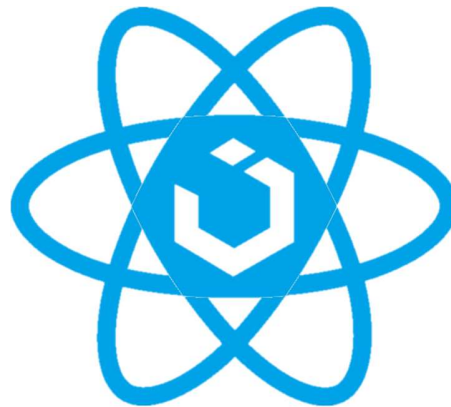




“UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAE SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA



CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



**“MEJORAMIENTO EN LA ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE LA
INFORMACIÓN EN EL LABORATORIO TALLER DE ALIMENTOS DE LA
UAJMS A TRAVÉS DE LAS TIC BASADAS EN LA INTELIGENCIA DEL
NEGOCIO”**

Por:

FABIAN DARIO CAIHUARA SOSSA

Trabajo de Grado presentado a consideración de la “UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAE SARACHO”, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

Abril 2017

TARIJA – BOLIVIA

DEDICATORIA:

Este trabajo va dedicado en primer lugar a mi madre, por su paciencia, esfuerzo, amor, por siempre estar ahí apoyándome, en un logro más en mi vida, gracias a ti incondicionalmente.

A mi padre, que está presente en cada paso de mi vida.

A mi familia por el apoyo incondicional que me brindaron, por motivarme cuando sentía que el camino se terminaba.

AGRADECIMIENTOS:

Primero a agradecer a mi familia por su apoyo y paciencia, a mi madre por darme una carrera que amo.

Agradecer a mis docentes que durante estos cinco años de estudio me brindaron sus conocimientos y aportaron en mi formación, tendiéndome una mano amiga siempre que fuese necesario.

A mi compañera y amiga que me apoyo y ayudo en el proyecto de diferentes maneras.

PENSAMIENTO:

“El miedo no es el enemigo, La parálisis es el enemigo”

Seth Godin

INDICE

1	CAPÍTULO I: El Proyecto.....	1
1.1	Presentación del Proyecto	1
1.1.1	Título del Proyecto.....	1
1.1.2	Carrera / Unidad.....	1
1.1.3	Facultad.....	1
1.1.4	Duración del Proyecto.....	1
1.1.5	Área/línea de Investigación Priorizado	1
1.1.6	Responsable del Proyecto	1
1.2.	Personal Vinculado al Proyecto	1
1.2.1.	Director de Proyecto	1
1.2.2.	Participantes equipo de trabajo	2
1.2.3.	Equipo de trabajo de: Empresas/Instituciones/Organizaciones participantes/cooperantes	2
1.2.4.	Actividades Previstas para los Integrantes del Equipo de Investigación	3
1.2.4.1.	Unidades de Gestión: Organigrama del Equipo del Proyecto.....	4
1.3.	<i>Descripción del Proyecto</i>	4
1.3.1.	Resumen Ejecutivo del Proyecto	4
1.3.2	Descripción y fundamentación del proyecto.....	6
1.3.3.	Objetivos	11
1.2.3.1	Objetivo General	11
1.2.3.2	Objetivos Específicos.....	11
1.3.4	Marco Lógico del Proyecto.....	12
1.3.5	Metodología de Trabajo	16

1.3.6 Resultados esperados	18
1.3.7 Transferencia de resultados.....	19
1.4. Presupuesto / Justificación	19
1.1.7 SUB GRUPO 21000. Descripción de los gastos de servicios básicos.....	20
1.4.2 SUB GRUPO 22000. Descripción de los gastos de viajes y transporte de personal	21
1.4.3 SUB GRUPO 23000. Descripción de los gastos por concepto de alquileres de equipos y maquinarias	21
1.4.4 SUB GRUPO 24000. Descripción mantenimiento y reparación	21
1.4.5 SUB GRUPO 25000. Descripción de los gastos en servicios profesionales y comerciales.....	22
1.4.6 SUB GRUPO 31000. Descripción de los gastos Alimentos y Productos Agroforestales	23
1.4.7 SUB GRUPO 32000. Descripción del gasto de Productos de Papel, Cartón e Impresos	23
1.4.8 SUB GRUPO 33000. Descripción del gasto en textiles y vestuario.....	23
1.4.9 SUB GRUPO 34000. Combustibles, Productos Químicos, Farmacéuticos y Otros.....	24
1.4.10 SUB GRUPO 39000. Descripción del gasto en productos varios	24
1.4.11 SUB GRUPO 43000. Descripción del gasto de Maquinaria y Equipo	25
1.4.12 SUB GRUPO 46000. Descripción de estudios y proyectos para inversión.....	26
1.4.13 SUB GRUPO 49000. Descripción del gasto de Otros Activos.....	26
2 CAPITULO 2: Contexto	27
2.1 Componente 1: Modelo de estructura de la inteligencia del negocio aplicado al área de ventas del Laboratorio Taller de Alimentos de la UAJMS	27
2.1.1 Fundamento teórico.....	27

2.1.1.1	Inteligencia del negocio (Business Intelligence)	27
2.1.1.2	Datawarehouse	27
2.1.1.3	Datamart.....	28
2.1.1.4	Sistemas Transaccionales - OLTP	29
2.1.1.5	Sistemas de Soporte a Decisiones – DSS	29
2.1.1.6	Gestión del Conocimiento	30
2.1.1.7	Extracción, Transformación y Carga de Datos – ETL.....	30
2.1.1.7.1	Jerarquías de Una Dimensión.....	30
2.1.1.7.2	Atributos en una dimensión.....	30
2.1.1.7.3	Tipos de Almacenamiento - OLAP	30
2.1.1.7.4	Técnicas de Explotación.....	34
2.1.1.8	Modelo Dimensional.....	35
2.1.1.8.1	Tabla de Hechos (Fact Table)	36
2.1.1.8.2	Dimensiones	37
2.1.1.8.3	Medidas o Métricas	37
2.1.1.8.4	Granularidad.....	37
2.1.1.8.5	Esquema Estrella	37
2.1.1.8.6	Agregaciones	38
2.1.1.9	Enfoques	38
2.1.1.9.1	Kimball vs. Inmon	38
2.1.2	Análisis.....	40
2.1.2.1	Metodología.....	40
2.1.2.1.1	Marco Conceptual	41
2.1.2.1.2	Análisis.....	42

2.1.2.1.3	Diseño.....	43
2.1.2.1.4	Construcción.....	44
2.1.2.1.5	Implantación.....	46
2.1.2.2	Análisis Dimensional.....	48
2.1.2.2.1	Dimensiones	48
2.1.2.2.2	Hechos (facts).....	54
2.1.3	Diseño	56
2.1.3.1	Arquitectura	56
2.1.3.2	Proceso de extracción y transformación	56
2.1.3.2.1	Carga de la dimensión producto	56
2.1.3.2.2	Carga de la dimensión cliente	59
2.1.3.2.3	Carga de la dimensión tiempo	61
2.1.3.2.4	Carga de la dimensión ubicación.....	64
2.1.3.2.5	Carga de la dimensión vendedor	66
2.1.3.2.6	Carga de la dimensión devolución	68
2.1.3.2.7	Carga de los hechos ventas.....	70
2.1.3.2.8	Esquema de extracción.....	75
2.1.3.3	Diseño de explotación.....	76
2.1.3.3.1	Configuración del reporte.....	76
2.1.3.3.2	Cuerpo del reporte	77
2.1.3.3.3	Vistas y reportes	78
2.1.3.3.4	Análisis de ventas	79
2.1.4	Plan de pruebas	90
2.1.4.1	Objetivos.....	90

2.1.4.2	Características a ser probadas	90
2.1.4.3	Casos de prueba	90
2.1.4.3.1	Caso de prueba para el informe “Indicadores de Ventas para cada Línea Producto por Clientes por Producto - Tiempo - Ubicación”	90
2.1.4.3.2	Caso de prueba para el informe “Ventas por Producto por Tiempo - Tiempo - Año - Ubicación”	91
2.1.4.3.3	Caso de prueba para el informe “Reporte para cada Tienda del Total de Ventas de Vendedores por Tiempo - Año - Mes”	91
2.1.4.3.4	Caso de prueba para el informe “Indicadores para cada Vendedor”	92
2.1.4.3.5	Caso de prueba para el informe “Gráfico de Ventas por Línea Producto por Mes - Año - Tienda”	92
2.1.4.3.6	Caso de prueba para el informe “Gráfico de Ventas por Línea Producto por Tienda - Año - Mes”	93
2.1.4.3.7	Caso de prueba para el informe “Gráfico de Porcentaje de Ventas por Tipo de Producto por Tienda - Año - Mes”	93
2.1.4.3.8	Caso de prueba para el informe “Indicadores de Devoluciones”	94
2.1.4.4	Desarrollo de pruebas	95
2.1.4.4.1	Caso de prueba para el informe “Indicadores de Ventas para cada Línea Producto por Clientes por Producto - Tiempo - Ubicación”	95
2.1.4.4.2	Caso de prueba para el informe “Ventas por Producto por Tiempo - Tiempo - Año - Ubicación”	100
2.1.4.4.3	Caso de prueba para el informe “Reporte para cada Tienda del Total de Ventas de Vendedores por Tiempo - Año - Mes”	102

2.1.4.4.4	Caso de prueba para el informe “Indicadores para cada Vendedor”	105
2.1.4.4.5	Caso de prueba para el informe “Gráfico de Ventas por Línea Producto por Mes - Año - Tienda”	108
2.1.4.4.6	Caso de prueba para el informe “Gráfico de Ventas por Línea Producto por Tienda - Año - Mes”	111
2.1.4.4.7	Caso de prueba para el informe “Gráfico de Porcentaje de Ventas por Tipo de Producto por Tienda - Año - Mes”	113
2.1.4.4.8	Caso de prueba para el informe “Indicadores de Devoluciones”	116
2.1.4.5	Ejecución de transformaciones y Jobs	120
2.2	Componente 2: Sistema Informático para la administración	125
2.2.1	Área de aplicación	125
2.2.2	Materia prima	125
2.2.2.1	Producto alimenticio	126
2.2.2.2	Productos embutidos	126
2.2.2.3	Productos lácteos	127
2.2.2.4	Productos conservados	127
2.2.2.5	La calidad en los productos alimenticios	128
2.2.3	Área metodológica	131
2.2.3.1	¿Qué es Scrum?	132
2.2.3.2	Roles en Scrum – ¿Quién? y ¿Qué?	133
2.2.3.3	El Sprint – ¿Dónde? ¿Cuándo?	134
2.2.3.3.1	Planeamiento del Sprint/Sprint Planning	134
2.2.3.3.2	Reunión de Equipo de Scrum/Scrum team meeting	135

2.2.3.3.3	Refinamiento del Backlog/Backlog Refinement	135
2.2.3.3.4	Revisión del Sprint/Sprint Review	135
2.2.3.3.5	Retrospectiva del Sprint/Retrospective	136
2.2.3.3.6	Herramientas Scrum – ¿Por qué? ¿Cómo?.....	136
2.2.3.4	UML (Lenguaje Unificado de Modelado).	138
2.2.3.4.1	Tipos de Diagramas Utilizados	141
2.2.4	Área de innovación	142
2.2.4.1	Kettle.....	142
2.2.4.2	Mondrian.....	143
2.2.4.3	Sublime Text 2.....	144
2.2.4.4	Spring.....	145
2.2.4.5	Enterprise Architect	146
2.2.4.6	Técnica.....	146
2.2.4.6.1	HTML5 (HyperText Markup Language)	146
2.2.4.6.2	CCS (Cascading Style Sheets)	147
2.2.4.6.3	JQuery	148
2.2.4.6.4	JavaScript	149
2.2.4.6.5	Framework Bootstrap 3	150
2.2.4.6.6	PostgreSQL	151
2.2.4.7	Sistema de Información Automatizado.....	152
2.2.4.7.1	El Internet.....	152
2.2.4.7.2	La World Wide Web o la Web.....	153
2.2.4.7.3	Sistemas de Información vía Web.....	154
2.2.5	Plan de desarrollo de software	155

2.2.5.1	Introducción	155
2.2.5.2	Vista general del proyecto	155
2.2.5.2.1	Propósito.....	155
2.2.5.2.2	Alcance.....	155
2.2.5.2.3	Identificación de actores.....	156
2.2.5.2.4	Diagrama de casos de uso de alto nivel.....	157
2.2.5.3	Iteración de administración.....	158
2.2.5.3.1	Descripción.....	158
2.2.5.3.2	Diagramas de comportamiento.....	159
2.2.5.3.3	Diagramas de interacción	177
2.2.5.3.4	Diagramas de estructura	193
2.2.5.3.5	Diseño de pantallas.....	194
2.2.5.4	Iteración reportes de datamart de ventas.....	199
2.2.5.4.1	Descripción.....	199
2.2.5.4.2	Diagramas de comportamiento.....	200
2.2.5.4.3	Diagramas de interacción	205
2.2.5.4.4	Diagramas de estructuras.....	207
2.2.5.4.5	Diseño de pantallas.....	208
2.2.5.5	Iteración actualización datamart	209
2.2.5.5.1	Descripción.....	209
2.2.5.5.2	Diagramas de comportamiento.....	209
2.2.5.5.3	Diagramas de interacción	211
2.2.5.5.4	Diseño de pantallas.....	212
2.3	Componente 3: Capacitación en el uso del sistema informático MainTA	213

2.3.1	Introducción	213
2.3.2	Contexto	214
2.3.3	Aspectos pedagógicos de la capacitación	216
2.3.3.1	Definición de la capacitación.....	216
2.3.3.2	Objetivos de la capacitación	216
2.3.3.3	Importancia de la capacitación Permite que:	216
2.3.3.4	Beneficios de la Capacitación.....	217
2.3.4	Capacitación.....	217
2.3.4.1	Estrategias didácticas.....	218
2.3.4.1.1	Sesiones Individuales y Grupales.....	218
2.3.4.2	Aspectos prácticos	218
2.3.4.2.1	Actividad Teórico-practica.....	218
2.3.4.2.2	Entrenamiento Virtual	218
2.3.4.2.3	Talleres de formación continua	218
2.3.4.3	Mecanismos de trabajo durante la capacitación	219
2.3.4.3.1	Fase Inicial:	219
2.3.4.3.2	Fase de Capacitación	219
2.3.4.3.3	Fase de finalización	219
2.3.4.3.4	Introducción.....	220
2.3.4.3.5	Capacitación en el puesto de trabajo.	220
2.3.4.3.6	Cursos Internos.....	220
2.3.4.3.7	Seminarios –Talleres	220
2.3.4.3.8	Cursos de Actualización.....	220
2.3.4.4	Medios de Capacitación.....	221

2.3.4.4.1	Conferencia	221
2.3.4.4.2	Manuales de Capacitación.....	221
2.3.4.4.3	Videos.....	221
2.3.4.4.4	Simuladores	221
2.3.4.4.5	Realización efectiva del trabajo.....	221
2.3.4.4.6	Discusión de Grupos e Interacción Social.....	222
2.3.4.4.7	Entrevistas para la solución de problemas	222
2.3.4.4.8	Técnicas Grupales	222
2.3.5	Socialización	222
2.3.6	Contenidos de la capacitación.....	223
2.3.7	Resultados esperados	224
2.3.8	Medios de Verificación del Componente.....	225
2.3.9	Conclusiones	229
3	Capítulo 3: Conclusiones y recomendaciones.....	230
3.1	Conclusiones	230
3.2	Recomendaciones.....	232

Índice de figuras

Figura 1. Organigrama del equipo del proyecto.....	4
Figura 2. Árbol de problemas.....	8
Figura 3. Árbol de objetivos	9
Figura 4. Componentes de la estructura para business intelligence.....	28
Figura 5. OLAP multidimensional.....	31
Figura 6. OLAP relacional	32
Figura 7. OLAP hibrido	33
Figura 8. Técnica Slice	34
Figura 9. Técnica Drill Down/UP	35
Figura 10. Técnica pivot	35
Figura 11. Cubo.....	36
Figura 12. Modelo estrella	37
Figura 13. Metodología.....	40
Figura 14. Dimensiones datamart ventas	48
Figura 15. Arquitectura de solución.....	56
Figura 16. Reporte tipo crosstab	77
Figura 17. Reporte tipo grafico	77
Figura 18. Reporte tipo hibrido.....	78
Figura 19. Diseño reporte de indicadores de ventas para cada línea de productos por clientes por producto - Tiempo - Ubicación	79
Figura 20. Diseño reporte de Ventas por Producto por Tiempo - Tiempo - Año - Ubicación	81
Figura 21. Diseño reporte para cada tienda del Total de Ventas de Vendedores por Tiempo - Año - Mes.....	82
Figura 22. Diseño reporte de Indicadores para cada Vendedor	83
Figura 23. Diseño Gráfico de Ventas por Línea Producto por Mes - Año - Tienda...	85
Figura 24. Diseño Gráfico de Porcentaje de Ventas por Tipo de Producto por Tienda – Año - Mes.....	87
Figura 25. Diseño reporte de Indicadores de Devoluciones	89

Figura 26. Reporte final 1	99
Figura 27. Reporte estadístico de final 1.....	99
Figura 28. Reporte final 2	102
Figura 29. Reporte estadístico final 2	102
Figura 30. Reporte final 3	104
Figura 31. Reporte final 4	108
Figura 32. Grafico reporte final 5	110
Figura 33. Grafico reporte final 6	113
Figura 34. Grafico reporte final 7	115
Figura 35. Reporte final 8	120
Figura 36. ETL principal.....	120
Figura 37. Job extracción del datamart ventas	121
Figura 38. Transformación de extracción datamart de ventas	121
Figura 39. Primer job de transformación de la fact de ventas.....	122
Figura 40. Segundo job de transformación de la fact de ventas.....	122
Figura 41. ETL de carga del datamart de ventas	123
Figura 42. Job de carga de una dimensión.....	123
Figura 43. Job de carga de fact de ventas.....	123
Figura 44. Modelo en cascada.....	131
Figura 45. Modelo en cascada (representación).....	132
Figura 46. Roles scrum	133
Figura 47. Resumen de un sprint	134
Figura 48. Kettle.....	143
Figura 49. Mondrian	143
Figura 50. Sublime Text 2.....	145
Figura 51. Spring.....	145
Figura 52. Enterprise architect.....	146
Figura 53. HTML 5	147
Figura 54. CSS3	148
Figura 55. JQuery.....	149

Figura 56. JavaScript.....	150
Figura 57. Bootstrap.....	151
Figura 58. PostgreSQL.....	152
Figura 59. Diagrama general de Casos de uso.	157
Figura 60. Diagrama de actores del sistema.....	159
Figura 61. Diagrama de caso de uso de introducir datos de usuario.....	159
Figura 62. Diagrama de casos de uso definir usuario	160
Figura 63. Diagrama de caso de uso gestionar rol	160
Figura 64. Diagrama de caso de uso de registrar permisos.....	161
Figura 65. Diagrama de actividades de agregar usuario	172
Figura 66. Diagrama de actividades de modificar usuario.....	172
Figura 67. Diagrama de actividades de deshabilitar usuario.....	173
Figura 68. Diagrama de actividades de habilitar usuario	173
Figura 69. Diagrama de actividades de agregar rol.....	174
Figura 70. Diagrama de actividades de modificar rol	174
Figura 71. Diagrama de actividades de deshabilitar rol.....	175
Figura 72. Diagrama de actividades de habilitar rol	175
Figura 73. Diagrama de actividades de deshabilitar permiso	176
Figura 74. Diagrama de actividades de habilitar permiso.....	176
Figura 75. Diagrama de secuencia de agregar usuario.....	177
Figura 76. Diagrama de secuencia de modificar usuario	178
Figura 77. Diagrama de secuencia de deshabilitar usuario	179
Figura 78. Diagrama de secuencia de habilitar usuario	180
Figura 79. Diagrama de secuencia de agregar rol	181
Figura 80. Diagrama de secuencia de modificar rol	182
Figura 81. Diagrama de secuencia de deshabilitar rol	183
Figura 82. Diagrama de secuencia habilitar rol	184
Figura 83. Diagrama de secuencia deshabilitar permiso.....	185
Figura 84. Diagrama de secuencia de habilitar permiso	185
Figura 85. Diagrama de comunicación de agregar usuario.....	186

Figura 86. Diagrama de comunicación de modificar usuario	187
Figura 87. Diagrama de comunicación de deshabilitar usuario	188
Figura 88. Diagrama de comunicación de habilitar usuario	188
Figura 89. Diagrama de comunicación de agregar rol	189
Figura 90. Diagrama de comunicación de modificar rol.....	190
Figura 91. Diagrama de comunicación de deshabilitar rol	191
Figura 92. Diagrama de comunicación de habilitar rol.....	191
Figura 93. Diagrama de comunicación de deshabilitar permiso	192
Figura 94. Diagrama de comunicación de habilitar permiso	192
Figura 95. Diagrama de clases de la iteración 1.....	193
Figura 96. Pantalla de inicio.....	194
Figura 97. Pantalla principal	194
Figura 98. Pantalla gestionar usuarios	194
Figura 99. Pantalla agregar usuario.....	195
Figura 100. Pantalla modificar usuario	195
Figura 101. Pantalla deshabilitar usuario.....	195
Figura 102. Pantalla habilitar usuario	196
Figura 103. Pantalla gestionar roles.....	196
Figura 104. Pantalla agregar rol.....	196
Figura 105. Pantalla modificar rol	196
Figura 106, Pantalla deshabilitar rol	197
Figura 107. Pantalla habilitar rol.....	197
Figura 108. Pantalla gestionar permisos	197
Figura 109. Pantalla deshabilitar permiso	198
Figura 110. Pantalla habilitar permiso	198
Figura 111. Diagrama de caso de uso de consultar predefinidamente	200
Figura 112. Diagrama de caso de uso de consultar personalmente	200
Figura 113. Diagrama de secuencia consultar predefinidamente.....	205
Figura 114. Diagrama de secuencia consultar personalmente.....	205
Figura 115. Diagrama de comunicación consultar predefinidamente.....	206

Figura 116. Diagrama de comunicación consultar personalmente.....	206
Figura 117. Diagrama de clases de datamart ventas	207
Figura 118. Pantalla de consultar predefinidamente	208
Figura 119. Pantalla de consultar personalmente	208
Figura 120. Diagrama de caso de uso actualizar datamart.....	209
Figura 121. Diagrama de actividades actualizar datamart	210
Figura 122. Diagrama de secuencia actualizar datamart.....	211
Figura 123. Diagrama de comunicación actualizar datamart.....	211
Figura 124. Pantalla de programación de la actualización de datamart.....	212
Figura 125. Capacitación Foto 1	225
Figura 126. Capacitación Foto 2	226
Figura 127. Capacitación Foto 3	226
Figura 128. Capacitación Foto 4	227
Figura 129. Capacitación Foto 5	227
Figura 130. Capacitación Foto 6	228
Figura 131. Capacitación Foto 7	228
Figura 132. Capacitación Foto 8	229

Índice de tablas

Tabla 1. Director del proyecto	1
Tabla 2. Participantes del equipo de trabajo	2
Tabla 3. Participantes/ cooperantes de empresas/ instituciones /organizaciones.....	2
Tabla 4. Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación	3
Tabla 5. Situación planteada con y sin proyecto.....	10
Tabla 6. Marco lógico del proyecto	12
Tabla 7. Cronograma de actividades.....	17
Tabla 8. Presupuesto / Justificación.....	20
Tabla 9. Kimball vs Inmon.....	39
Tabla 10. Jerarquías dimensión productos	49
Tabla 11. Atributos dimensión productos	49
Tabla 12. Atributos dimensión cliente	50
Tabla 13. Jerarquías dimensión tiempo.....	51
Tabla 14. Atributos dimensión tiempo.....	52
Tabla 15. Jerarquías dimensión ubicación	52
Tabla 16. Atributos dimensión ubicación	53
Tabla 17. Atributos dimensión vendedor.....	53
Tabla 18. Atributos dimensión devolución	54
Tabla 19. Granularidad hechos de venta	55
Tabla 20. Medidas de hechos de venta.....	56
Tabla 21. Tablas fuente de dimensión productos.....	57
Tabla 22. Datos y limpieza de datos dimensión productos.....	57
Tabla 23. Fuente products dimensión producto	58
Tabla 24. Fuente categories dimensión producto.....	58
Tabla 25. Tabla destino dimensión productos.....	58
Tabla 26. Tablas fuentes dimensión cliente	59
Tabla 27. Estandarización de datos y limpieza dimensión cliente.....	59
Tabla 28. Fuente customers dimensión cliente	60

Tabla 29. Fuente categoria_customer dimensión cliente	60
Tabla 30. Destino dimensión cliente	60
Tabla 31. Tablas fuente dimensión tiempo	61
Tabla 32. Estandarización de datos y limpieza de datos dimensión tiempo	62
Tabla 33. Fuente dimtiempo de dimensión tiempo	62
Tabla 34. Destino dimensión tiempo	63
Tabla 35. Tablas fuente dimensión ubicación	64
Tabla 36. Estandarización de datos y limpieza dimensión ubicación	65
Tabla 37. Fuente tienda dimensión ubicación	65
Tabla 38. Fuente provincia dimensión ubicación	65
Tabla 39. Fuente dpto dimensión ubicación	65
Tabla 40. Fuente zona dimensión ubicación	65
Tabla 41. Destino dimensión ubicación	66
Tabla 42. Tablas fuente dimensión vendedor	67
Tabla 43. Estandarización de datos y limpieza dimensión vendedor	67
Tabla 44. Fuente vendedor dimensión vendedor	67
Tabla 45. Destino dimensión vendedor	68
Tabla 46. Tablas fuente dimensión devolución	69
Tabla 47. Estandarización de datos y limpieza de datos dimensión devolución	69
Tabla 48. Fuente dimensión devolución	69
Tabla 49. Destino dimensión devolución	69
Tabla 50. Tablas fuente hechos venta	71
Tabla 51. Estandarización de datos y limpieza hechos venta	72
Tabla 52. Fuente dimtiempo hechos venta	72
Tabla 53. Fuente products hechos venta	72
Tabla 54. Fuente vendedor hechos venta	72
Tabla 55. Fuente customers hechos venta	72
Tabla 56. Fuente receipts hechos venta	73
Tabla 57. Fuente tickets hechos venta	73
Tabla 58. Fuente ticktesline hechos venta	73

Tabla 59. Fuente devolucion.txt hechos venta	74
Tabla 60. Fuente devolucionestotales.xls hechos venta.....	74
Tabla 61. Destino hechos venta	74
Tabla 62. Esquema de extracción.....	76
Tabla 63. Datos cabecera reportes	76
Tabla 64. Cuadro de reportes	78
Tabla 65. Filas reporte de indicadores de ventas para cada línea de productos por clientes por producto - Tiempo - Ubicación	79
Tabla 66. Columnas reporte de indicadores de ventas para cada línea de productos por clientes por producto - Tiempo - Ubicación	80
Tabla 67. Medida reporte de indicadores de ventas para cada línea de productos por clientes por producto - Tiempo - Ubicación	80
Tabla 68. Filtro reporte de indicadores de ventas para cada línea de productos por clientes por producto - Tiempo - Ubicación	80
Tabla 69. Filas reporte de Ventas por Producto por Tiempo - Tiempo - Año - Ubicación	81
Tabla 70. Columnas reporte de Ventas por Producto por Tiempo - Tiempo - Año - Ubicación	81
Tabla 71. Medida reporte de Ventas por Producto por Tiempo - Tiempo - Año - Ubicación	81
Tabla 72. Filtro reporte de Ventas por Producto por Tiempo - Tiempo - Año - Ubicación	81
Tabla 73. Filas reporte para cada tienda del Total de Ventas de Vendedores por Tiempo - Año - Mes	82
Tabla 74. Columnas reporte para cada tienda del Total de Ventas de Vendedores por Tiempo - Año - Mes	82
Tabla 75. Medida reporte para cada tienda del Total de Ventas de Vendedores por Tiempo - Año - Mes	83
Tabla 76. Filtro reporte para cada tienda del Total de Ventas de Vendedores por Tiempo - Año - Mes	83

Tabla 77. Filas reporte de Indicadores para cada Vendedor	84
Tabla 78. Columnas reporte de Indicadores para cada Vendedor.....	84
Tabla 79. Medida reporte de Indicadores para cada Vendedor.....	84
Tabla 80. Filtro reporte de Indicadores para cada Vendedor	84
Tabla 81. Filas Gráfico de Ventas por Línea Producto por Mes - Año - Tienda	85
Tabla 82. Columnas Gráfico de Ventas por Línea Producto por Mes - Año - Tienda	85
Tabla 83. Medida Gráfico de Ventas por Línea Producto por Mes - Año - Tienda ...	85
Tabla 84. Filtro Gráfico de Ventas por Línea Producto por Mes - Año – Tienda	85
Tabla 85. Diseño Gráfico de Ventas por Línea Producto por Tienda - Año – Mes....	86
Tabla 86. Filas Gráfico de Ventas por Línea Producto por Tienda - Año – Mes	86
Tabla 87. Columnas Gráfico de Ventas por Línea Producto por Tienda - Año – Mes	86
Tabla 88. Medida Gráfico de Ventas por Línea Producto por Tienda - Año – Mes...	86
Tabla 89. Filtro Gráfico de Ventas por Línea Producto por Tienda - Año – Mes	87
Tabla 90. Filas Gráfico de Porcentaje de Ventas por Tipo de Producto por Tienda – Año - Mes.....	87
Tabla 91. Columnas Gráfico de Porcentaje de Ventas por Tipo de Producto por Tienda – Año - Mes.....	88
Tabla 92. Medida Gráfico de Porcentaje de Ventas por Tipo de Producto por Tienda – Año - Mes.....	88
Tabla 93. Filtro Gráfico de Porcentaje de Ventas por Tipo de Producto por Tienda – Año - Mes.....	88
Tabla 94. Filas Diseño reporte de Indicadores de Devoluciones	89
Tabla 95. Columnas Diseño reporte de Indicadores de Devoluciones.....	89
Tabla 96. Medida Diseño reporte de Indicadores de Devoluciones.....	89
Tabla 97. Filtro Diseño reporte de Indicadores de Devoluciones.....	90
Tabla 98. Caso de prueba Indicadores de Ventas para cada Línea Producto por Clientes por Producto - Tiempo - Ubicación	91
Tabla 99. Caso de prueba Ventas por Producto por Tiempo - Tiempo - Año - Ubicación	91

Tabla 100. Caso de prueba Reporte para cada Tienda del Total de Ventas de Vendedores por Tiempo - Año - Mes	92
Tabla 101. Caso de prueba Indicadores para cada vendedor	92
Tabla 102. Caso de prueba Gráfico de Ventas por Línea Producto por Mes - Año - Tienda.....	93
Tabla 103. Caso de prueba Gráfico de Ventas por Línea Producto por Tienda - Año - Mes	93
Tabla 104. Caso de prueba Gráfico de Ventas por Línea Producto por Tienda - Año - Mes	94
Tabla 105.Caso de prueba Indicadores de Devoluciones.....	94
Tabla 106. Datos tabla customers	95
Tabla 107. Datos tabla products.....	95
Tabla 108. Datos tabla categories	96
Tabla 109. Datos tabla ciudad.....	96
Tabla 110. Datos tabla provincia	96
Tabla 111. Datos tabla dpto.	96
Tabla 112. Datos tabla locations	96
Tabla 113. Datos archivo devolucionestotales.xls	97
Tabla 114. Datos tabla dimcliente.....	97
Tabla 115. Datos tabla dimproducto	97
Tabla 116. Datos tabla dimubicacion.....	98
Tabla 117. Datos tabla dimtiempo	98
Tabla 118. Datos tabla factventas	99
Tabla 119. Datos tabla categories	100
Tabla 120. Datos tabla ciudad.....	100
Tabla 121. Datos tabla locations	100
Tabla 122. Datos tabla dimubicacion.....	101
Tabla 123. Datos tabla dimtiempo	101
Tabla 124. Datos tabla factventas	101
Tabla 125. Datos tabla locations	102

Tabla 126. Datos tabla people.....	103
Tabla 127. Datos dimensión vendedor.....	103
Tabla 128. Datos tabla dimubicacion.....	103
Tabla 129. Datos tabla dimtiempo	104
Tabla 130. Datos tabla factventas	104
Tabla 131. Datos tabla customers	105
Tabla 132. Datos tabla categories	105
Tabla 133. Datos tabla locations	105
Tabla 134. Datos tabla people.....	106
Tabla 135. Datos tabla dimcliente.....	106
Tabla 136. Datos tabla dimproducto	106
Tabla 137. Datos tabla dimubicacion.....	107
Tabla 138. Datos tabla dimtiempo	107
Tabla 139. Datos tabla factventas	108
Tabla 140. Datos tabla categories	108
Tabla 141. Datos tabla locations	108
Tabla 142. Datos tabla dimproducto	109
Tabla 143. Datos tabla dimubicacion.....	109
Tabla 144. Datos tabla dimtiempo	109
Tabla 145. Datos tabla factventas	110
Tabla 146. Datos tabla categories	111
Tabla 147. Datos tabla locations	111
Tabla 148. Datos tabla dimproducto	111
Tabla 149. Datos tabla dimubicacion.....	112
Tabla 150. Datos tabla dimtiempo	112
Tabla 151. Datos tabla factventas	113
Tabla 152. Datos tabla categories	113
Tabla 153. Datos tabla locations	114
Tabla 154. Datos tabla dimproducto	114
Tabla 155. Datos tabla dimubicacion.....	114

Tabla 156. Datos tabla dimtiempo	115
Tabla 157. Datos tabla factventas	115
Tabla 158. Datos tabla customers	116
Tabla 159. Datos tabla products.....	116
Tabla 160. Datos tabla categories	117
Tabla 161. Datos tabla ciudad.....	117
Tabla 162. Datos tabla provincia	117
Tabla 163. Datos tabla dpto.	117
Tabla 164. Datos tabla locations	117
Tabla 165. Datos archivo devolucionestotales.xls	118
Tabla 166. Datos tabla dimcliente.....	118
Tabla 167. Datos tabla dimproducto	118
Tabla 168. Datos tabla dimubicacion.....	119
Tabla 169. Datos tabla dimtiempo	119
Tabla 170. Datos tabla factventas	120
Tabla 171. Especificación caso de uso introducir datos de usuario	161
Tabla 172. Especificación caso de uso ver perfil.....	162
Tabla 173. Especificación caso de uso cambiar contraseña.....	163
Tabla 174. Especificación de caso de uso de agregar usuario	164
Tabla 175. Especificación de caso de uso de modificar usuario.....	165
Tabla 176. Especificación del caso de uso de deshabilitar usuario.....	165
Tabla 177. Especificación del caso de uso de habilitar usuario	166
Tabla 178. Especificación del caso de uso de agregar rol.....	167
Tabla 179. Especificación del caso de uso de modificar rol.....	168
Tabla 180. Especificación del caso del uso de deshabilitar rol.....	169
Tabla 181. Especificación del caso del uso de habilitar rol	169
Tabla 182. Especificación del caso de uso de deshabilitar permiso	170
Tabla 183. Especificación del caso de uso de habilitar permiso.....	171
Tabla 184. Especificación del caos de uso consultar predefinidamente	201
Tabla 185. Especificación de caso de caso de uso seleccionar consulta predefinida	201

Tabla 186. Especificación del caso de uso obtener reporte	202
Tabla 187. Especificación del caso de uso graficar	202
Tabla 188. Especificación de caso de uso de consultar personalmente.....	203
Tabla 189. Especificación de caso de uso consultar información de ventas.....	203
Tabla 190. Especificación de caso de uso generar consulta.....	203
Tabla 191. Diagrama de actividades de consultar predefinidamente.....	204
Tabla 192. Diagrama de actividades de consultar personalmente	204
Tabla 193. Especificación de caso de uso actualizar datamart	210
Tabla 194. Plan de clases capacitación	224