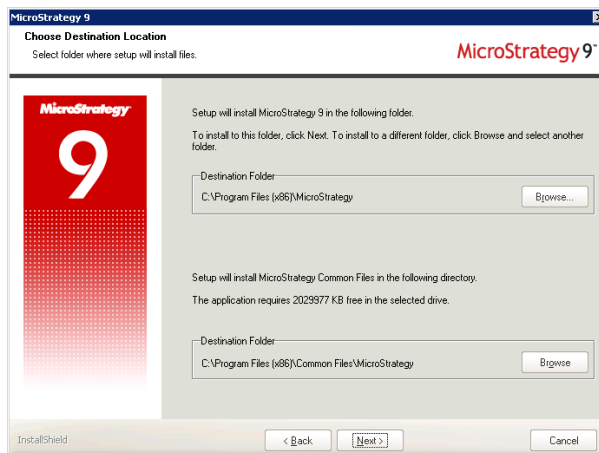


Ilustración 2. 4: Microstrategy – Verificación de directorio de instalación.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Debe seleccionar todas las herramientas que se requiere instalar.

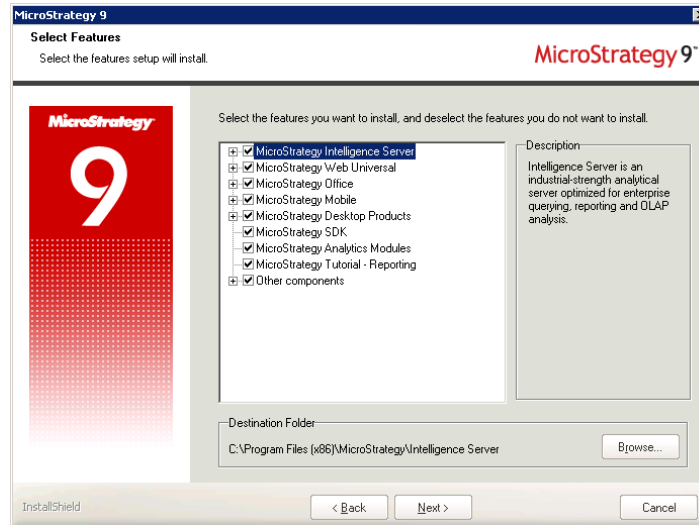


Ilustración 2. 5: Microstrategy – Herramientas de Instalación.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Se deja por defecto el puerto 44440 y siguiente.

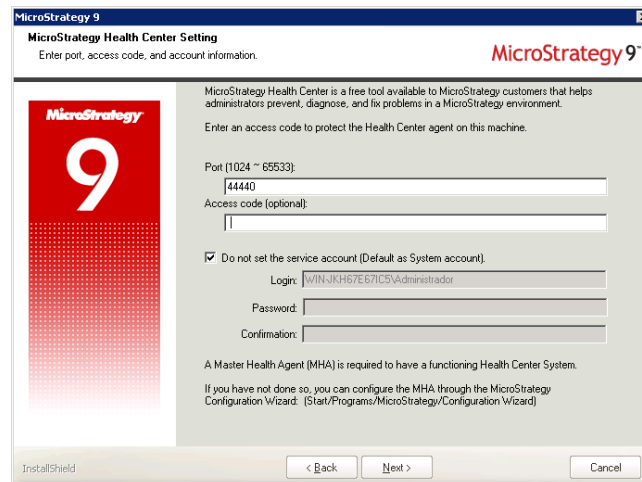


Ilustración 2. 6: Microstrategy – Selección de puerto.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Una vez finalizada la instalación de la herramienta, indica que se requiere activar la licencia, de lo contrario una vez pasado 30 días la herramienta se bloquea.

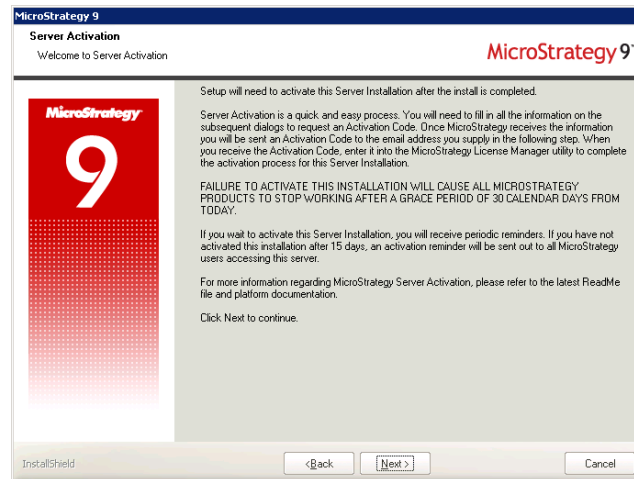


Ilustración 2. 7: Microstrategy – Mensaje de activación.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Se ingresa el nombre del servidor, seguidamente se selecciona el modo a utilizar de la herramienta, en este caso como desarrollador, posteriormente se crea la ruta de instalación.

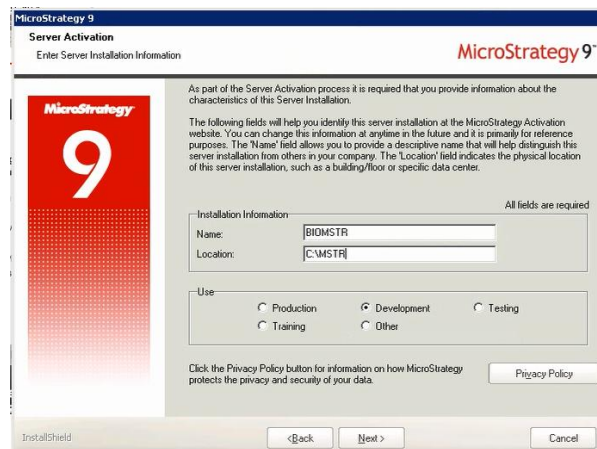


Ilustración 2. 8: Microstrategy – Uso del software.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Se introduce la información necesaria para la activación del producto.

The screenshot shows the 'Server Activation' dialog box for MicroStrategy 9. The title bar reads 'MicroStrategy 9' and the subtitle is 'Server Activation - Enter Installer's Information'. On the left is a red vertical bar with the MicroStrategy logo and a large white number '9'. The main area contains the following text and form fields:

Please enter your contact information. If you are not an employee of the licensed company, for example you are a consultant installing the software for the licensed company, indicate this by selecting the second option immediately below.

Select an option:
 I am an employee of the licensed company.
 I am not an employee of the licensed company.

Installer Information: All fields are required

Company Name:	BioImental	Department:	Sistemas
First Name:	Cristhian	Last Name:	Cobo
Job Title:	Ingeniero	Telephone:	032434041
Email Address:	ccobo@bioimental.com	Confirm Email:	
Street Address:	Parque Industrial Ambato		
City:	Ambato	State (optional):	
Postal Code:	593	Country:	Ecuador

Click the Privacy Policy button for information on how MicroStrategy protects the privacy and security of your data. Privacy Policy

At the bottom, there are buttons for '< Back', 'Next >', and 'Cancel'. The 'InstallShield' logo is visible in the bottom left corner.

Ilustración 2. 9: Microstrategy – Datos para activación.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Se autoriza el envío del código de activación.

The screenshot shows the 'Server Activation' dialog box for MicroStrategy 9, 'Request Activation Code' step. The title bar reads 'MicroStrategy 9' and the subtitle is 'Server Activation - Request Activation Code'. On the left is a red vertical bar with the MicroStrategy logo and a large white number '9'. The main area contains the following text and form fields:

Setup has collected information required to request an Activation Code. Upon completion of the installation, setup will transfer this information to MicroStrategy in an encrypted format and automatically submit an Activation Code request. The activation file (C:\Program Files\MSI\Common Files\MicroStrategy\Activate.xml) generated after the installation will contain all the information that will be sent to MicroStrategy.

By submitting the information you acknowledge and agree to the terms contained under the MicroStrategy privacy policy, a copy of which is available at <http://www.microstrategy.com/Privacy.asp>.

You, or the individual user, have the right, at any time as per applicable law (i.e. 1995/46, and 2002/59 European Directives for Europe), to access, update, rectify/amend, insert, delete, and/or remove the supplied data by contacting MicroStrategy via email at privacy@microstrategy.com, fax at 703.848.8610, or letter to MicroStrategy (11850 Towers Crescent Drive, Tysons Corner, VA 22182, USA).

If you are outside the United States, you understand that the information provided to MicroStrategy will be transferred outside the European Economic Area or country of origin (for purposes related to the use of MicroStrategy software). You agree to this international transfer.

NOTE: The Activation Code will be sent to cristhian.cobo@bioimental.com.

Do you wish to request an Activation Code once the installation finishes?

Yes, I want to request an Activation Code.
 No, I will request the Activation Code at a later time.

At the bottom, there are buttons for '< Back', 'Next >', and 'Cancel'. The 'InstallShield' logo is visible in the bottom left corner.

Ilustración 2. 10: Microstrategy – Solicitud clave de activación.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Se confirma los componentes a instalar.

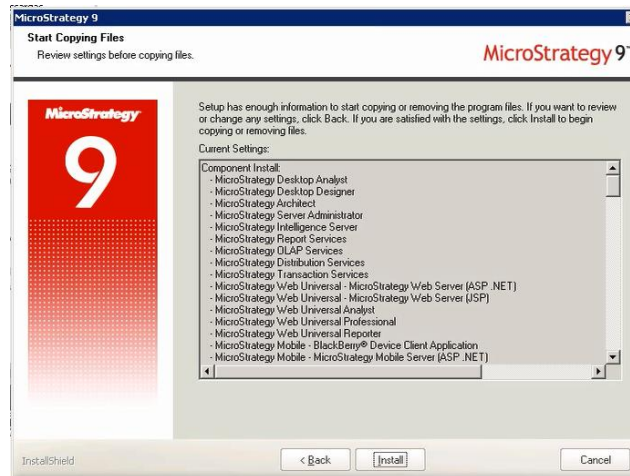


Ilustración 2. 11: Microstrategy – Confirma componentes a instalar.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Comienza la instalación y se muestra el progreso.

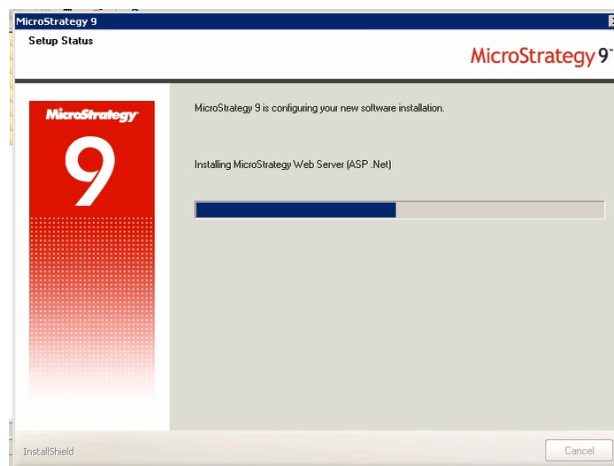


Ilustración 2. 12: Microstrategy – Proceso de instalación.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Culmina reiniciando el computador para que se aplique la instalación correctamente.



Ilustración 2. 13: Microstrategy – Fin de la instalación.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

ANEXO 3 MANUAL ADMINISTRADOR

Manual para creación de informes.

Se escoge un reporte en blanco para diseñar un informe personalizado desde el botón llamado crear informe.

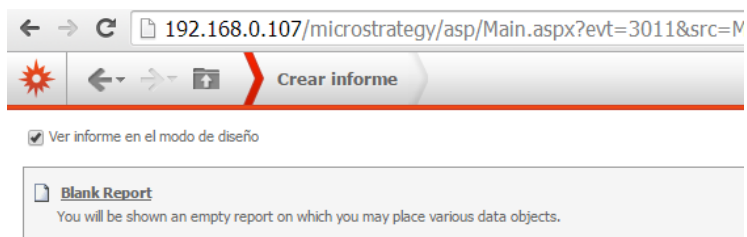


Ilustración 3. 1: Nuevo reporte en blanco.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Aparece el modo de diseño de un informe en la parte izquierda se encuentran todos los datos disponibles para el análisis con el cual se pueden ir agregando las medidas que se requiera.

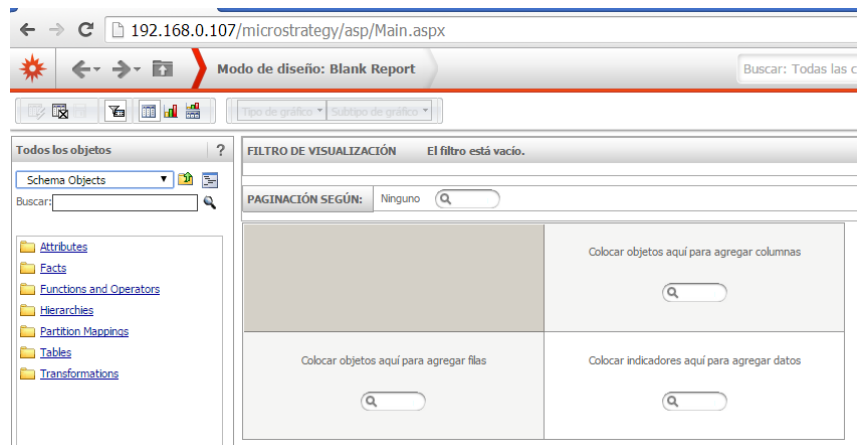


Ilustración 3. 2: Área de diseño de informe.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Carpeta donde se encuentran los atributos.

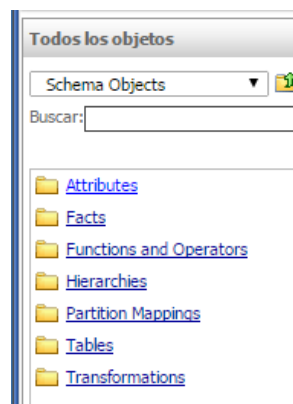


Ilustración 3. 3: Carpeta de atributos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Carpeta donde se encuentran las métricas o medidas.

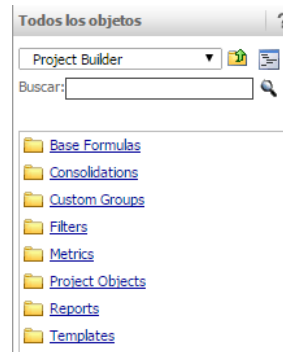


Ilustración 3. 4: Carpeta de medidas.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En todos los análisis se puede agregar los filtros para llegar a un análisis específico y así optimizar la búsqueda.

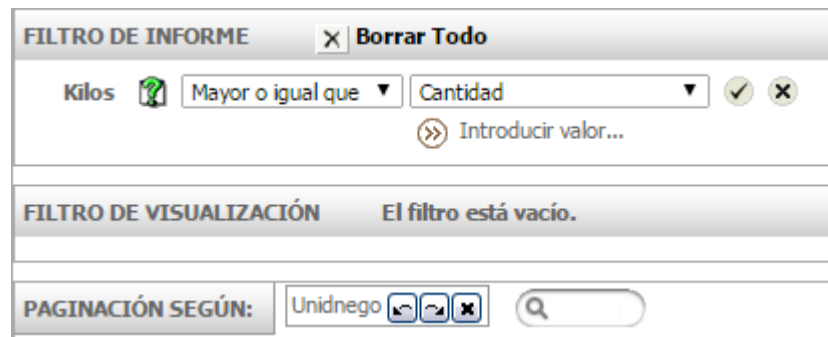


Ilustración 3. 5: Filtros.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En esta área se agrega los atributos y medidas que requiera el análisis.



Ilustración 3. 6: Agregación atributos e indicadores.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En la parte superior se puede visualizar cuatro formas de presentar los datos, filtro, tabla, gráfico y gráfico con tabla.



Al momento se ha escogido grafico para presentar los datos con un filtro por año.

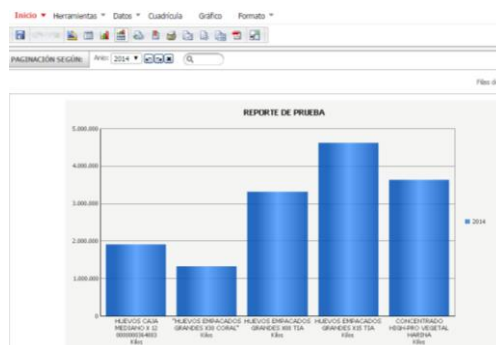


Ilustración 3. 7: Reporte en ejecución.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

ANEXO 4 MANUAL DE ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS

Para la creación de usuarios se debe ingresar a la siguiente dirección de administración:

<http://localhost/microstrategy/asp/SrvrAdmin.aspx>.



Ilustración 4. 1: Administración de servidor.

Fuente: El Investigador.

En este caso se va a administrar qué usuarios tienen accesos a la aplicación.

En el proyecto se definió cinco perfiles de usuarios finales:

Admin: Este usuario tiene todos los privilegios sin restricción, tiene acceso como súper administrador, el cual puede desarrollar nuevos proyectos, diseñar informes, realizar análisis, crear nuevos usuarios, restringir aplicaciones.

Gerente: Este perfil de usuario se enfoca a un nivel estratégico, puede acceder a los datos generales de las dos unidades de negocio.

Gerenteco: Este usuario puede realizar análisis global exclusivamente a las ventas.

Pecuario: Este usuario tiene acceso al conjunto de datos exclusivamente relacionado con el negocio Pecuario.

Mascotas: Este usuario tiene acceso al conjunto de datos exclusivamente relacionado con el negocio de Mascotas.

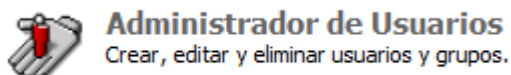


Ilustración 4. 2: Administración de usuarios.

Fuente: El Investigador.

Luego se despliegan dos opciones, una para crear un grupo de usuario y otra para crear un nuevo usuario.



En este ejemplo se crea un nuevo usuario.

Ilustración 4. 3: Configuración de usuario.

Fuente: El Investigador.

A continuación se asignan los permisos a las aplicaciones que tiene acceso.

General	Acceso al Proyecto	Filtros de Seguridad	Grupos	Verificación de Identidad
				Ventas
Selección de rol de seguridad				
Privilegio				Nivel de Usuario
<input checked="" type="checkbox"/> 1. Web Reporter				
<input checked="" type="checkbox"/> Búsqueda de objetos en Web				<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Cambiar las opciones de usuario de Web				<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Cambiar página Web por elementos				<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Cambiar vista de Web a modo				<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Configurar barras de herramientas en Web				<input checked="" type="checkbox"/>

Ilustración 4. 4: Permisos a la aplicación.

Fuente: El Investigador.

ANEXO 5 MANUAL DE USUARIO

Se procede a capacitar al personal de toma de decisiones cuales con la aprobación y satisfacción de los ejecutivos de la empresa actualmente Business Intelligence se encuentra en el ambiente de producción obteniendo total aceptación con el manejo del cubo de datos que se evidencia en la validación de resultados.

Dentro del navegador web, escriba la siguiente dirección:

<http://192.168.0.107/microstrategy/asp/>.



Ilustración 5. 1: Inicio de la aplicación.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Inmediatamente el sistema solicita usuario y contraseña.



Ilustración 5. 2: Usuario y contraseña.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

A continuación escoja el proyecto ventas.



Ilustración 5. 3: Proyecto de ventas.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Seguidamente presionar en el análisis para ejecutar la aplicación web.

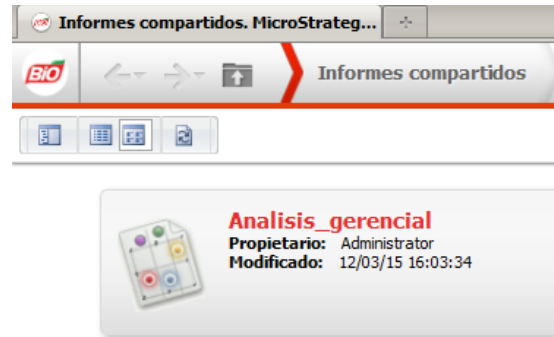


Ilustración 5. 4: Análisis gerencial.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

La pantalla de la aplicación web se divide en cinco zonas.



Ilustración 5. 5: Aplicación web.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Barra de herramientas

- Icono que direcciona a los diferentes análisis disponibles en el proyecto.



- Icono de paginación retroceder o adelantar.



- Icono de nivel por carpeta.



- Icono de visualización modo expés puede interactuar de forma fácil por los análisis.



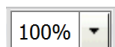
- Icono de visualización modo Flash similar al modo expés, pero además permite interactuar con los componentes en Adobe Flash.



- Icono de visualización en modo documento que permite modificar parámetros según los permisos que se otorguen.



- Icono de aumento o disminución de la visualización de los tableros de análisis.



- Icono actualización de páginas.



- Icono que direcciona a la documentación de Microstrategy.



- Icono cerrar aplicación web.



- Icono de exportación a Excel.



- Icono de exportación a Pdf.



A continuación se indican los análisis del usuario Gerente con sus respectivos análisis y filtros.

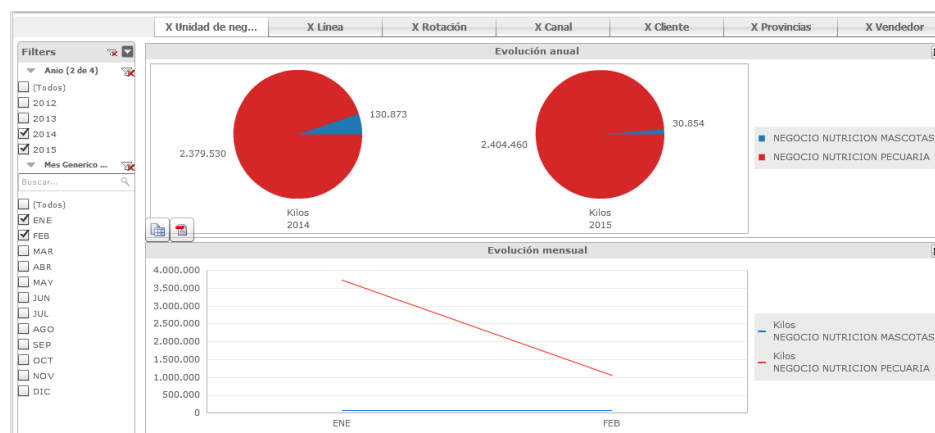


Ilustración 5. 6: Análisis por unidad de negocio.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

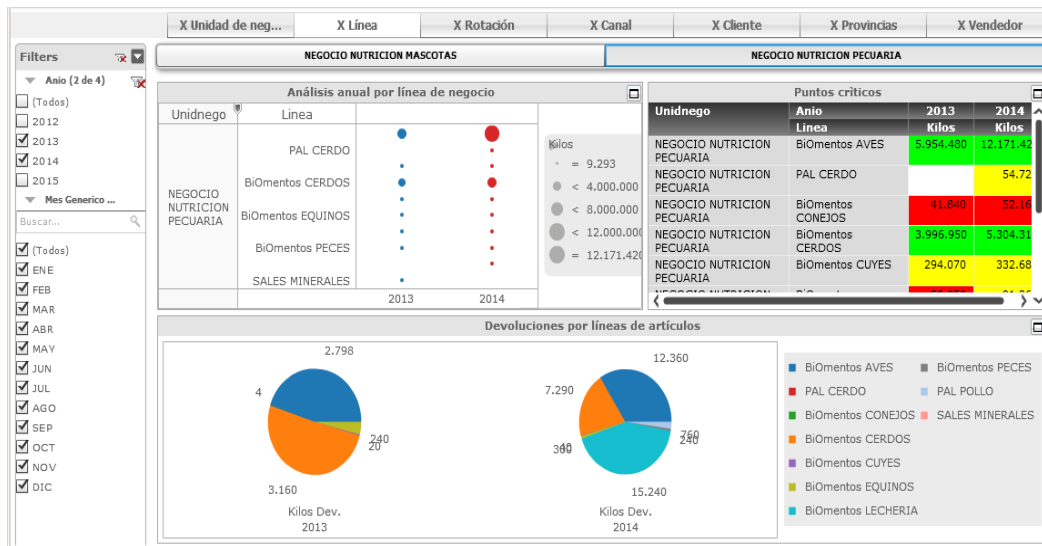


Ilustración 5. 7: Análisis por línea de negocio.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

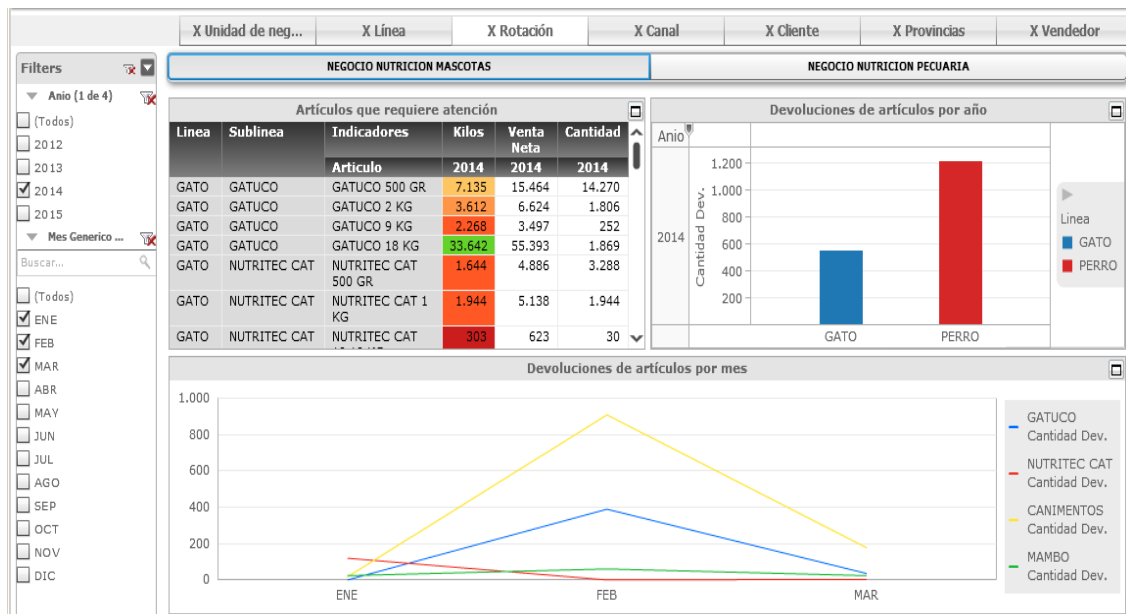


Ilustración 5. 8: Análisis por rotación de artículos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

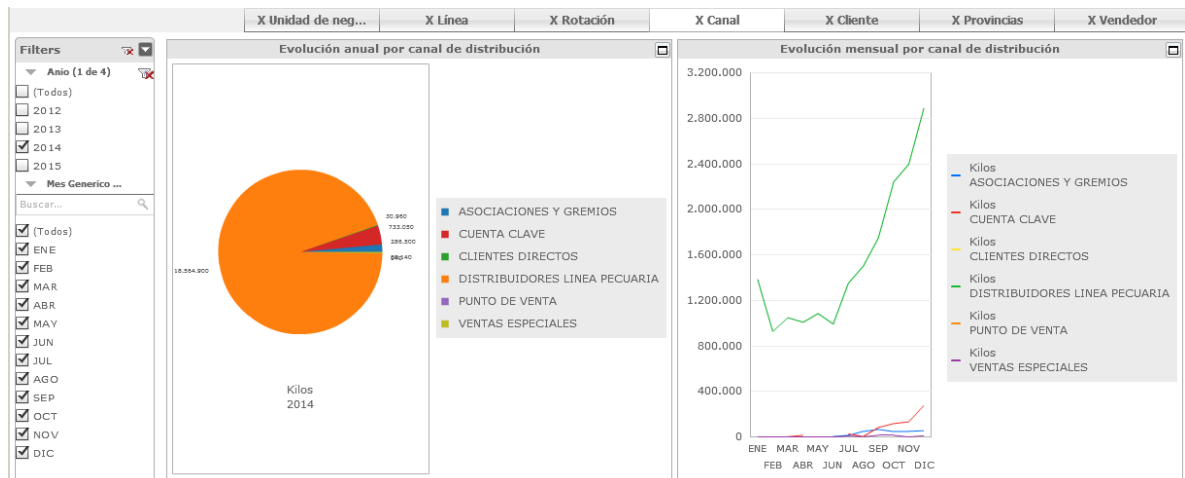


Ilustración 5. 9: Análisis por canal de distribución.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

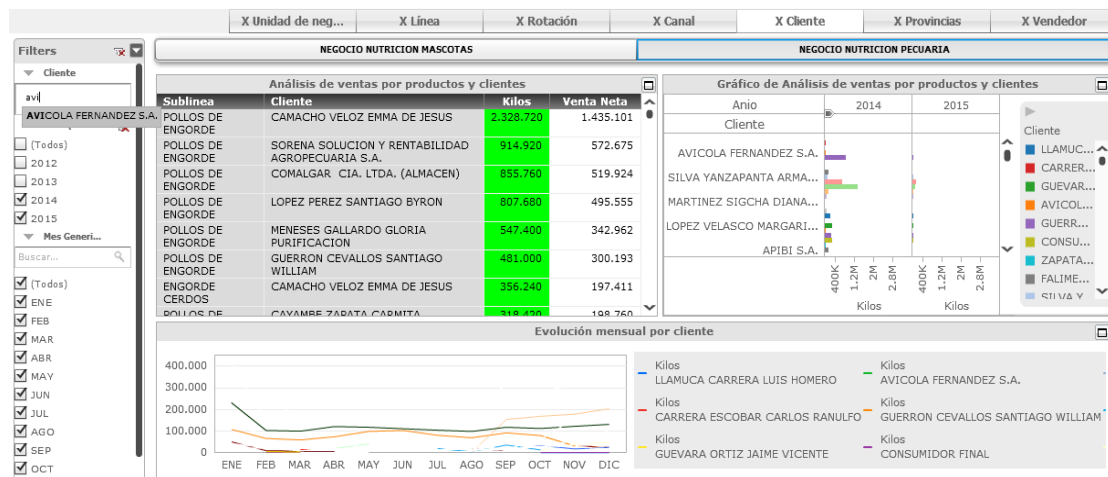


Ilustración 5. 10: Análisis por clientes.

Elaborado por: Cristhian Cobo.



Ilustración 5. 11: Análisis por provincias.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

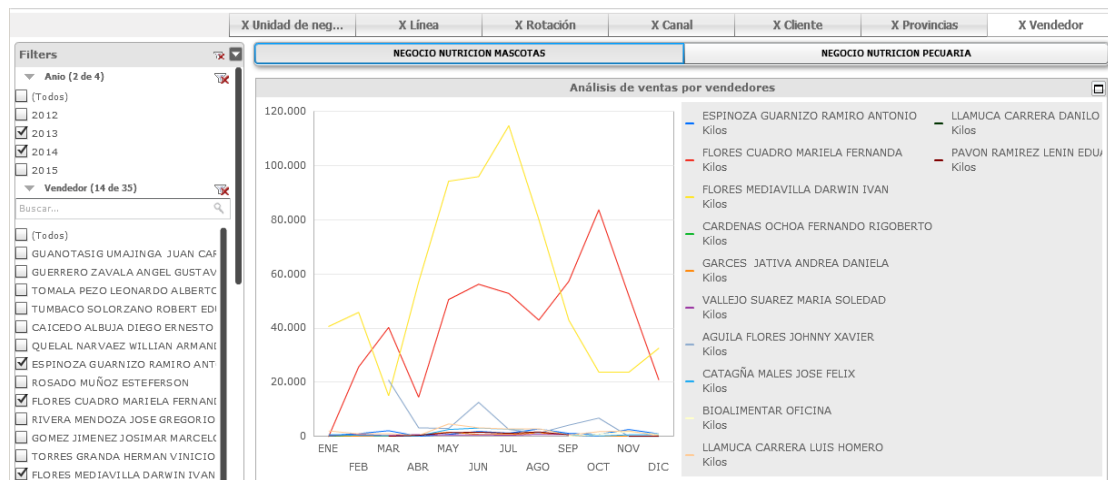


Ilustración 5. 12: Análisis por vendedor.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Para salir de la aplicación se procede a presionar la x que se encuentra en la barra de herramientas.

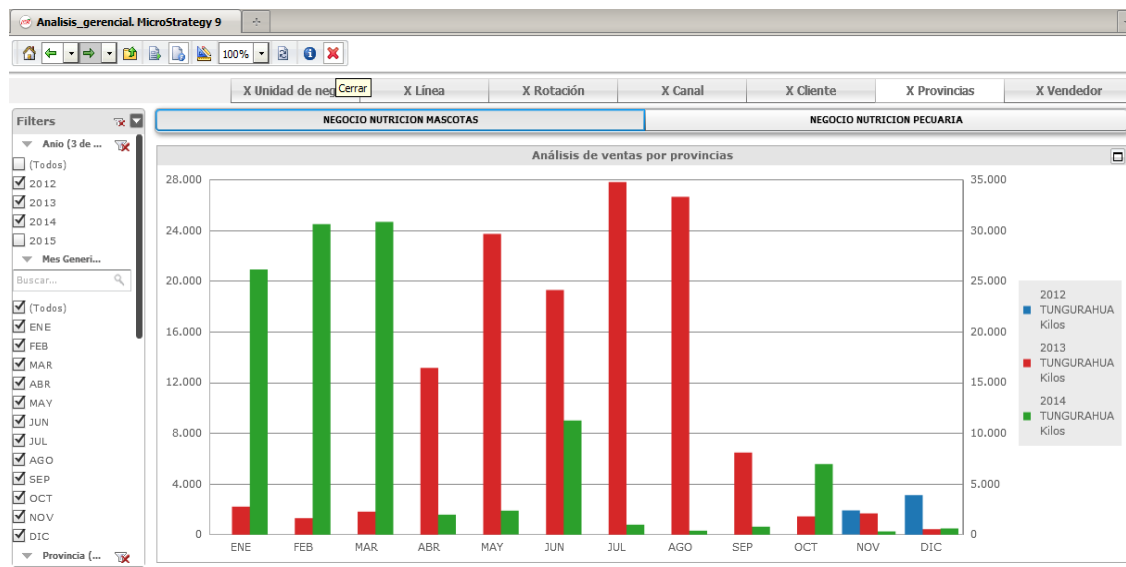


Ilustración 5. 13: Cerrar la aplicación web.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Si desea cerrar sesión debe presionar el icono de Bio y a continuación salir de la sesión.

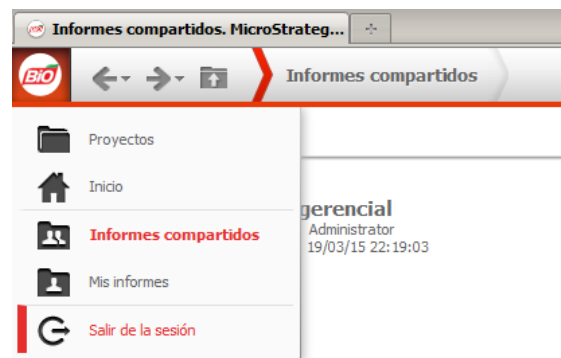


Ilustración 5. 14: Cerrar sesión.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

ANEXO 6 PRUEBAS PILOTO A LAS HERRAMIENTAS DE BI ANALIZADAS

Oracle Business Intelligence Standard Edition One

Para la definición de fuente de datos del sistema transaccional.

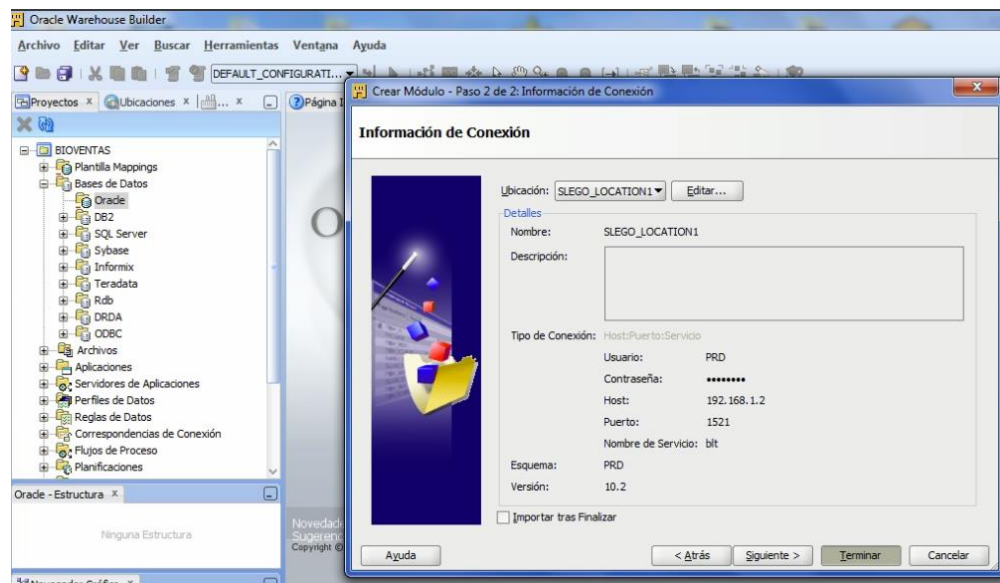


Ilustración 6. 1: Fuente de datos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Creación de fuente de datos de datawarehouse.

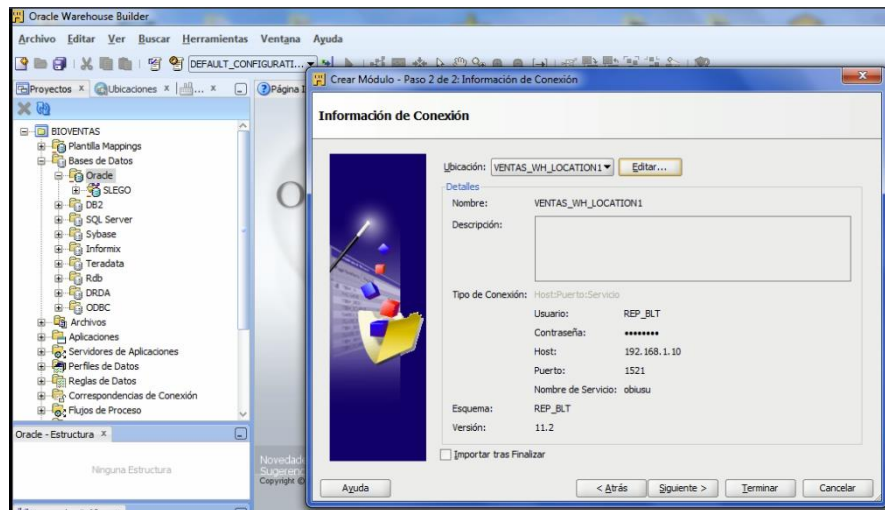


Ilustración 6. 2: Fuente *datawarehouse*.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Creación de dimensión clientes.

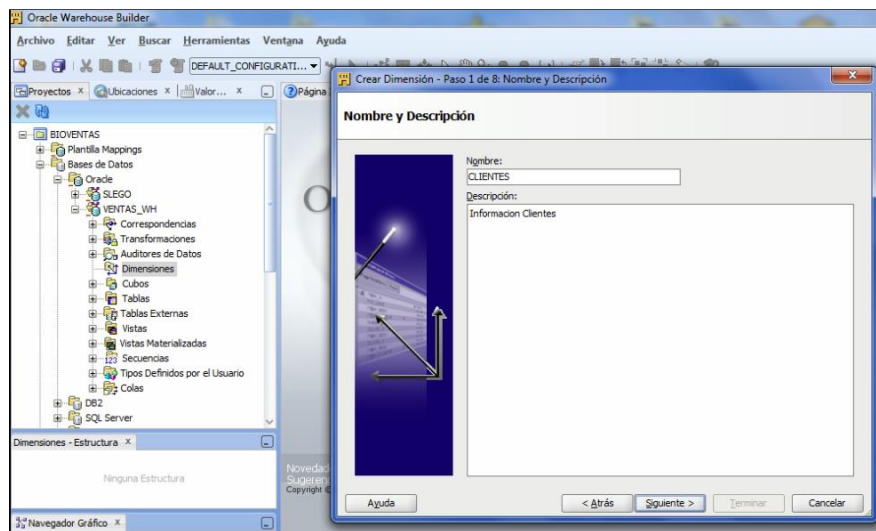


Ilustración 6. 3: Dimensión cliente.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Seguidamente se detalla la creación de los atributos de la dimensión.

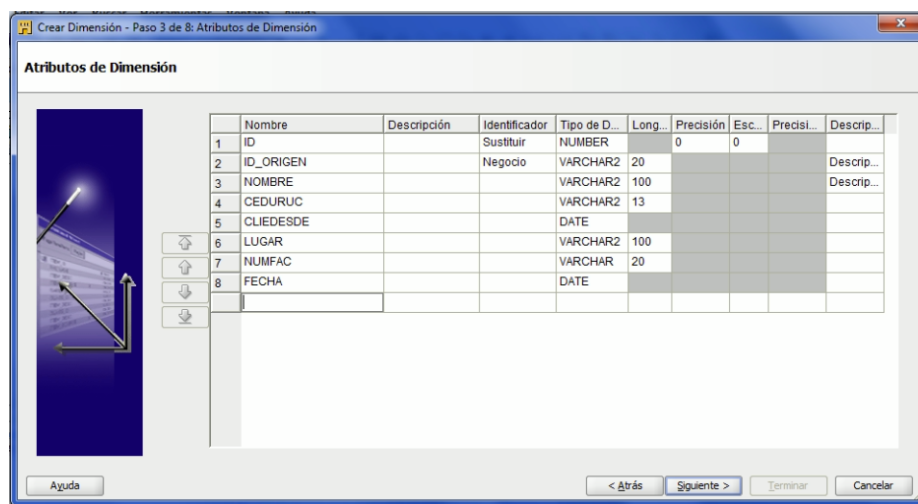


Ilustración 6. 4: Atributos de la dimensión.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

El siguiente paso se crea el nivel de jerarquía.

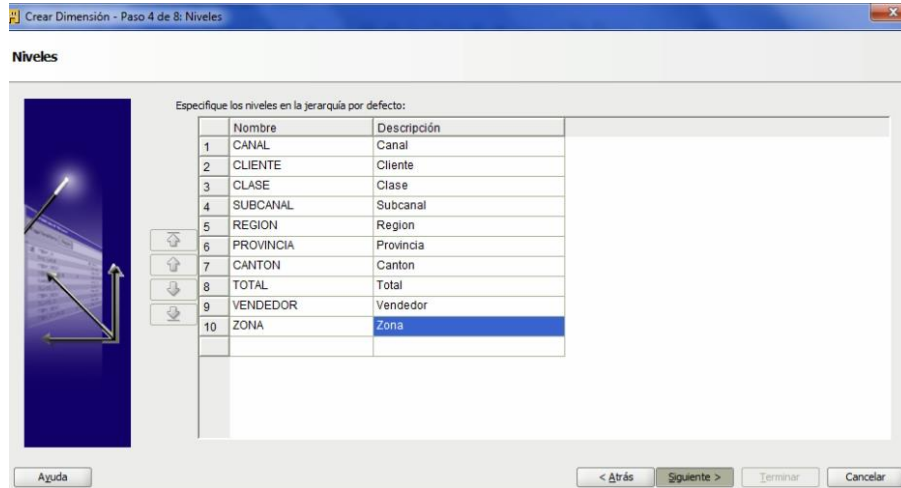


Ilustración 6. 5: Nivel de jerarquía.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

A continuación se escoge que niveles de detalle requiere.

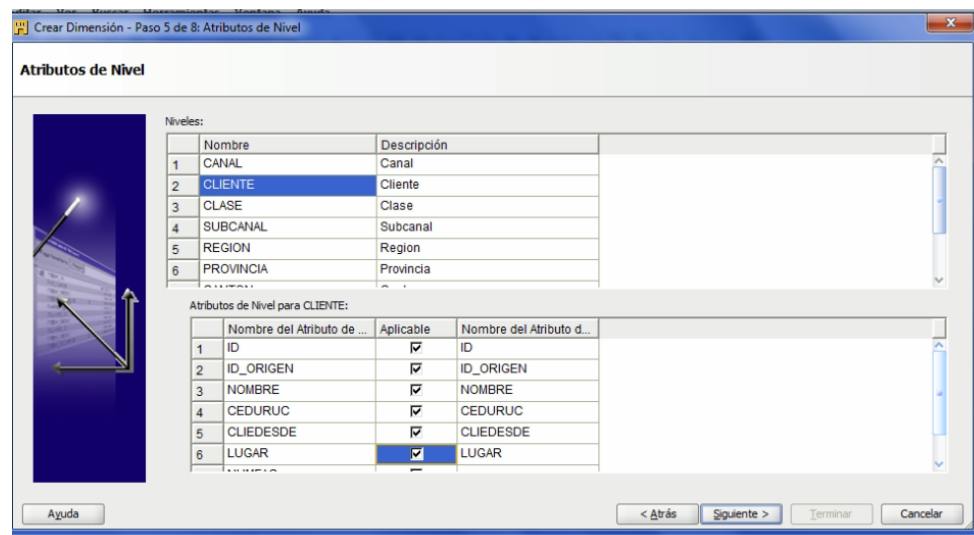


Ilustración 6. 6: Niveles de detalle.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En este paso se detalla la creación del cubo de datos.

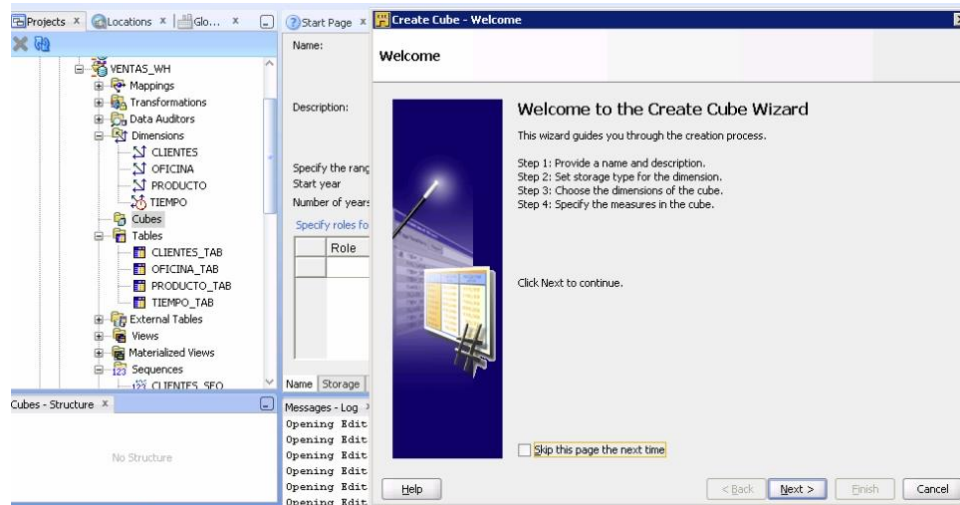


Ilustración 6. 7: Creación de cubo de datos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

En la pantalla siguiente se debe escoger qué dimensiones contiene el cubo.

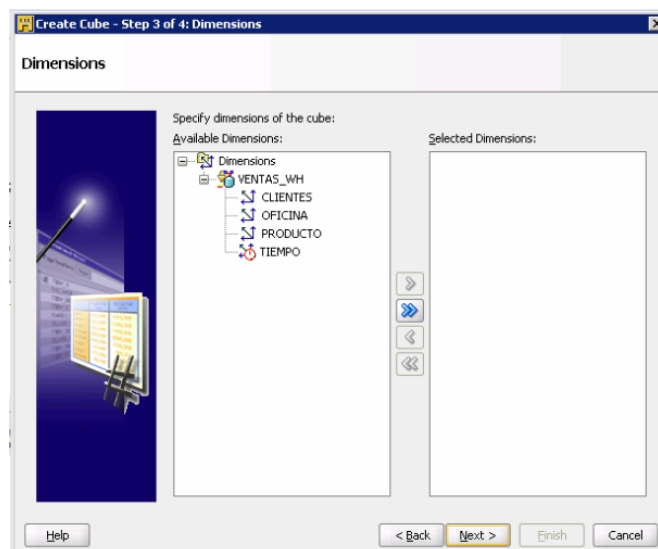


Ilustración 6. 8: Dimensiones.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Se debe elegir qué medidas se van a analizar.

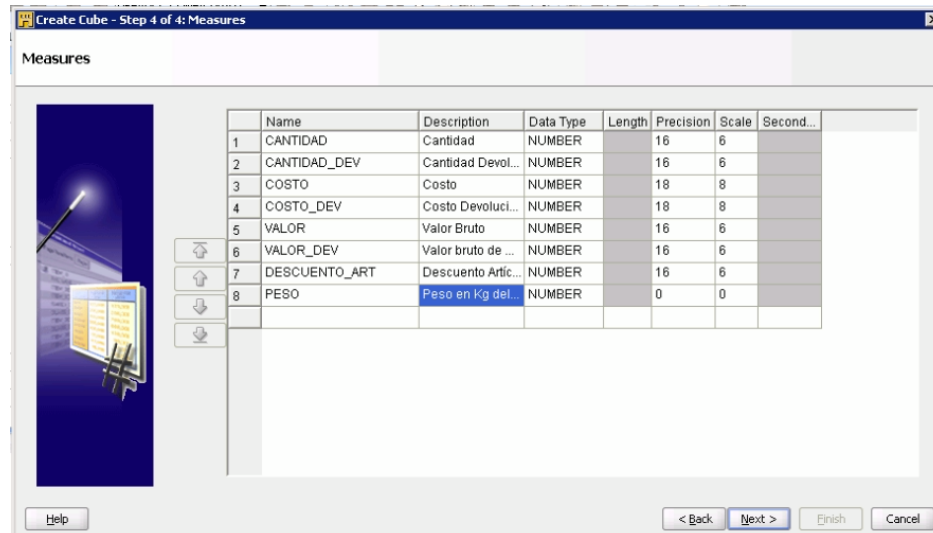


Ilustración 6. 9: Medidas.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

A continuación se demuestra la importación de las tablas implicadas en el cubo.

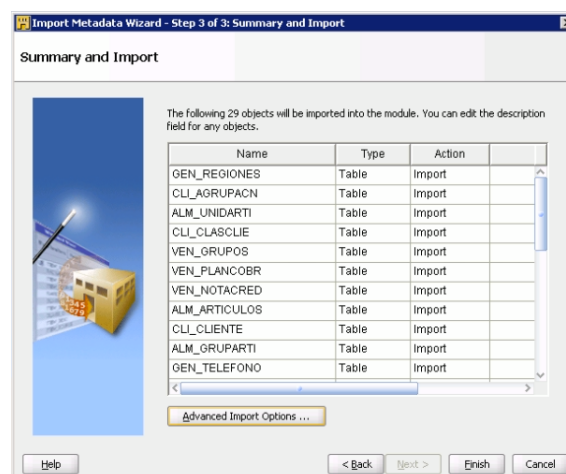


Ilustración 6. 10: Importación de tablas.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Para el enlace entre dimensiones se procede realizarlo manualmente arrastrando sus dependencias.

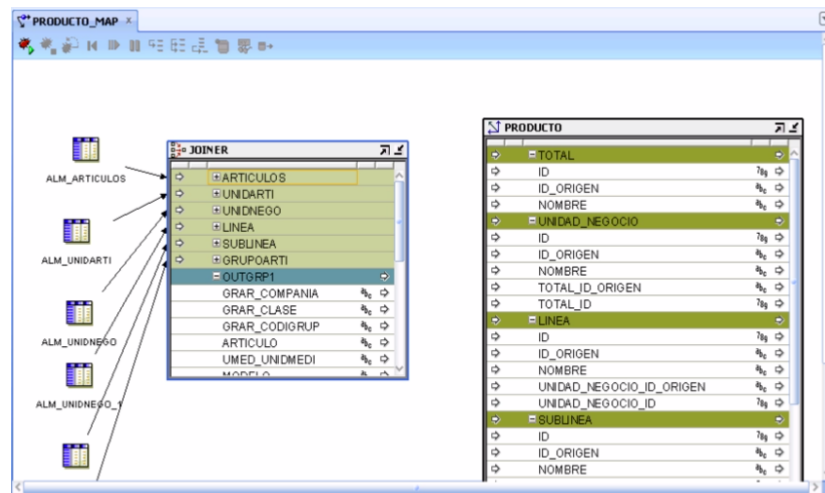


Ilustración 6. 11: Enlaces.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Luego de realizar las dependencias se procede a crear el modelo físico para poblar los datos como se indica a continuación.

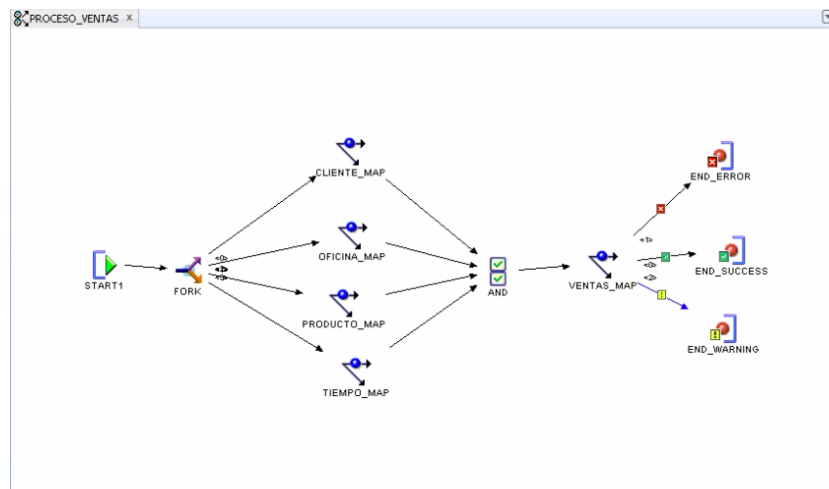


Ilustración 6. 12: Modelo físico.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Finalmente se accede a la aplicación de análisis de datos para el usuario final.

ID OFICINA	CANTIDAD	CANTIDAD DEV	CANTIDAD + CANTIDAD DEV
002	3.642.927	5.016	3.647.943
003	1.633.876	9.224	1.643.100
006	163.509	641	164.150
007	1.291.592	8.099	1.299.691

Ilustración 6. 13: Herramienta.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Qlik Business Intelligence

Pantalla principal del sistema Qlik, muestra la creación de una aplicación de BI.



Crear nueva app

Nombre de mi app:

Bioalimentar

Cancelar Crear

Ilustración 6. 14: Crear nueva aplicación.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Pantalla donde se cargan los datos desde un archivo.

Comience cargando datos en su app.



Carga rápida de datos Cargue datos desde una hoja de cálculo o un archivo de datos.

Editor de carga de datos Cargue datos desde archivos o bases de datos y proceda a la transformación de los datos mediante el script de carga de datos.

Ilustración 6. 15: Carga de datos.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Pantalla donde se eligen los archivos.

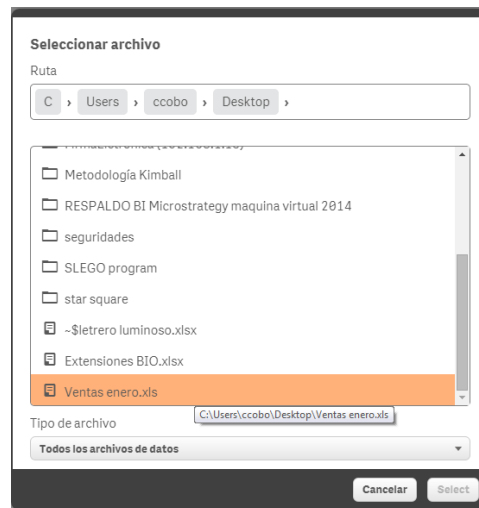


Ilustración 6. 16: Archivo.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Pantalla de visualización de la carga de datos.

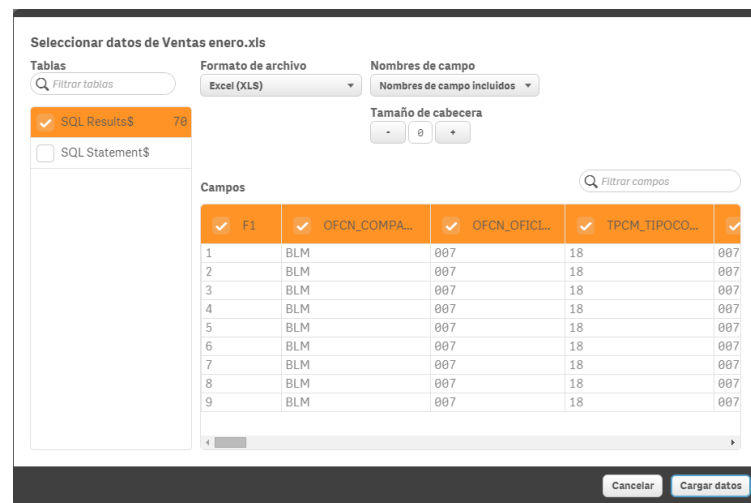


Ilustración 6. 17: Datos cargados.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Mensaje de carga de datos exitosa.

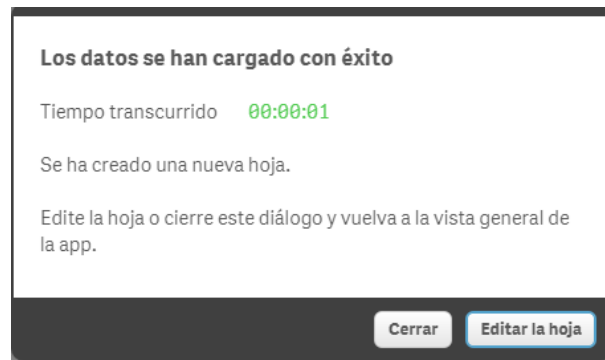


Ilustración 6. 18: Carga exitosa.

Elaborado por: Cristhian Cobo.

Pantalla donde se eligen las dimensiones y las medidas para desplegar en los gráficos a elegir.

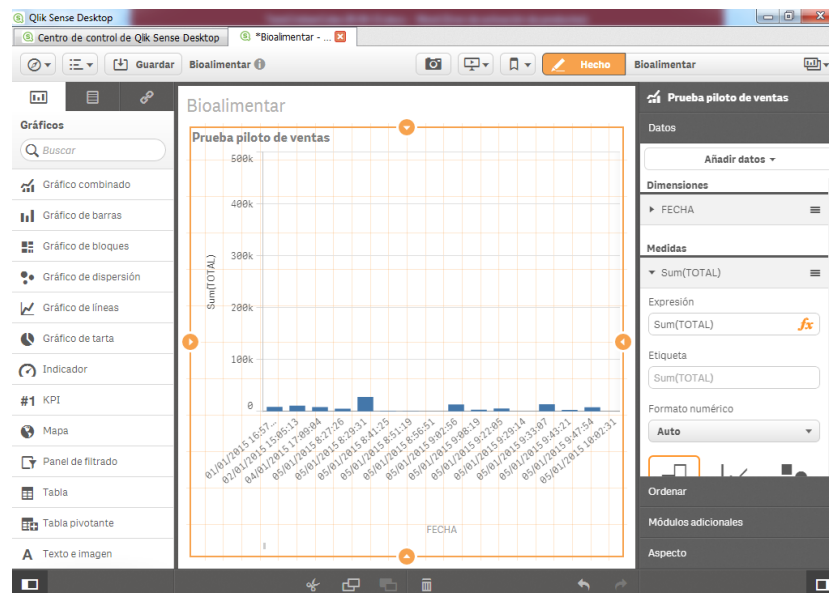


Ilustración 6. 19: Aplicación.

Elaborado por: Cristhian Cobo.