

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMATICA**

**“DESARROLLO DE UNA SOLUCION OLAP PARA EL  
SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES  
GERENCIALES EN LA EMPRESA FERMAGRI S.A.”**

**Previo a la obtención de:**

**INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**POR:**

**Diego David Cruz Espín.  
Christian Javier Rosado Andrade.**

Sangolquí, enero de 2010

## **AUTORÍA**

Las ideas, opiniones y comentarios en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores, egresados: Diego David Cruz Espín y Christian Javier Rosado Andrade

Egdo. Diego David Cruz Espín

C.I. N° 1715626188

Egdo. Christian Javier Rosado Andrade

C.I. N° 1002680310

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el (los) Sr(s).  
Egdo. Diego David Cruz Espín con C.I. N° 1715626188 y Egdo. Christian Javier  
Rosado Andrade con C.I. N° 1002680310, como requerimiento parcial a la  
obtención del título de INGENIEROS EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

---

Sangolquí, enero de 2010

---

Ing. Carlos Rojas  
**PROFESOR DIRECTOR**

## **AGRADECIMIENTO I**

Son muy pocas las personas que debería nombrar en estas líneas, son aquellas que no han bajado a ningún momento la guardia y siempre me han apoyado en casi todo, tanto a lo largo de mi vida.

Primero, debo dar gracias a Dios, mi Señor, mi Guía, mi Proveedor; sabes yo sé que nunca me has abandonado, y esto lo demuestra porque a lo largo de mi vida me has dado fuerza y sabiduría para salir adelante y a través de esta meta, podré siempre de tu mano alcanzar otras que espero sean para tu Gloria.

Segundo, a mis padres, por darme la estabilidad emocional, económica, sentimental; para poder llegar hasta este logro, que definitivamente no hubiese podido ser realidad sin ustedes. Padre, siempre serás mi inspiración para poder alcanzar mis metas, por enseñarme a cada instante que todo se aprende y que todo esfuerzo es al final recompensa. Tu esfuerzo, se convirtió en tu triunfo y el mío, TE AMO.

**DIEGO**

## **AGRADECIMIENTO II**

A todas las personas que mas me ayudaron directa o indirectamente en el desarrollo de esta tesis mi tío Guillermo, a mis amigos y correctores Janet, Fausto, Carlos, a la empresa Fermagri S.A., a todos los profesores que tuve en la carrera que supieron exigirme al límite y a los compañeros de carrera que entre broma y broma me animaron a continuar hasta el final.

**CHRISTIAN**

## **DEDICATORIA I**

A ti DIOS que me diste la oportunidad de vivir y regalarme una familia maravillosa. Con mucho cariño principalmente a mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento.

Gracias por todo papa y mama por darme una carrera para mi futuro y por creer siempre en mí, siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto les agradezco de todo corazón el que estén conmigo a mi lado.

A mi padre por brindarme siempre su apoyo y principalmente por estar siempre a mi lado apoyándome siempre. A su manera, siempre ha jugado un rol importante en mi vida. Gracias por los consejos que siempre me diste y por preocuparte del desarrollo de esta Tesis.

A mi porción de cielo que bajó hasta acá para hacerme el hombre más feliz y realizado del mundo, gracias porque nunca pensé encontrar a una persona que emanara tanta fuerza y entusiasmo para sacar adelante a alguien. TE ADORO MARIA JOSE.

**DIEGO**

## DEDICATORIA II

Dedico la presente tesis a Dios por haberme permitido existir y haber puesto a lo largo de mi vida seres maravillosos que siempre han estado preocupados por mi salud y bienestar.

A mi abuelito Jorge, que siempre estuvo pendiente hasta del último detalle de todo lo relacionado con mi vida siempre recordándome de no tener malas amistades y ser un hombre de bien.

A mi abuelita Gloria que desde niño trato de mostrarme la grandeza y poder de Dios, siempre velando por mí y por mi comportamiento para que no me desviara del camino del Señor.

A mi Padre demostrándome muy a su manera amor y apoyo incondicional, por sacrificarse para poder ser el proveedor incansable para que ninguno de los que estábamos a su cargo pasásemos ninguna necesidad, por no dejarme descuidar en el desarrollo de esta tesis.

A mi Madre por ser la fuente de mi amor e inspiración, motivándome siempre con las palabras exactas en el momento adecuado ,por hacer en ocasiones de padre y madre, por haber estado siempre a mi lado y haberme comprendido en momentos que ni yo me encontraba.

A mi hermana por recordarme siempre que siempre estaremos alado uno de otro apoyándonos, aunque estemos en desacuerdo con la forma de pensar uno del otro.

**CHRISTIAN**

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	I
AUTORÍA .....	II
CERTIFICACIÓN .....	III
AGRADECIMIENTO II.....	V
DEDICATORIA I.....	VI
DEDICATORIA II.....	VII
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	XXI
ÍNDICE DE TABLAS .....	XXII
RESUMEN .....	24
CAPITULO I .....	26
INTRODUCCIÓN .....	26
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	28
JUSTIFICACIÓN .....	29
OBJETIVOS .....	30
OBJETIVO GENERAL .....	30
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	30
ALCANCE .....	30
CAPÍTULO II .....	31
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	31
2.1 ENTORNO DE LA EMPRESA FERMAGRI S.A. ....	31
2.1.1 ANTECEDENTES.....	31
2.1.2 MISIÓN .....	32
2.1.3 VISIÓN.....	33

2.1.4 VALORES .....	33
3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y ASTRONÓMICA DE LA EMPRESA FERMAGRI S.A. ....	34
4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	35
2.2 .....	ASPECTOS DE ADMINISTRACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN
.....	36
2.2.1 PROCESO DE TOMA DE DECISIONES .....	36
2.3. ....	ESTRATEGIAS DE MANEJO DE INFORMACIÓN
.....	38
2.3.1 BUSINESS INTELLIGENCE (BI) .....	38
2.3.2 DATA MINING <sup>0</sup> .....	40
A. DESCUBRIENDO INFORMACIÓN OCULTA .....	40
B. LOS FUNDAMENTOS DEL DATA MINING .....	41
C. EL ALCANCE DE DATA MINING .....	43
2.3.3 DATA WAREHOUSE .....	45
2.3.4 ESTADÍSTICA DE NEGOCIOS .....	46
2.3.4 OPTIMIZACION DE RECURSOS .....	48
2.3.5 INDICADORES CLAVE DE RENDIMIENTO (KPI'S) .....	51
2.4 ASPECTOS INFORMÁTICOS .....	53
2.4.1 METODOLOGÍA DE DISEÑO CRISP-DM .....	53
2.4.1.1 FASES DEL MODELO DE REFERENCIA CRISP-DM .....	58
2.4.2 BASES DE DATOS Y SU RELACION CON OLAP.....	76
2.4.2.1 MOTOR DE BASE DE DATOS INFORMIX .....	78
2.4.2.2 LIMPIEZA DE DATOS <sup>0</sup> .....	79
2.4.3 TECNOLOGÍA OLAP <sup>0</sup> .....	82
2.4.3.1 TIPOS DE SISTEMAS OLAP.....	85
2.4.4 CUBOS OLAP .....	86

2.4.5 TECNOLOGÍA IBM PARA CUBOS.....	89
2.4.5.1 COMPONENTES DEL SOFTWARE COGNOS 7.4 <sup>(1)</sup> .....	90
2.4.5.2 COGNOS IMPROMTU .....	90
2.4.5.4 COGNOS POWERPLAY .....	91
2.4.6 MODELO DIMENSIONAL.....	96
□ Hechos:.....	96
□ Dimensiones: .....	97
□ Medidas.....	97
Fortalezas .....	97
CAPÍTULO III .....	100
DESARROLLO DEL PROYECTO.....	100
3.1 ETAPA 1. ENTENDIMIENTO DEL NEGOCIO.....	100
A. Determinar los objetivos del Negocio.....	100
B. Definir situación Actual.....	101
C. Determinar metas de Data Mining .....	102
D. Producir el plan del proyecto.....	105
3.2 ETAPA 2. ENTENDIMIENTO DE LOS DATOS .....	106
A. Recoger Datos Iniciales .....	106
B. Descripción Datos .....	106
C. Exploración de Datos .....	106
D. Verificación de Calidad de Datos.....	107
3.3 ETAPA 3. PREPARACIÓN DE LOS DE DATOS.....	108
A. Selección de Datos .....	108
B. Limpiar Datos .....	111
C. Construcción de Datos.....	111
D. Integración de Datos.....	114

E. Formatear Datos .....	115
3.4 ETAPA 4. MODELADO DEL CUBO.....	117
A. Seleccionar Técnicas de Modelamiento.....	117
B. Generar Diseño de Pruebas.....	118
C. Construcción del Modelo.....	119
D. Definir Modelo.....	124
3.5 ETAPA 5. EVALUACIÓN .....	128
A. Evaluación de Resultados.....	128
B. Revisar Procesos .....	129
C. Determinar pasos siguientes.....	129
3.6 ETAPA 6. IMPLANTACIÓN.....	129
A. Plan de Implantación.....	129
B. Plan Monitoreo & Mantenimiento .....	132
C. Producir Reporte Final .....	133
D. Revisar Proyecto.....	134
3.7 RESULTADOS OBTENIDOS .....	134
3.7.1. Demostraciones de funcionamiento del cubo en casos prácticos .....	134
Ejemplo realizado en Cognos PowerPlay .....	134
Ejemplo realizado en Strategy Companion Analyzer .....	135
3.7.2. Gerencia .....	137
3.7.3. Ventas.....	137
CAPITULO IV.....	140
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	140
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	146
BIBLIOGRAFÍA: .....	148
PAGINAS WEB.....	149

REFERENCIAS.....	150
ANEXOS .....	153
Anexo A. Trabajo de Campo (Análisis e interpretación de entrevista para determinar metas del Data Mining) .....	153
A.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	153
A.1.1 ENTREVISTA DIRIGIDA AL GERENTE GENERAL DE FERMAGRI S.A. ....	154
A.1.1 Entrevista. ....	154
A.1.2 INTERPRETACIÓN.....	157
Anexo B EVALUACION INICIAL DE HERRAMIENTAS Y TECNICAS .....	160
Hardware .....	160
Software.....	160
Paquete Cognos .....	160
Personal.....	160
Las técnicas existentes .....	161
Anexo C. Plan del Proyecto planificación 16 semanas .....	150
Anexo D. INFORME DE COLECCIÓN DE DATOS INICIALES .....	152
ESTRUCTURA ORIGINAL DE LA BASE DE DATOS DE LA EMPRESA FERMAGRI S.A. SOBRE EL MOTOR DE BASE DE DATOS INFORMIX .....	152
Base de Datos: fermagri.....	152
Tabla: informix_activos .....	152
Tabla: informix_auditoria.....	152
Tabla: informix_auxiliar .....	152
Tabla: informix_ayudantes.....	153
Tabla: informix_bancos.....	153
Tabla: informix_beneficiarios .....	153
Tabla: informix_bodega .....	153

Tabla: informix_c_desembolsos .....	153
Tabla: informix_c_enmienda.....	153
Tabla: informix_camiones .....	154
Tabla: informix_categoria.....	154
Tabla: informix_categoria_i.....	154
Tabla: informix_choferes.....	154
Tabla: informix_componentes.....	154
Tabla: informix_compra1 .....	154
Tabla: informix_compra2 .....	154
Tabla: informix_comprob1 .....	155
Tabla: informix_comprob2 .....	155
Tabla: informix_concilia .....	155
Tabla: informix_ctasxpagar .....	155
Tabla: informix_ctasxpcab .....	156
Tabla: informix_ctasxpdet.....	156
Tabla: informix_d_desembolsos .....	156
Tabla: informix_d_enmiendas.....	156
Tabla: informix_devfac.....	156
Tabla: informix_deving.....	156
Tabla: informix_disponibilidad.....	156
Tabla: informix_documentos.....	157
Tabla: informix_empleados.....	157
Tabla: informix_factur1 .....	157
Tabla: informix_factur2 .....	157
Tabla: informix_fuente .....	157
Tabla: informix_grupo .....	157

Tabla: informix_guiare1 .....	157
Tabla: informix_guiare2 .....	158
Tabla: informix_ingresos1 .....	158
Tabla: informix_ingresos2.....	158
Tabla: informix_interfase.....	158
Tabla: informix_items.....	158
Tabla: informix_kardex.....	159
Tabla: informix_log_usu.....	159
Tabla: informix_login.....	159
Tabla: informix_negocios .....	159
Tabla: informix_notac1.....	159
Tabla: informix_notac2.....	159
Tabla: informix_notad1 .....	160
Tabla: informix_notad2 .....	160
Tabla: informix_pagos.....	160
Tabla: informix_pagosa.....	160
Tabla: informix_parametrizacion .....	160
Tabla: informix_pedido1.....	160
Tabla: informix_pedido2.....	161
Tabla: informix_pedido3.....	161
Tabla: informix_presupuestos.....	161
Tabla: informix_proforma1 .....	161
Tabla: informix_proforma2 .....	161
Tabla: informix_reten .....	162
Tabla: informix_saldos_i .....	162
Tabla: informix_sectores.....	162

Tabla: informix_segregado .....	162
Tabla: informix_situacion .....	162
Tabla: informix_tabla3.....	162
Tabla: informix_tabla6.....	162
Tabla: informix_tip_doc.....	162
Tabla: informix_tipo .....	162
Tabla: informix_transfe1 .....	163
Tabla: informix_transfe2 .....	163
Tabla: informix_usuarios.....	163
Tabla: informix_vendedores.....	163
Anexo E. INFORME DE DESCRIPCION DE DATOS .....	164
DICCIONARIO DE DATOS DE BASE ORIGINAL.....	164
Base de Datos: fermagri .....	164
Tabla: informix_activos .....	164
Tabla: informix_auditoria.....	164
Tabla: informix_auxiliar .....	164
Tabla: informix_ayudantes .....	164
Tabla: informix_bancos .....	164
Tabla: informix_beneficiarios .....	165
Tabla: informix_bodega.....	165
Tabla: informix_c_desembolsos.....	165
Tabla: informix_c_enmienda .....	165
Tabla: informix_camiones .....	165
Tabla: informix_categoria.....	165
Tabla: informix_categoria_i .....	166
Tabla: informix_choferes.....	166

Tabla: informix_componentes .....	166
Tabla: informix_compra1.....	166
Tabla: informix_compra2.....	166
Tabla: informix_comprob1 .....	166
Tabla: informix_comprob2.....	167
Tabla: informix_concilia.....	167
Tabla: informix_ctasxpagar .....	167
Tabla: informix_ctasxpcab .....	167
Tabla: informix_ctasxpdet .....	167
Tabla: informix_d_desembolsos .....	167
Tabla: informix_d_enmiendas .....	168
Tabla: informix_devfac .....	168
Tabla: informix_deving .....	168
Tabla: informix_disponibilidad.....	168
Tabla: informix_documentos .....	168
Tabla: informix_empleados .....	168
Tabla: informix_factur1.....	169
Tabla: informix_factur2.....	169
Tabla: informix_fuente.....	169
Tabla: informix_grupo .....	169
Tabla: informix_guiare1.....	169
Tabla: informix_guiare2.....	169
Tabla: informix_ingresos1 .....	169
Tabla: informix_ingresos2 .....	170
Tabla: informix_interfase.....	170
Tabla: informix_items .....	170

Tabla: informix_kardex.....	170
Tabla: informix_log_usu .....	170
Tabla: informix_login .....	171
Tabla: informix_negocios .....	171
Tabla: informix_notac1 .....	171
Tabla: informix_notac2.....	171
Tabla: informix_notad1.....	171
Tabla: informix_notad2.....	171
Tabla: informix_pagos.....	172
Tabla: informix_pagosa.....	172
Tabla: informix_parametrizacion .....	172
Tabla: informix_pedido1 .....	172
Tabla: informix_pedido2.....	172
Tabla: informix_pedido3.....	172
Tabla: informix_presupuestos .....	173
Tabla: informix_proforma1 .....	173
Tabla: informix_proforma2 .....	173
Tabla: informix_reten .....	173
Tabla: informix_saldos_i .....	173
Tabla: informix_sectores .....	173
Tabla: informix_segregado.....	174
Tabla: informix_situacion .....	174
Tabla: informix_tabla1 .....	174
Tabla: informix_tabla3.....	174
Tabla: informix_tabla6.....	174
Tabla: informix_tip_doc .....	175

Tabla: informix_tipo.....	175
Tabla: informix_transfe1.....	175
Tabla: informix_transfe2.....	175
Tabla: informix_usuarios.....	175
Tabla: informix_vendedores.....	175
Anexo F. INFORME DE EXPLORACIÓN DE LOS DATOS .....	176
EXPLORACIÓN DE LOS DATOS .....	176
Base de Datos: fermagri .....	176
Tabla: informix_activos .....	176
Tabla: informix_auditoria.....	176
Tabla: informix_auxiliar .....	176
Tabla: informix_ayudantes.....	178
Tabla: informix_bancos .....	178
Tabla: informix_beneficiarios .....	179
Tabla: informix_bodega.....	180
Tabla: informix_c_desembolsos.....	181
Tabla: informix_c_enmiend.....	181
Tabla: informix_camiones .....	181
Tabla: informix_categoria.....	182
Tabla: informix_categoria_i.....	182
Tabla: informix_choferes.....	182
Tabla: informix_componentes.....	182
Tabla: informix_compra1.....	182
Tabla: informix_compra2.....	183
Tabla: informix_comprob1.....	184
Tabla: informix_comprob2.....	186

Tabla: informix_concilia.....	187
Tabla: informix_ctasxpagar .....	188
Tabla: informix_ctasxpcab .....	189
Tabla: informix_ctasxpdet .....	190
Tabla: informix_d_desembolsos .....	190
Tabla: informix_d_enmiendas .....	190
Tabla: informix_devfac .....	190
Tabla: informix_deving .....	190
Tabla: informix_disponibilidad.....	190
Tabla: informix_documentos .....	191
Tabla: informix_empleados .....	191
Tabla: informix_factur1 .....	191
Tabla: informix_factur2.....	192
Tabla: informix_fuente.....	193
Tabla: informix_grupo .....	193
Tabla: informix_guiare1.....	193
Tabla: informix_guiare2.....	196
Tabla: informix_ingresos1 .....	196
Tabla: informix_ingresos2 .....	197
Tabla: informix_interfase .....	198
Tabla: informix_items .....	199
Tabla: informix_kardex.....	200
Tabla: informix_log_usu .....	201
Tabla: informix_login .....	201
Tabla: informix_negocios .....	201
Tabla: informix_notac1 .....	202

Tabla: informix_notac2.....	203
Tabla: informix_notad1.....	203
Tabla: informix_notad2.....	203
Tabla: informix_pagos.....	203
Tabla: informix_pagosa.....	204
Tabla: informix_parametrizacion .....	204
Tabla: informix_pedido1 .....	205
Tabla: informix_pedido2.....	205
Tabla: informix_pedido3.....	206
Tabla: informix_presupuestos .....	207
Tabla: informix_proforma1 .....	207
Tabla: informix_proforma2 .....	208
Tabla: informix_reten .....	208
Tabla: informix_saldos_i .....	209
Tabla: informix_sectores.....	209
Tabla: informix_segregado.....	210
Tabla: informix_situacion .....	211
Tabla: informix_tabla1.....	211
Tabla: informix_tabla3.....	211
Tabla: informix_tabla6.....	211
Tabla: informix_tip_doc.....	211
Tabla: informix_tipo.....	211
Tabla: informix_transfe1.....	212
Tabla: informix_transfe2.....	212
Tabla: informix_usuarios.....	212
Tabla: informix_vendedores.....	212

INCONSISTENCIAS DE LA BASE DE DATOS ORIGINAL .....	213
Tablas que no contienen datos en la Base de Datos: fermagri.....	213
Anexo H Prueba con datos de entrenamiento en una situación real.....	214
<i>Descripción del escenario</i> .....	214
Análisis de resultados .....	216
Modelos aprobados.....	216
INFORMACION GENERAL .....	217
ENTREGABLE DEFINIDO.....	217
FUNCIONALIDAD .....	217
SUB PRODUCTOS ENTREGADOS.....	218
OBSERVACIONES.....	219
Anexo L acta de entrega recepción de la herramienta.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA FERMAGRI S.A. ...	34
GRAFICO 2.ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA FERMAGRI S.A. ....	35
GRAFICO 3. REPRESENTACIÓN DEL DATAWAREHOUSE RELACIONADA CON OLAP.....	46
GRAFICO 4. CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE DATOS.....	55
GRAFICO 5 DIFERENCIAS ENTRE LOS OBJETIVOS DE SOLUCIÓN Y DE MINERÍA DE DATOS. ....	60
GRAFICO 6 SÍNTESIS DE LAS FASES Y TAREAS DE LA METODOLOGÍA.....	76
GRAFICO 7 EJEMPLO DE UN FORMULARIO DE MATRÍCULA.....	80
GRAFICO 8. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL FUNCIONAMIENTO DEL CUBO OLAP .....	88

GRAFICO 9. REPRESENTACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DE LA HERRAMIENTA COGNOS EN LA EMPRESA.....	93
GRAFICO 10. CAPTURA DE PANTALLA DE LA HERRAMIENTA POWER PLAY DE COGNOS .....	95
GRAFICO 11 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UN HECHO Y SUS DIMENSIONES .....	99
GRAFICO 12 DIAGRAMA COPO DE NIEVE DEL CUBO OLAP SIN SIMPLIFICAR.....	113
GRAFICO 13 DIAGRAMA ESTRELLA DEL CUBO OLAP SIMPLIFICADO.....	114
GRAFICO 14 CAPTURA DE PANTALLA DE CAMBIOS REALIZADOS EN LA TABLA BODEGA DE LA BASE DE DATOS.....	116
GRAFICO 15. VENTANA PRINCIPAL DE IMPROMPTU .....	119
GRAFICO 16 VENTANA DE CATALOGO NUEVO DE IMPROMPTU.....	120
GRAFICO 17 PANTALLA DE LOGGEO EN LA BASE DE DATOS .....	121
GRAFICO 18 SELECCIÓN DE TABLAS.....	121
GRAFICO 19. VENTANA PRINCIPAL DE IMPROMPTU .....	122
GRAFICO 20. RELACIONES ENTRE TABLAS .....	123
GRAFICO 21 PANTALLA DE MEDIDAS.....	127
GRAFICO 22. VENTANA MAPA DE DIMENSIONES .....	128
GRAFICO 23. CUADRO COMPARATIVO DE VOLUMEN DE VENTAS BRUTAS .....	138
GRAFICO 24. CUADRO COMPARATIVO DE SATISFACCION DEL CLIENTE	138

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 FASES Y TAREAS Y RESULTADOS DE METODOLOGÍA CRISP-DM.	56
TABLA 2. TÉCNICAS DE MODELIZACIÓN.....	71
TABLA 3 INDICADORES CLAVE DE RENDIMIENTO DE LA EMPRESA FERMAGRI .....	104

TABLA 4 TABLAS COLUMNAS CON SU DESCRIPCIÓN QUE VAN A SER USADAS EN EL DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA OLAP PARA LA EMPRESA FERMAGRI.....	108
TABLA 5 REPRESENTACIÓN DE LOS DETALLES COMUNES DE LOS REPORTES.....	124
TABLA 6 DIMENSIONES PARA EL DESARROLLO DEL CUBO .....	125
TABLA 7 MEDIDAS PARA EL DESARROLLO DEL CUBO .....	126

## RESUMEN

La Empresa Fermagri S.A, salió al mercado en el año de 1998; esta empresa se dedica a la compra y venta de Agroquímicos y Fertilizantes para todo el Ecuador, la gerencia requiere desarrollar una solución que facilite el proceso de toma de decisiones gerenciales, a través del desarrollo de una solución OLAP para el soporte a la toma de decisiones gerenciales en la empresa, es así que para esto el presente trabajo de investigación está establecido en cuatro capítulos, distribuidos de la siguiente manera:

El capítulo I, se trata acerca de la fundamentación para realizar el presente trabajo de graduación, haciendo referencia a una breve descripción de la empresa Fermagri S.A.; el cual consiste en la introducción, planteamiento del problema, justificación, objetivos y alcance que tendrá este proyecto.

En el capítulo II, concerniente a la fundamentación teórica, se indica algunos aspectos técnicos sobre el manejo de la información, se señala también situaciones informáticas como son la metodología del diseño de cubos OLAP y las herramientas COGNOS de IBM que se utilizarán para desarrollarlos; conocimientos científicos de vital importancia para fundamentar adecuadamente la presente propuesta investigación.

En el capítulo III, relacionado con la propuesta de investigación, se presenta de manera detallada el proceso de análisis de la información y su funcionamiento, luego en base a la metodología de diseño OLAP para la creación de Cubos, así

como se detalla la plataforma de desarrollo que se utilizó para la elaboración del sistema.

En el capítulo IV, se enuncia las conclusiones y recomendaciones finales del trabajo de investigación, siendo estos resultados de la implementación del cubo en campo realizado en la empresa Fermagri S.A.; además se incluyen la bibliografía y el glosario de términos para su correcto entendimiento del presente documento, y finalmente se indica los anexos respectivos que sustentan las consideraciones que evidencian los datos usados en el desenvolvimiento de la tesis.

Finalmente se puede manifestar que se pudo satisfacer las expectativas tanto de los investigadores como de los directivos de la empresa Fermagri S.A., puesto que se logró cumplir a cabalidad con los objetivos de mejoramiento del manejo de la información a través de la utilización de tecnología de punta.

## **CAPITULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

La Empresa Fermagri S.A, salió al mercado en el año de 1998; esta empresa se dedica a la compra y venta de Agroquímicos y Fertilizantes para todo el Ecuador, la gerencia requiere desarrollar una solución que facilite el proceso de toma de decisiones gerenciales.

Todo el personal involucrado de la empresa Fermagri S.A. importadora y exportadora de Agroquímicos y Fertilizantes; como son directivos, personal de ventas y comercialización, tiene claro que el uso de la tecnología es importante, ya que con ésta se simplifican las actividades, evitando costosas pérdidas de tiempo y recursos y la toma oportuna de decisiones. Con el fin de dar una solución práctica al manejo de información y agregar agilidad a los procesos de toma de decisiones gerenciales en la empresa ha optado por la implementación de cubos OLAP.

Las empresas requieren sintetizar y obtener conocimientos a partir de los volúmenes de información que esta maneja. Esta es la principal razón para adquirir herramientas adecuadas que faciliten la manipulación de estos datos para transformarlos en información y ponerlos a ordenes de las personas que conforman la empresa y así tener un mejor desempeño en el trabajo volviéndolo más efectivo

Las ventajas que se obtiene con las herramientas de Business Intelligence son:

- Disponer de la capacidad de extraer, depurar, consolidar, sintetizar y presentar datos-información-conocimiento de forma automatizada.
- Poner a disposición de los usuarios que la necesiten la información necesaria para el análisis y la toma de decisiones: ágil, flexible y fiable, en el formato adecuado a cada uno. La información se obtiene sin dependencias de otros departamentos, con posibilidad de navegación OLAP por los propios usuarios, que permite profundizar en el análisis de forma interactiva en base a cualquiera de las dimensiones disponibles.
- Homogeneidad en la utilización de la información (interna y externa): utilización de la misma información al medir las mismas cosas.
- Sistema soportado sobre plataformas tecnológicas sólidas y escalables.

“No se puede gestionar lo que no se mide. Las mediciones son la clave. Si no se puede medir, no se puede controlar. Si no se puede controlar, no se puede gestionar. Si no se puede gestionar, no se puede mejorar. La falta sistemática o ausencia estructural de estadísticas en la organización impide una administración científica de las mismas”<sup>(1)</sup>.

En referencia a lo que el sitio web enuncia acerca de la estadística en los negocios, se puede comentar que a través de la medición y el control de la organización se permitirá aplicar acciones correctivas tempranas para cualquier tipo de perturbación que aqueje o ponga en peligro el bienestar de la empresa. Por tanto una empresa de hoy que no posea las herramientas necesarias no poseerá los niveles competitivos necesarios para subsistir en el mercado actual.

---

<sup>1</sup> <http://www.mitecnologico.com/iem/Main/PensamientoAdministrativo> Ingreso 12/01/2009 14h00

Peter Drucker hace dos afirmaciones básicas. Primero, afirma que pocos factores son tan importantes para la actuación de la organización como la medición. Segundo, lamenta el hecho de que la medición sea el área más débil de la gestión en muchas empresas.<sup>2</sup>

Por esto se considera que la implementación del presente trabajo de investigación servirá de guía en todas las etapas del proceso de toma de Decisiones Gerenciales, las mismas que se fundamentan en el cumplimiento de las recomendaciones que brinden los realizadores del proyecto a los entes que intervienen en este proceso.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad las empresas de importación de agroquímicos a nivel nacional están sujetas a cambios repentinos en los valores de sus productos ya sea o por las condiciones climáticas que obligan a la variación del precio de la materia prima para sus productos o por el cambio de leyes e impuestos que rigen a campos como la minería por lo que se ha generado un malestar generalizado en ellas.

La Empresa Fermagri S.A, se dedica a la compra y venta de Agroquímicos y Fertilizantes para todo el Ecuador, la gerencia ha solicitado desarrollar una solución que facilite el proceso de toma de decisiones gerenciales, ya que en el campo en el que se desenvuelve la empresa el precio de los insumos que esta compra y vende varían en periodos muy cortos que van de semanas a incluso días debido al volumen y a la cantidad que la empresa maneja esto representa

---

<sup>2</sup> <http://hosting.globalcorporativa.com/general/monografias/monografia87.pdf> Ingreso 13/01/2009 15H0

en ocasiones decenas de miles de dólares, el control sobre el desempeño de sus vendedores ,el manejo fluido de sus bodegas ,el rendimiento de sus inversiones en insumos y transporte, nivel de compras dependiendo de la temporada por parte de los clientes entre los más importantes por lo que la empresa debe mantener la vanguardia en el mercado para poder seguir siendo una de las empresas líderes en este campo.

## **JUSTIFICACIÓN**

El presente proyecto pretende incentivar la implementación de nuevas tecnologías basadas en Business Intelligence que en la actualidad están en pleno auge y son de gran utilidad sobre todo porque brindan un nivel más elevado de competitividad a las empresas, en Ecuador al no ser muy difundidas y empleadas este tipo de herramientas el presente proyecto también pretende ser un incentivo para la inducción de estas a las empresas del país.

El caso de de la Empresa Fermagri S.A es muy común entre las empresas del medio que necesitan conocer la situación actual de manera más eficiente, rápida y concreta para la toma de decisiones

Por tal razón la Empresa Fermagri S.A auspicia a los Señores Diego David Cruz Espín y Christian Javier Rosado Andrade realizar este proyecto.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- DESARROLLO DE UNA SOLUCION OLAP PARA EL SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES GERENCIALES EN LA EMPRESA FERMAGRI S.A. PARA LA OPTIMIZACION DE ESTE PROCESO

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Utilizar el software Cognos 7.4 adquirido por la empresa Fermagri
- Modelar y desarrollar el cubo OLAP solicitado por la gerencia de la empresa con los datos proporcionados por esta.
- Formular el informe del trabajo realizado que contenga observaciones y recomendaciones para el usuario final sobre la solución desarrollada.
- Desarrollo del aplicativo de BI

### **ALCANCE**

Se desarrollara una solución OLAP para el soporte de la toma de decisiones gerenciales en la empresa Fermagri S.A. entendiendo por esto los pasos respectivos para llegar a esta solución como la coordinación de limpieza de la base de datos, el diseño ,la implementación de los cubos y la respectiva introducción de la solución al usuario final mediante un manual.

## **CAPÍTULO II**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **2.1 ENTORNO DE LA EMPRESA FERMAGRI S.A.**

##### **2.1.1 ANTECEDENTES**

Desde mayo de 1998 la Empresa Fermagri S.A, se ha dedicado a la importación y comercialización de fertilizantes, agroquímicos e insumos para agricultura en general para todo el Ecuador, esto lo realiza mediante importación y distribución directa de productos a través de sus bodegas de Quito y Guayaquil mediante su propia flota de camiones.

En los últimos años en la gerencia de Fermagri se han presentado una serie de inconvenientes por falta de toma de decisiones de forma oportuna, ya que los precios en los últimos tiempos han sido variables en periodos muy cortos de tiempo. Fermagri S.A tiene como mercado objetivo principalmente al sector agrícola que trabaja con riego tecnificado (Goteo o micro aspersión) y cultivo de exportación, que utilicen fertilizante solubles de alta calidad, en este segmento de mercado la empresa se encuentra en competencia directa con empresas como Fertiza, Horticorp, Química industrial, SQM, Brentag entre otras, siendo estas consideradas como las más grandes.

La gerencia ha solicitado desarrollar una solución que facilite el proceso de la toma de decisiones gerenciales, que le permita tener una base estadística de la

actividad comercial de la empresa, para que las decisiones se vuelvan más acertadas y oportunas para el manejo de la misma; ya que en el campo en el que se desenvuelve la empresa el precio de los insumos varía en periodos muy cortos que van desde semanas hasta incluso en días, por motivos de normativas rigen las misma, debido al volumen y a la cantidad que la empresa maneja esto representa en ocasiones decenas de miles de dólares.

La empresa desea poder generar reportes de estadísticas de ventas, costos de inventarios, volúmenes de venta por cliente ,ventas por zona , ventas por cultivo, ventas realizadas por vendedor márgenes brutos de ventas, participación de cada producto, entre otros que serán posibles gracias a la implantación del cubo dando lugar a un mejor control sobre el desempeño de sus vendedores ,el manejo fluido de sus bodegas, el rendimiento de sus inversiones en insumos , nivel de compras dependiendo de la temporada por parte de los clientes, entre los más importantes se encuentran las ventas por cliente ,ventas por producto y ventas por fecha con esto la empresa pretende mantenerse a la vanguardia en el mercado para poder seguir siendo una de las empresas líderes en este campo.

### **2.1.2 MISIÓN**

Ser una empresa líder y competitiva en el mercado nacional, produciendo, distribuyendo y comercializando nuestros productos y materias primas, bajo los mejores estándares de calidad requerida

### **2.1.3 VISIÓN**

Nuestra visión es llegar a ser el mejor aliado estratégico de negocios para nuestros clientes y usuarios a través de todas nuestras Unidades de Negocios, ofreciendo los mejores productos y sus beneficios; consolidándonos como la mejor empresa de agroquímicos de Ecuador y Suramérica.

### **2.1.4 VALORES**

- **CALIDAD:** En todos los ámbitos de cada una de las actividades que realizamos.
- **JUSTICIA:** Hacia nuestro personal, tanto en el trato como en la asignación de actividades a realizar, dependiendo éstas de la capacidad de cada uno de ellos.
- **INNOVACIÓN:** Continua de nuestras estrategias y de nuestros métodos de trabajo.
- **PUNTUALIDAD:** En la entrega de los pedidos solicitados por nuestros clientes.
- **COMUNICACIÓN:** Constante y efectiva, entre todos los miembros que formamos parte de la empresa, así como con nuestros proveedores y clientes.
- **CONFIANZA:** Realizar cada una de las labores de la mejor manera, con la finalidad de satisfacer a cada uno de nuestros clientes.
- **COMPROMISO:** Con nuestro clientes, al brindarles un servicio de calidad; con la sociedad, al brindar estabilidad a las familias de nuestro personal, y con el medio ambiente, al respetar y cumplir todas las normas establecidas para el cuidado de éste.

### 3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y ASTRONÓMICA DE LA EMPRESA FERMAGRI S.A.

GRAFICO 1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA FERMAGRI S.A.



fermagri S.A.



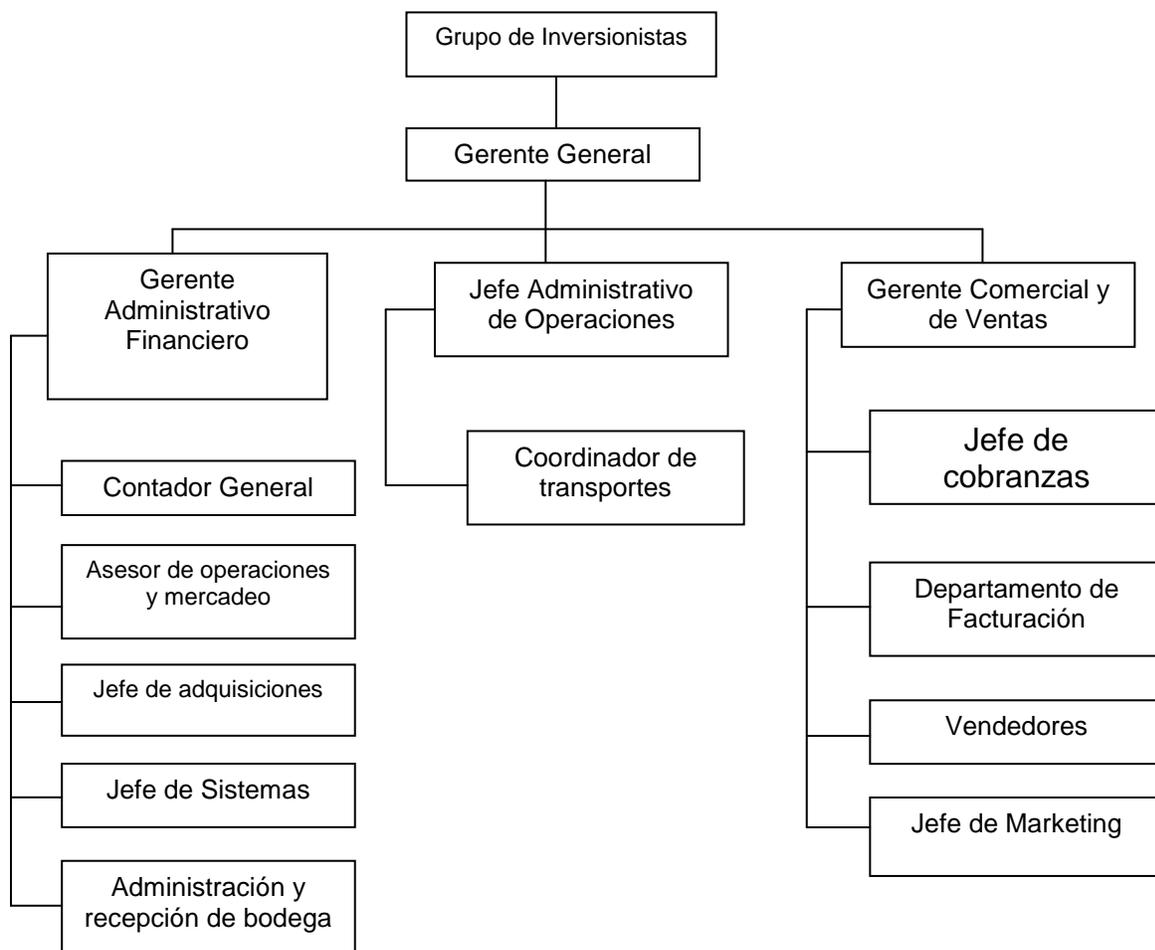
Latitud: 0°17'50.48"S Longitud: 78°28'15.00"O

FUENTE: <http://maps.google.com/>  
REALIZADO POR: Los Investigadores

## 4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La empresa Fermagri S.A., está organizada de la siguiente manera:

**GRAFICO 2.**ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA FERMAGRI S.A.



FUENTE: GERENCIA ADMINISTRATIVA DE FERMAGRI S.A.  
REALIZADO POR: Los Investigadores

## 2.2 ASPECTOS DE ADMINISTRACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

### 2.2.1 PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

En el contexto de racionalidad, Herbert Simon (1957) sugiere que las decisiones son efectuadas en forma racional acotada, es decir las personas tratan de comportarse lo más racional posible dentro de las fronteras de la información limitada, restringida capacidad cognitiva y a veces con objetivos en conflictos, buscando soluciones satisfactorias y no óptimas según los criterios de selección establecidos. Sin embargo, la organización busca un comportamiento racional en término de sus metas y objetivos, por lo tanto ésta debe contribuir en establecer premisas de decisión y rutinas de decisión que simplifique las decisiones y minimice la brecha entre la racionalidad acotada de los individuos y la racionalidad deseada en la organización.<sup>3</sup>

Haciendo referencia a lo que este autor plantea se puede afirmar que las decisiones que los gerentes, administradores o ejecutivos de una organización generen se despliegan en todos los niveles de la estructura de la misma, traducidas en objetivos y acciones más específicas y concretas en cada uno de estos. Por tanto al relacionar

---

<sup>3</sup> **Simon, Herbert A.** Administrative Behavior, 2ª edición (New York:macmillan,1957) <http://dieoff.com/page163.htm> Ingreso 12/11/08 20h00 pm

esto con el desarrollo de los cubos OLAP dentro de la empresa FERMAGRI S.A., la información solicitada en todas estas decisiones representan el punto de partida para llevar a cabo acciones que se fundamenten en el desarrollo de empresa.

“Las cinco características más importantes en la toma de decisiones son:

#### **A. Efectos futuros**

Tiene que ver con la medida en que los compromisos relacionados con la decisión afectarán el futuro. Una decisión que tiene una influencia a largo plazo, puede ser considerada una decisión de alto nivel, mientras que una decisión con efectos a corto plazo puede ser tomada a un nivel muy inferior.

#### **B. Reversibilidad**

Se refiere a la velocidad con que una decisión puede revertirse y la dificultad que implica hacer este cambio. Si revertir es difícil, se recomienda tomar la decisión a un nivel alto; pero si revertir es fácil, se requiere tomar la decisión a un nivel bajo.

#### **C. Impacto**

Esta característica se refiere a la medida en que otras áreas o actividades se ven afectadas. Si el impacto es extensivo, es indicado tomar la decisión a un nivel alto; un impacto único se asocia con una decisión tomada a un nivel bajo.

## **D. Calidad**

Este factor se refiere a las relaciones laborales, valores éticos, consideraciones legales, principios básicos de conducta, imagen de la compañía, etc. Si muchos de estos factores están involucrados, se requiere tomar la decisión a un nivel alto; si solo algunos factores son relevantes, se recomienda tomar la decisión a un nivel bajo.

## **E. Periodicidad**

Este elemento responde a la pregunta de si una decisión se toma frecuente o excepcionalmente. Una decisión excepcional es una decisión de alto nivel, mientras que una decisión que se toma frecuentemente es una decisión de nivel bajo.”<sup>(4)</sup>

## **2.3. ESTRATEGIAS DE MANEJO DE INFORMACIÓN**

### **2.3.1 BUSINESS INTELLIGENCE (BI)**

Business Intelligence es el conjunto de estrategias y herramientas las cuales se enfocan en la administración y en la creación de conocimiento mediante el análisis de información ya existente en una empresa.

---

<sup>4</sup> <http://www.monografias.com/trabajos12/decis/decis2.shtml> Ingreso 30/10/2008 18:00 pm

La Inteligencia de Negocios o Business Intelligence (BI) se puede definir como el PROCESO de analizar los bienes o datos acumulados en la empresa y extraer una cierta inteligencia o conocimiento de ellos. BI apoya a los que toman decisiones suministrándoles la información correcta, en el momento y lugar correcto, lo que les permite tomar mejores decisiones de negocios. <sup>(5)</sup>

Haciendo referencia al blog informativo; se considera que el BI permitirá generar mediante la tecnología OLAP, información adecuada en el lugar y momento adecuado, lo cual incrementará la competitividad de la empresa FERMAGRI S.A., porque hoy en día la información es poder, siendo uno de los principales activos de todas las empresas ya que permite tomar decisiones correctas en todo momento.

El éxito que debería tener en un futuro una empresa en sí, depende del nivel de conocimiento que tenga de sus clientes y de sus necesidades; de la calidad de sus procesos internos y, en general, de la eficacia y eficiencia de sus operaciones.

Las empresas deben enfrentar inmediatamente el desafío de convertir sus Bases de Datos existentes en Inteligentes, para ello tienen ahora el apoyo de herramientas especializadas en Business Intelligence, que aportan el "El saber cómo" y "Habilidad" necesarios para terminar con la anarquía de datos, ordenar los flujos de información

---

<sup>5</sup> <http://bintelligencesite.com/blog/?p=5> Ingreso 12/12/08 17:00 pm

en las organizaciones y brindar herramientas de software para la toma de decisiones basados en datos que realmente reflejen el comportamiento de su negocio.

### **2.3.2 DATA MINING <sup>(6)</sup>**

#### **A. DESCUBRIENDO INFORMACIÓN OCULTA**

Data Mining, la extracción de información oculta y predecible de grandes bases de datos, es una poderosa tecnología nueva con gran potencial para ayudar a las compañías a concentrarse en la información más importante de sus Bases de Información (Data Warehouse). Las herramientas de Data Mining predicen futuras tendencias y comportamientos, permitiendo en los negocios tomar decisiones proactivas y conducidas por un conocimiento concluido de la información (knowledge-driven).

Los análisis prospectivos automatizados ofrecidos por un producto así van más allá de los eventos pasados provistos por herramientas retrospectivas típicas de sistemas de soporte de decisión. Las herramientas de Data Mining pueden responder a preguntas de negocios que tradicionalmente consumen demasiado tiempo para poder ser resueltas y a los cuales los usuarios de esta información casi no están dispuestos a aceptar. Estas herramientas exploran las bases de datos en

---

<sup>6</sup> <http://www.monografias.com/trabajos/datamining/datamining.shtml> Ingreso 12/12/08 17:00 pm

busca de patrones ocultos, encontrando información predecible que un experto no puede llegar a encontrar porque se encuentra fuera de sus expectativas.

Muchas compañías ya colectan y refinan cantidades masivas de datos. Las técnicas de Data Mining pueden ser implementadas rápidamente en plataformas ya existentes de software y hardware para acrecentar el valor de las fuentes de información existentes y pueden ser integradas con nuevos productos y sistemas pues son traídas en línea (on-line).

Una vez que las herramientas de Data Mining fueron implementadas en computadoras cliente servidor de alta performance o de procesamiento paralelo, pueden analizar bases de datos masivas para brindar respuesta a preguntas tales como, "¿Cuáles clientes tienen más probabilidad de responder al próximo mailing promocional, y por qué? y presentar los resultados en formas de tablas, con gráficos, reportes, texto, hipertexto, etc.

## **B. LOS FUNDAMENTOS DEL DATA MINING**

Las técnicas de Data Mining son el resultado de un largo proceso de investigación y desarrollo de productos. Esta evolución comenzó cuando los datos de negocios fueron almacenados por primera vez en computadoras, y continuó con mejoras en el acceso a los datos, y más recientemente con tecnologías generadas para permitir a

los usuarios navegar a través de los datos en tiempo real. Data Mining toma este proceso de evolución más allá del acceso y navegación retrospectiva de los datos, hacia la entrega de información prospectiva y proactiva. Data Mining estará listo para su aplicación en la comunidad de negocios porque está soportado por tres tecnologías que ya están suficientemente maduras:

- Recolección masiva de datos
- Potentes computadoras con multiprocesadores
- Algoritmos de Data Mining

Las bases de datos comerciales están creciendo a un ritmo sin precedentes. Un reciente estudio del META GROUP sobre los proyectos de Data Warehouse encontró que el 19% de los que contestaron están por encima del nivel de los 50 Gigabytes, mientras que el 59% espera alcanzarlo en el segundo trimestre de 1997. En algunas industrias, tales como ventas al por menor (retail), estos números pueden ser aún mayores. <sup>(7)</sup>

Los algoritmos de Data Mining utilizan técnicas que han existido por lo menos desde hace 10 años, pero que sólo han sido implementadas recientemente como herramientas maduras, confiables, entendibles que consistentemente son más cualitativos que métodos estadísticos clásicos.

---

<sup>7</sup> <http://www.nocturnabsas.com.ar/forum/estudios/1240-data-mining.html>

En la evolución desde los datos de negocios a información de negocios, cada nuevo paso se basa en el previo. Por ejemplo, el acceso a datos dinámicos es crítico para las aplicaciones de navegación de datos (drill through applications), y la habilidad para almacenar grandes bases de datos es crítica para Data Mining.

Los componentes esenciales de la tecnología de Data Mining han estado bajo desarrollo por décadas, en áreas de investigación como estadísticas, inteligencia artificial y aprendizaje de máquinas. Hoy, la madurez de estas técnicas, junto con los motores de bases de datos relacionales de alto rendimiento, hicieron que estas tecnologías fueran prácticas para los entornos de data warehouse actuales.

### **C. EL ALCANCE DE DATA MINING**

El nombre de Data Mining deriva de las similitudes entre buscar valiosa información de negocios en grandes bases de datos - por ej.: encontrar información de la venta de un producto entre grandes montos de Gigabytes almacenados - y minar una montaña para encontrar una veta de metales valiosos. Ambos procesos requieren examinar una inmensa cantidad de material, o investigar inteligentemente hasta encontrar exactamente donde residen los valores. Dadas estas bases de datos de suficiente tamaño y calidad, la tecnología de Data Mining puede generar nuevas oportunidades de negocios al proveer estas capacidades:

- **Predicción automatizada de tendencias y comportamientos.** Data Mining automatiza el proceso de encontrar información predecible en grandes bases de datos. Preguntas que tradicionalmente requerían un intenso análisis manual, ahora pueden ser contestadas directa y rápidamente desde los datos. Un típico ejemplo de problema predecible es el marketing apuntado a objetivos o (targeted marketing). Data Mining usa datos en mailing promocionales anteriores para identificar posibles objetivos para maximizar los resultados de la inversión en futuros mailing. Otros problemas predecibles incluyen pronósticos de problemas financieros futuros y otras formas de incumplimiento, e identificar segmentos de población que probablemente respondan similarmente a eventos dados.
- **Descubrimiento automatizado de modelos previamente desconocidos.** Las herramientas de Data Mining barren las bases de datos e identifican modelos previamente escondidos en un sólo paso. Otros problemas de descubrimiento de modelos incluye detectar transacciones fraudulentas de tarjetas de créditos e identificar datos anormales que pueden representar errores de tipado en la carga de datos.

Las técnicas de Data Mining pueden redituar los beneficios de automatización en las plataformas de hardware y software existentes y puede ser implementada en sistemas nuevos a medida que las plataformas existentes se actualicen y nuevos

productos sean desarrollados. Cuando las herramientas de Data Mining son implementadas en sistemas de procesamiento paralelo de alta performance, pueden analizar bases de datos masivas en minutos.

Procesamiento más rápido significa que los usuarios pueden automáticamente experimentar con más modelos para entender datos complejos. Alta velocidad hace que sea práctico para los usuarios analizar inmensas cantidades de datos. Grandes bases de datos, a su vez, producen mejores predicciones.

### **2.3.3 DATA WAREHOUSE**

Es un repositorio de datos de muy fácil acceso, alimentado de numerosas fuentes, transformadas en grupos de información sobre temas específicos de negocios, para permitir nuevas consultas, análisis, re porteador y decisiones.<sup>(8)</sup>

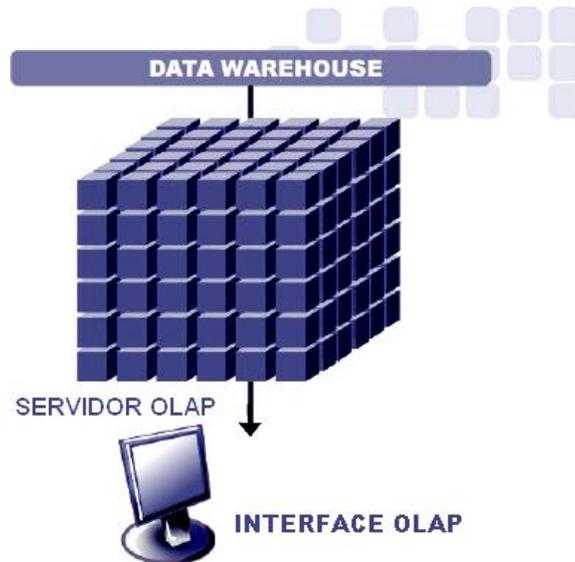
El objetivo del Data Warehouse es agrupar los datos con el propósito de facilitar su posterior análisis, de forma que sean útiles para acceder y analizar información sobre la propia empresa.

A este tipo de datos se les conoce como “informativos”. Los sistemas que los manejan, se denominan OLAP (OnlineAnalytical Processing).

---

<sup>8</sup> <http://www.monografias.com/trabajos17/data-warehouse/data-warehouse.shtml> Ingreso 21/10/2008 15:00pm

### GRAFICO 3. REPRESENTACIÓN DEL DATAWAREHOUSE RELACIONADA CON OLAP



FUENTE: Modificado del sitio web <http://www.dybox.cl/pdf/cubos.PDF>  
REALIZADO POR: Los Investigadores

#### 2.3.4 ESTADÍSTICA DE NEGOCIOS

"En Estadística de negocios no se puede gestionar lo que no se mide. Las mediciones son la clave. Si usted no puede medirlo, no puede controlarlo. Si no puede controlarlo, no puede gestionarlo. Si no puede gestionarlo, no puede mejorarlo. La falta sistemática o ausencia estructural de estadísticas de negocio en las organizaciones impide una mejor administración científica de las mismas.

Un ejemplo común es estar al frente de una base de datos financieras del pasado, es realizar predicciones basadas más en la empresa o en simples extrapolaciones, y tomar decisiones desconociendo las probabilidades de éxito u ocurrencia, son sólo algunos de los inconvenientes más comunes encontrados en las empresas.

Carecer de datos estadísticos en cuanto a lo que acontece tanto interna como externamente, impide decidir sobre bases racionales, y adoptar las medidas preventivas y correctivas con el suficiente tiempo para evitar daños, en muchos casos irreparables, para la organización.

Sin estadísticas una empresa carece de capacidad para reconocer que actividades o productos le generan utilidades, y cuales sólo pérdidas. No contar con datos e interpretarlos correctamente es para los administradores como caminar en la oscuridad. Contar con los datos les ilumina, les permite ver lo que está aconteciendo y en consecuencia tomar las medidas más apropiadas." <sup>(9)</sup>

Haciendo referencia a lo que la página web <http://www.gestiopolis.com/canales6/ger/teoria-estadistica-aplicada-a-los-negocios.htm>, comenta de las estadísticas en los negocios, entre otras analogías es que la medición dentro de una empresa da el control del mismo a través de una estadística bien planteada y manejada, ya que toda decisión, todo análisis, todo presupuesto, está prácticamente en el aire si no se cuenta con datos estadísticos suficientes y fiables. Relacionando esto con el proyecto propuesto, la solución OLAP planteada permitirá radicalmente hacer medición y por lo tanto, tendrá un control estadístico sobre las bases de datos manejadas por la empresa FERMAGRI S.A.

---

<sup>9</sup> Monografía creado por Dr. Mauricio Lefcovich. Extraido de: <http://www.gestiopolis.com/canales6/ger/teoria-estadistica-aplicada-a-los-negocios.htm> Ingreso 12/12/08 17:00 pm

### **2.3.4 OPTIMIZACION DE RECURSOS**

"Para muchas empresas, hacer un buen uso de los recursos es una tarea bastante complicada, sobre todo cuando tienen muchos proyectos en mente y desean obtener buenos resultados al instante.

Para cualquier empresa, el concepto de ahorro no puede serle indiferente. Esto, ya que todo negocio significa riesgos y responsabilidades, para lo cual hay que estar preparado y no actuar a ciegas.

En el caso de las pequeñas y medianas empresas, el ahorro es mucho más complicado, ya que por su tamaño no cuentan con grandes recursos y muchas veces optar a un financiamiento externo es bastante complicado. En términos simples, el ahorro es la parte del ingreso de una empresa que se obtiene restando el gasto total en consumo a los ingresos del negocio. Uno de sus beneficios es que permite la autonomía de la empresa y de su dueño, y por lo tanto, depender cada vez menos de factores externos o de terceras personas.

Permite, además, invertir en otras aspiraciones y así hacer que el negocio crezca.

## **PASOS A SEGUIR:**

**A. Tener claros los objetivos de la empresa:** Saber hacia dónde se va y qué se desea lograr es fundamental para destinar los recursos necesarios y no gastar en exceso. Es importante establecer metas realistas que vayan de acuerdo a los ingresos y posibilidades de su negocio.

**B. Establecer plazos:** Si los objetivos no se consiguen en un plazo x, se debe adoptar algunas alternativas o cuál sería la solución más solvente para la empresa. Tal vez el negocio no está teniendo el efecto esperado, pero no se visualiza esto.

**C. Elaborar un presupuesto anual:** Si los ingresos son menores a los gastos, quiere decir que no se está ganando y que, por lo tanto, se debe ver la manera adecuada de solventar la empresa. Si la situación es contraria, es decir, si se recibe más de lo que gasta, deberá analizar cuánto ahorrar y cuánto invertir.

**D. Priorizar objetivos:** ¿Tener una nueva sucursal o lanzar un nuevo producto? Son aspectos que en el momento deberá tener la capacidad de resolver teniendo en cuenta los recursos con los cuales cuenta la empresa. Se debe recordar que la empresa debe estar siempre reinventándose, por lo que no saca nada con abrir una nueva oficina si se está vendiendo los mismos productos de antaño. Se piensa

entonces que gran parte del ahorro deberá invertirse correctamente en nuevos productos o proyectos.

**E. Aprovechar descuentos y ofertas:** Tal como se haría en el día a día, muchas veces debe pensarse en optimizar recursos, como por ejemplo la compra de maquinaria y tecnología para la empresa cuando realmente conviene. Lo mismo si desea viajar o ampliar la infraestructura del negocio. En este mismo punto, la capacidad para negociar con los proveedores es fundamental para obtener costos menores, pero no se debe descuidar la calidad de los productos.

**F. Darse el tiempo de elegir a los mejores vendedores:** En ellos está gran parte del éxito o fracaso de su empresa, ya que están directamente relacionados con la venta de los productos. No significa contar con un gran número de vendedores, sino con los adecuados, es decir, los realmente motivados y capacitados para cerrar una venta en forma exitosa. Que sepan acercarse al cliente y generar relaciones constantes con ellos." <sup>(10)</sup>

Según el blog emprendedores al hacer referencia acerca de la optimización de recursos en una empresa muy acertadamente, comenta que ninguna empresa está ajena a estos términos, debido a que por ende busca mejorar su productividad, con el correspondiente ahorro; es por tanto que la propuesta planteada por los

---

<sup>10</sup> <http://www.blog-emprendedor.info/como-optimizar-los-recursos-financieros-de-la-empresa/> Ingreso 12/10/2008 18:00pm

investigadores, en una gran porcentaje optimizará los recursos de la empresa FERMAGRI S.A., debido que generará reportes automáticos de las bases de datos sin pérdidas de tiempo, con información clara y más que nada con la facilidad de que un usuario sin mayores conocimientos de bases de datos lo pueda lograr, evitando de esta forma la engorrosa espera del técnico especializado.

### **2.3.5 INDICADORES CLAVE DE RENDIMIENTO (KPI'S)<sup>11</sup>**

KPI, del inglés *Key Performance Indicators*, o Indicadores Clave de Desempeño, miden el nivel del desempeño de un proceso, enfocándose en el "cómo" e indicando qué tan buenos son los procesos, de forma que se pueda alcanzar el objetivo fijado.

Los indicadores clave de desempeño son métricas financieras o no financieras, utilizadas para cuantificar objetivos que reflejan el rendimiento de una organización, y que generalmente se recogen en su plan estratégico. Estos indicadores son utilizados en inteligencia de negocio para asistir o ayudar al estado actual de un negocio a prescribir una línea de acción futura. El acto de monitorizar los indicadores clave de desempeño en tiempo real se conoce como monitorización de actividad de negocio. Los indicadores de rendimiento son frecuentemente utilizados para "valorar" actividades complicadas de medir como los beneficios de desarrollos líderes, compromiso de empleados, servicio o satisfacción.

---

<sup>11</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/KPI> Ingreso 12/12/2009 18:00pm

Los KPIs suelen estar atados a la estrategia de la organización (ejemplificadas en las técnicas como la del cuadro de mando integral). Los KPIs son "vehículos de comunicación"; permiten que los ejecutivos de alto nivel comuniquen la misión y visión de la empresa a los niveles jerárquicos más bajos, involucrando directamente a todos los colaboradores en realización de los objetivos estratégicos de la empresa.

Usado para calcular, entre otros:

- Tiempo que se utiliza en mejorar los niveles de servicio en un proyecto dado.
- Nivel de la satisfacción del cliente.
- Tiempo de mejoras de asuntos relacionados con los niveles de servicio.
- Impacto de la calidad de los recursos financieros adicionales necesarios para realizar el nivel de servicio definido.

Para una organización es necesario al menos que pueda identificar sus propios KPI's. La clave para esto es:

- Tener predefinido de antemano un proceso de negocio.
- Tener claros los objetivos/rendimiento requeridos en el proceso de negocio.
- Tener una medida cuantitativa/cualitativa de los resultados y que sea posible su comparación con los objetivos.
- Investigar variaciones y ajustar procesos o recursos para alcanzar metas a corto plazo.

Cuando se definen KPI's se suele aplicar el acrónimo SMART, ya que los KPI's tienen que ser:

- Específicos (*Specific*)

- Medibles (*Measurable*)
- Alcanzables (*Achievable*)
- Realista (*Realistic*)
- A Tiempo (*Timely*)

Lo que realmente es importante:

Los datos de los que dependen los KPI tienen que ser consistentes y correctos.

Estos datos tienen que estar disponibles a tiempo.

## **2.4 ASPECTOS INFORMÁTICOS**

### **2.4.1 METODOLOGÍA DE DISEÑO CRISP-DM**

Propuesto en 1996 por Daimler Chrysler (antes Daimler-Benz), SPSS (then ISL) y NCR, luego reestructurado en Workshops (1997-1999). Esta metodología es utilizada por más de 300 organizaciones. Fue publicada en 1999 con la siguiente versión CRISP-DM 1.0 con más de 200 miembros de CRISP-DM SIG WorldWide. <sup>(12)</sup>

La metodología CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) es un modelo para la realización de procesos de minería de grandes cantidades de datos,

---

<sup>12</sup> <http://eisc.univalle.edu.co/cursos/web/material/750061M/1/crispdm-estandar.pdf> Ingreso 10 /09/2008 20:00 pm

permitiendo que estas bases de datos funciones más rápido, de forma más confiable y más manejable. <sup>(13)</sup>

Según esta referencia bibliográfica “The CRISP-DM Model: The New Blueprint for DataMining” (2006), se puede afirmar que esta metodología lo que busca es extraer datos confiables desde gigantescas bases de datos por cualquier persona sin la necesidad que esta posea demasiadas habilidades para ello, pudiendo ser flexible y aplicable a solucionar diferentes problemas, de las organizaciones.

Según esto, la metodología CRISP-DM consta de seis niveles de abstracción. Aunque se desarrollo para llevar adelante grandes proyectos, es suficientemente amplia y flexible para aplicarla a proyectos de cualquier índole. <sup>(14)</sup>

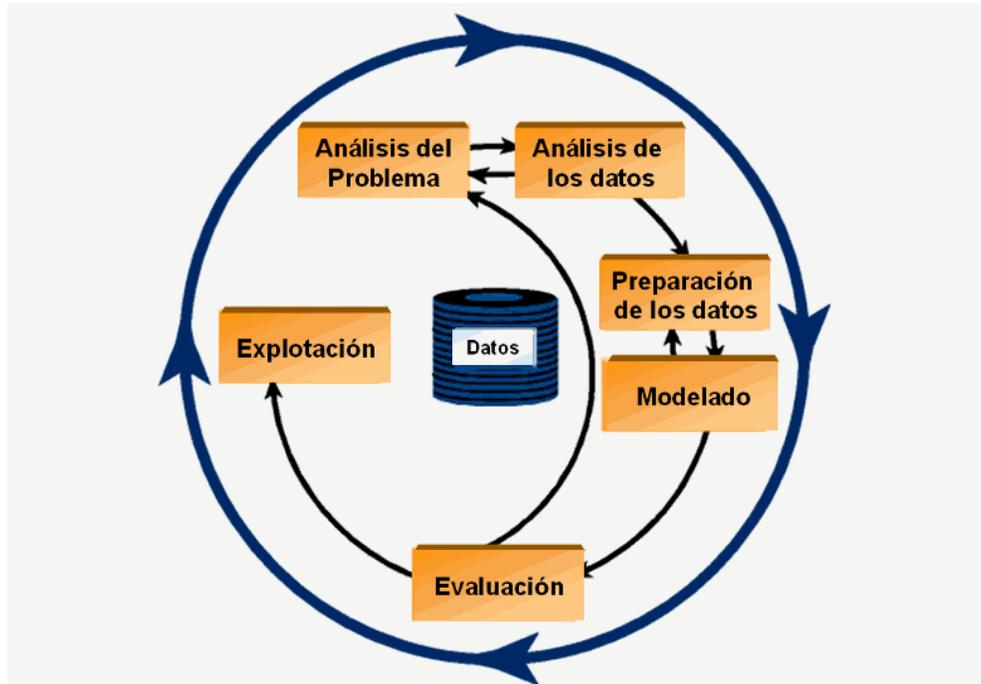
En el gráfico 4, se detalla el ciclo de vida de un proyecto de explotación de datos con metodología CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining)

---

<sup>13</sup> “The CRISP-DM Model: The New Blueprint for DataMining”, Colin Shearer, JOURNAL of Data Warehousing, Volume 5, Number 4, p. 13-22, 2006.

<sup>14</sup> <http://www.crisp-dm.org/CRISPWP-800.pdf> Ingreso 12/09/ 2008 19h00 pm

**GRAFICO 4. CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE DATOS.**



FUENTE: Modificado del sitio web <http://www.monografias.com/trabajos27/estimacion-coste/estimacion-coste.shtml>  
REALIZADO POR: Los Investigadores

El ciclo de vida de un proyecto de Explotación de Datos consiste de seis fases cuya sucesión no es rigurosa, y se mueve entre ellas siempre que se requiera. El direccionamiento de las flechas indica la dependencia más importante y frecuente entre las fases. El círculo que está alrededor expresa la rutina cíclica de los proyectos de Explotación de Datos. Esta metodología se muestra de forma jerárquica. De tal manera que se puede representar en varios niveles de abstracción (de lo general a lo específico): la fase, la tarea genérica o subfase, la tarea especializada y el caso del proceso.

CRISP-DM se maneja en rango que va de lo general a lo determinado, dentro de este se encuentran las siguientes fases que son:

- Dominio de la aplicación. Especifica el área en que el proyecto de utilización de datos tiene lugar.
- Tipo de problema. Describe la clase y objetivos del proyecto.
- Aspecto técnico. Cubre procesos específicos de la explotación de datos, describe diferentes desafíos que normalmente ocurren.
- Herramienta técnica específica que se aplica durante el proceso de explotación de datos.

A continuación, en la siguiente tabla1, se detallan las fases que componen a la metodología CRISP-DM junto con sus subfases y actividades:

**TABLA 1 FASES Y TAREAS Y RESULTADOS DE METODOLOGÍA CRISP-DM.**

<b>FASES</b>	<b>TAREAS</b>	<b>RESULTADOS</b>
Fase 1: Comprensión del negocio	Determinar los objetivos del negocio	* Background *Objetivos del Negocio *Criterios de éxito del negocio
	Evaluación de la Situación	*Inventarios de recursos. *Requisitos, supuestos y requerimientos. *Terminología. *Costos y beneficios.
	Determinar Objetivos del Data Mining	*Las metas del Data Mining. Criterios de éxito del Data Mining.
	Realizar el Plan del Proyecto	*Plan del proyecto.

		*Valoración inicial de herramientas.
Fase 2: Entendimiento de los Datos	Recolectar los datos Iniciales:	* Exploración de los datos.
	Descubrir datos:	* Calidad de los datos.
	Verificación de la calidad de los datos.	
Fase 3: Preparación de los Datos	Preparatorios.	*Dataset.
	Seleccionar los datos.	*Inclusión / exclusión de datos.
	Limpiar los datos.	* Limpieza.
	Integrar los datos.	*Unificación de datos.
	Formato de los datos.	* Calidad de los datos.
Fase 4: Modelo	Seleccionar una técnica de modelado.	*La técnica modelada. *Supuestos del modelo.
	Generar el plan de pruebas.	*Plan de Pruebas.
	Construir el modelo.	*Modelo. *Descripción del modelo.
	Definir el modelo.	*Definición del modelo.
Fase 5: Evaluación	Evaluar Resultado.	*Valoración de resultados mineros con respecto al éxito del negocio. *Modelos Aprobados.
	Proceso de revisión.	*Revisión del proceso.
	Determinar Próximos Pasos.	*La Tecina modelada. *Listar posibles acciones.
Fase 6: Implementación	Plan de Implementación.	*Plan de Implementación.
	Plan de monitoreo y mantenimiento.	* Monitoreo y mantenimiento.
	Informe Final.	* Informe Final

FUENTE: Modificado del sitio web [http://www.cs.sunysb.edu/~cse634/students'\\_presentations/crisp.ppt](http://www.cs.sunysb.edu/~cse634/students'_presentations/crisp.ppt)  
REALIZADO POR: Los Investigadores

## **2.4.1.1 FASES DEL MODELO DE REFERENCIA CRISP-DM**

### **A. COMPRENSIÓN DEL NEGOCIO**

Esta fase se enfoca principalmente en la comprensión de todos los objetivos del proyecto en sí y en las perspectivas del negocio, dando como resultado un conocimiento variado de los datos en la definición de un problema de minería de datos y en un plan preliminar diseñado para alcanzar los objetivos.

Como sub- fases de esta etapa se tiene las siguientes: <sup>15</sup>

#### **Determinación de objetivos**

El primer paso importante en todo el proceso de minería de datos es la comprensión de la necesidad de hacer minería de datos, es decir, la comprensión del problema que se tiene que resolver. Este es el objetivo del esfuerzo de minería de datos. Los problemas pueden ser diversos: la optimización de la respuesta de los clientes de alguna campaña de marketing, evitar el uso fraudulento de tarjetas de crédito, la detección de adulteraciones en los sistemas informáticos, etc., para ser capaz de resolver problemas de manera eficiente, como por ejemplo:

- Entender la perspectiva de problema, objetivos competentes y limitaciones
- Descubrir los factores importantes que influyen en el resultado

---

<sup>15</sup> Traducido del libro CRISP-DM 1.0 Step-by-step dat mining guide, 2006-2007.

## **Definir los criterios de éxito**

Una vez definido el problema, es conveniente definir los criterios de éxito: ¿Qué hace que nuestra minería de datos tenga éxito. Los criterios pueden ser objetivos (cuantitativos): por ejemplo mejorar el número de desviaciones detectadas, mejorar tasa de respuesta de los clientes de alguna campaña de marketing, el porcentaje de diagnósticos correctos del paciente. Los criterios pueden ser subjetivos, o de naturaleza cualitativa. Caso en el cual, expertos en dominio evalúan los resultados de los esfuerzos de minería de datos con respecto a los conocimientos previos existentes sobre el problema. Entonces, los resultados deben contener una idea nueva y útil para el manejo relacional de las variables de dominio.

## **Evaluación de la situación**

- Una vez que el problema y los criterios para su solución exitosa están bien definidos, se tiene que evaluar todos los aspectos importantes en torno al problema.
- ¿Cuál es la experiencia o conocimientos previos que fueron obtenidos sobre el problema - Qué se entiende por terminología de un problema .
- Los datos son elemento central de un problema de minería de datos – se tiene que ser conscientes de su potencial para resolver el problema;
- Es bueno definir una terminología específica para el problema (terminología de dominio del problema , relacionados con la terminología de la minería de

datos), con el fin de mejorar la comunicación entre expertos en el dominio y los datos de expertos en minería;

- Se estimara el costo potencial (duración) y los beneficios del proyecto de minería de datos para asegurarse de que es factible.

### Determinar los objetivos de la minería de datos

Se tiene que determinar cuál es el problema y los criterios para su solución exitosa. Traducir los objetivos del proyecto en términos de minería de datos. Los objetivos de minería de datos difieren de los objetivos de la solución de problemas globales, como se ilustra a continuación:

**GRAFICO 5** DIFERENCIAS ENTRE LOS OBJETIVOS DE SOLUCIÓN Y DE MINERÍA DE DATOS.

Objetivo de la solución de problemas	Objetivo de la minería de datos
Incremento de ventas	Determinar las propiedades de los clientes con respecto a su poder de compra
Evitar el fraude de tarjetas de crédito	Encontrar patrones críticos para el uso fraudulento de tarjetas o Construir un algoritmo preciso para la detección automática de fraudes

FUENTE: Traducido del libro CRISP-DM 1.0 Step-by-step dat mining guide, 2006-2007.  
REALIZADO POR: Los Investigadores

Definición del problema y sobre la base de que su objetivo de minería de datos está directamente relacionada con una división básica de minería de datos de los tipos de problemas (que se discuten más a fondo en el modelamiento de la sección):

- Descripción y sumarios de los datos.

- Clasificación.
- Predicción.
- Descubrimiento de asociación.
- El análisis de dependencia.
- Segmentación.

Resultados del proceso de minería de datos difieren en función de las técnicas utilizadas, de modo que una vez que el tipo de problema es definido, es bueno describir los datos destinados a la minería de los resultados del proyecto. Los Criterios de Éxito en la terminología de la minería de datos también deben ser específicos: se puede solicitar cierto nivel de precisión de las predicciones (clasificación y los problemas de predicción), la propensión, o tratar de definir criterios específicos de un experto de dominio en caso de que queramos una nueva visión en la solución de un problema.

### **Producir un plan de proyecto**

Por último, se realizara un plan el cual tendrá medidas importantes para que se pueda llevar a cabo la solución, con resultados definidos en cada paso. También se puede planificar qué técnicas se utilizan en cada etapa.

## **B. COMPRENSIÓN DE LOS DATOS**

Se llama también a esta fase como fase de entendimiento de datos la cual empieza con toda la colección de datos inicial y continua con las actividades que le permiten familiarizarse primero con los datos, identificando los problemas de calidad de datos, descubrir los primeros conocimientos en los datos, y/o descubrir subconjuntos interesantes para formar hipótesis en cuanto a la información oculta.

Después de que se haya definido el problema y desarrollado un plan para su solución. Hay varias cosas que aprender acerca de los datos antes de la aplicación efectiva de las técnicas de minería de datos.

Como sub- fases de esta etapa se tiene las siguientes: <sup>16</sup>

### **Recopilar datos iniciales**

El primer paso es la adquisición preliminar de los datos y la preparación necesaria para su posterior procesamiento. El Proceso de adquisición de datos debe producir los siguientes resultados:

---

<sup>16</sup> Traducido del libro CRISP-DM 1.0 Step-by-step dat mining guide, 2006-2007.

- Lista de los datos adquiridos
- Ubicación de los datos y los métodos utilizados para la adquisición de problemas y soluciones en la adquisición preliminar

### **Descripción de los datos**

Se debe definir el volumen de los datos (número de ejemplos y atributos), las identidades y los significados de los atributos individuales y la descripción del formato inicial de los datos.

### **Explorar los datos**

El tercer paso en la comprensión de datos no es una condición obligatoria para su aplicabilidad, pero es útil desde muchos aspectos. La función principal de la exploración de datos en esta etapa es averiguar la estructura general de los datos, si existe o no la cantidad de información útil en el conjunto del que se obtuvieron los datos. La exploración no es la respuesta al problema, ésta es la tarea de la técnica de modelado de DM. La exploración básica implica la aplicación de técnicas estadísticas simples para mostrar las propiedades básicas de los datos adquiridos:

Para el examen de los atributos nominales se debe formar múltiples tablas de frecuencia de forma, mientras que para el examen de los atributos numéricos las distribuciones de los valores de los atributos individuales y matrices de correlación. Este estudio debería identificar los patrones principales de los datos. También hay

métodos sofisticados que puede dar más información sobre el potencial de los datos para resolver el problema.

### **Verificación de la calidad de los datos**

En esta etapa el control de los datos se puede hacer para mejorar los resultados finales del modelamiento. Esto puede incluir la comprobación de la coherencia de los valores, de los atributos individuales y los tipos, cantidad y la distribución de los valores perdidos. La comprobación en esta fase trata con exhaustividad y exactitud los datos. El relleno define la proporción y la regularidad de los valores que faltan en los datos. La corrección está relacionada con el descubrimiento de los valores presentes en los datos erróneos, su alcance y sus posibles soluciones. En los casos tanto los resultados de la exploración de datos son cruciales para hacer frente a estos problemas.

## **C. PREPARACIÓN DE DATOS**

Esta fase se llama la fase de preparación de datos la cual contiene las acciones precisas para construir un conjunto de datos final, estos datos serán provistos en las herramientas de modelado de los datos establecidos al inicio.

Los trabajos preliminares de los datos van a ser realizadas varias veces y no en cualquier orden prescrito. Los trabajos incluyen la selección de tablas, registros, y

atributos, así como la transformación y la limpieza de datos para las herramientas que modelan.

Es bastante sencillo de aplicar las herramientas de modelización de DM a los datos y juzgar el valor resultante de los modelos basados en su valor predictivo o descriptivo.

Esto no disminuye el papel de la atención a los esfuerzos de preparación de datos. El proceso de preparación de datos está dividido en la selección de los datos, limpieza de datos, la formación de nuevos datos y el formato de datos.

Como sub- fases de esta etapa se tiene las siguientes: <sup>17</sup>

### **Selección de los datos**

Un subconjunto de los datos obtenidos en etapas anteriores se seleccionan para hacer hincapié en las etapas anteriores:

- Datos de propiedades de calidad: completos y corregidos
- Limitaciones técnicas tales como los límites en el volumen de datos o tipo de datos: esto está relacionado básicamente con las herramientas de minería de datos que serán utilizadas para la modelización

### **Limpieza de datos**

Este paso complementa la anterior. También es la que consume más tiempo debido a una gran cantidad de posibles técnicas que pueden ser implementadas con el fin

---

<sup>17</sup> Traducido del libro CRISP-DM 1.0 Step-by-step data mining guide, 2006-2007.

de optimizar la calidad de los datos correspondientes a la fase de modelización futuro. Las técnicas posibles para la limpieza de datos incluyen:

- La normalización de datos. Por ejemplo la escala decimal en el intervalo (0,1), o la normalización de la desviación estándar)
- Suavizado de la base de datos. Descriterización de atributos numéricos es un ejemplo, esto es útil o incluso necesario para la lógica
- El tratamiento de los valores faltantes. No es simple y seguro la solución para los casos en que algunos de los atributos tienen un número significativo de valores faltantes. En general, es bueno experimentar con y sin esos atributos en la fase de elaboración de modelos, con el fin de averiguar la importancia de los valores que faltan.

Las soluciones simples son:

- a) Sustituir a todos los valores faltantes con una sola constante global
- b) Sustituir un valor que falta con una función que determine la media.

El principal defecto de las soluciones simples es que el valor de sustitución no es el valor correcto. Esto significa que los datos estarán viciados. Si los valores no se pueden aislar a sólo unas pocas características, se tendrá que solucionar mediante la supresión de los campos que contiene los valores ausentes, o eliminar los atributos que contiene la mayoría de los valores faltantes. Otra solución, más sofisticada es tratar de predecir los valores faltantes con una

herramienta de minería de datos. En este caso, la predicción de valores sería un problema especial de la minería de datos.

- La reducción de datos. Razones para la reducción de datos en la mayoría de los casos son dos: o bien los datos pueden ser demasiado grandes para el programa, o el tiempo previsto para la obtención de la solución podría ser demasiado largo. Las técnicas de reducción de datos suelen ser eficaces, pero imperfectas. La medida más habitual para los datos de reducción de la dimensión es examinar los atributos y considerar su potencial predictivo. Algunos de los atributos por lo general se pueden descartar, porque son predictivos, porque son pobres o son redundantes en relación con algún atributo. Algunos de los métodos de reducción de datos mediante la eliminación de atributos son:
  - a) La selección de atributos de los medios y las varianzas.
  - b) La utilización principalmente de análisis de componentes.
  - c) La fusión de las funciones utilizando transformación lineal.

### **Nuevos datos para la construcción**

Este paso representa las operaciones constructivas sobre los datos seleccionados, que incluye:

- Derivación de nuevos atributos de dos o más atributos existentes.
- La generación de nuevos registros (muestras).

- Transformación de datos: Normalización de datos (atributos numéricos), suavizado de los datos.
- Tablas de fusión: Unir dos o más tablas con atributos diferentes para los mismos objetos.
- Agregaciones: Operaciones en las que los nuevos atributos son producidos con un resumen de información de los registros múltiples y/o tablas en las nuevas tablas de "resumen" de atributos.

### **Formateo de datos**

Esta es la etapa final de la preparación de las modificaciones sintácticas de los datos, representa a los datos que no cambian su significado, pero son requeridos por la herramienta de modelización, en particular que fue elegida para la tarea de DM. Estos incluyen:

- Reordenamiento de los atributos o registros: Algunas herramientas de modelización requiere la reordenación de los atributos de los registros o en el conjunto de datos: el objetivo es poner al principio o al final, al azar los datos (necesarios para las redes neuronales, por ejemplo:)
- Cambios relacionados con las limitaciones de herramientas de modelización: quitar comas o tabuladores, caracteres especiales, cortar las cadenas a número máximo permitido de caracteres, en sustitución de los caracteres especiales con el conjunto permitido de caracteres especiales.

Las variables categóricas son un estándar de los datos transformados en variables de m-binario donde m es el número de posibles valores de la variable en particular. Desde distintas herramientas de modelización de DM por lo general prefieren las categorías u atributos ordenados, la forma estándar es una presentación de los datos que es uniforme y eficaz en un amplio espectro de herramientas de modelización de DM y otros instrumentos de exploración.

#### **D. MODELAMIENTO**

En esta fase, se utilizan varias técnicas de modelamiento que son seleccionadas y aplicadas, y sus parámetros son evaluados a valores imponderables. Existen técnicas para el mismo tipo de problema de minería de datos. Algunas técnicas tienen requerimientos específicos sobre la forma de datos. Por lo tanto, volver a la fase de preparación de datos es a menudo preciso.

En cuanto a la novedad y la abundancia de técnicas disponibles y algoritmos que participan en la fase de modelado, se puede decir que es la parte más interesante del proceso de minería de datos.

Como sub-fases de esta etapa se tiene las siguientes: <sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Traducido del libro CRISP-DM 1.0 Step-by-step data mining guide, 2006-2007.

## **Selección de la técnica de modelización**

Este problema se ha tocado anteriormente en el proyecto, mediante la especificación de problema y los objetivos de minería de datos. Sin embargo, en esta etapa de modelización, se puede elegir una técnica más adecuada que la que se especifica en el inicio del proceso.

Al elegir una técnica apropiada entre las técnicas disponibles de modelización de un DM se tiene que tener en cuenta la misión principal del proyecto y su relación con las principales divisiones de las herramientas de DM en función del tipo de problema. La primera división de herramientas de modelización de DM está de acuerdo con el tipo de descubrimiento de una tarea de conocimiento, el cual lograra: **la predicción**, o la **descripción**.

Hay que enfatizar que muchas de las herramientas de modelización de DM que son capaces de generar modelos que, al mismo tiempo de resolver la tarea de predicción también proporcionan una descripción informativa del modelo detrás de los datos, lo cual es apropiado como una solución de trabajo descriptivo.

En general, los objetivos de la predicción y la descripción de tareas se logran mediante la aplicación de uno de los métodos de minería de datos primarios. En la siguiente tabla de minería de datos se tiene problemas que están relacionados con adecuadas técnicas de modelización.

**TABLA 2. TÉCNICAS DE MODELIZACIÓN**

<b>Clasificación</b>	Los métodos de inducción de reglas, árboles de decisión, redes neuronales, K-vecinos más cercanos, Razonamiento Basado en Casos
<b>Predicción</b>	El análisis de regresión, árboles de regresión, redes neuronales, K-vecinos más cercanos,
<b>El análisis de dependencia</b>	El análisis de correlación, análisis de regresión, las normas de la Asociación, las redes Bayesianas, programación lógica inductiva.
<b>Descripción de los datos y el resumen</b>	Las técnicas estadísticas, OLAP
<b>Segmentación o agrupación</b>	Técnicas de clustering, redes neuronales, métodos de visualización

FUENTE: Traducido del libro CRISP-DM 1.0 Step-by-step dat mining guide, 2006-2007.  
 REALIZADO POR: Los Investigadores

### **Generar el diseño de ensayo**

Antes de construir un modelo, se genera un procedimiento o mecanismo para poner a prueba la calidad del modelo y la validez. Por ejemplo, en tareas de supervisión de minería de datos tales como clasificación, es común el uso de las tasas de error en las medidas de calidad para los modelos de minería de datos.

### **Construcción de un modelo**

Una vez que la herramienta de modelado es elegida, se ejecuta la herramienta en el conjunto de datos preparados y podrá generar modelos típicos y diferentes. Todas las herramientas de modelización tienen un número de parámetros que rigen el proceso de generación del modelo. La elección de los parámetros óptimos para el problema en cuestión es un proceso iterativo, y tiene que ser adecuadamente explicado y apoyado por los resultados. El modelo resultante debe ser adecuadamente interpretado y su desempeño debe ser explicado.

## **Evaluación del modelo**

Una vez que los modelos que se generan se interpretan de acuerdo a los conocimientos de dominio ya existentes y la minería de datos tendrá criterios de éxito. Los expertos del dominio juzgan los resultados (modelos) en el contexto de dominio, mientras que los mineros de datos aplican los criterios de minería de datos (con una precisión en el montaje de prueba, ascenso u aumento de las tablas, etc.)

## **E. EVALUACIÓN**

En esta etapa del proyecto, se tendrá desarrollado modelos que tienen una alta calidad de perspectiva de análisis de datos. Justo antes del despliegue final del modelo, es sumamente importante evaluar a fondo ello, como por ejemplo la revisión de los pasos ejecutados para desarrollarlo, para comparar el modelo obtenido con los objetivos del negocio.

Un punto clave es determinar si hay alguna razón importante de negocio que no ha sido adecuadamente considerada. En el final de esta fase, una decisión en el uso de los resultados de minería de datos debería ser obtenida.

Como sub- fases de esta etapa se tiene las siguientes: <sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Traducido del libro CRISP-DM 1.0 Step-by-step data mining guide, 2006-2007.

## **Evaluar los resultados**

En los pasos anteriores (sobre todo en la fase “Modelización”), se refieren a la evaluación de la precisión y la generalidad de los modelos generados, mientras que este paso implica la evaluación de los modelos con respecto a la solución de problemas objetivos. En esta fase se tiene que decidir si hay razones para que se generen modelos deficientes. También se tiene que probar los modelos en problemas reales (como prueba).

Además resulta directamente relacionado con los objetivos de la solución del problema, es conveniente evaluar los resultados de otros no necesariamente relacionados con los objetivos originales. Esto podría revelar información adicional, consejos o sugerencias para la modelización de futuro.

## **El proceso de revisión**

Esta actividad está relacionada con la evaluación general de la actividad completa para averiguar si algunos asuntos importante fueron pasados por alto.

## **Determinación de los pasos próximos**

Esta es la etapa donde se hace una decisión sobre futuros pasos. Si todos los pasos anteriores son satisfactorios y los resultados cumplen con los objetivos del problema, el proyecto puede pasar a su fase concluyente, es decir, el despliegue. Si no, otra iteración que envuelva datos de preparación, modelización y evaluación con los parámetros de cambio posibles. También es posible que los resultados de este proyecto, sugieran un nuevo proyecto de minería de datos.

## **F. IMPLEMENTACIÓN**

La creación del modelo no es comúnmente el final del proyecto. Inclusive si el objetivo del modelo es aumentar el conocimiento de los datos, la implementación conllevara a explotar la utilidad de los modelos, integrándolos en las tareas de toma de decisiones de la organización.

A veces se puede aplicar modelos "vivos" durante el transcurso de un proceso de toma de decisiones en una empresa, por ejemplo, cuando hablamos en tiempo real de la personalización de una página Web o la repetida obtención de bases de datos de mercadeo.

Esta fase de desarrollo puede ser tan simple como la generación de un informe o compleja como la creación repetida de un proceso cruzado de minería de datos a través de la empresa.

Como sub- fases de esta etapa se tiene las siguientes:<sup>20</sup>

### **Planificación de la implementación**

Esta actividad define una estrategia para el desarrollo del resultado de la minería de datos.

### **Vigilancia y el mantenimiento**

Si los resultados de la minería de datos (modelos) están utilizados en el dominio del problema como una rutina del día a día, es aconsejable preparar estrategias de seguimiento y mantenimiento para la construcción de los modelos. Comentarios u opiniones de la vigilancia y el mantenimiento puede indicar si los modelos son usados correctamente.

### **Informe final**

En él se resumen los puntos más importantes en el proyecto, la experiencia adquirida, explicando los resultados producidos.

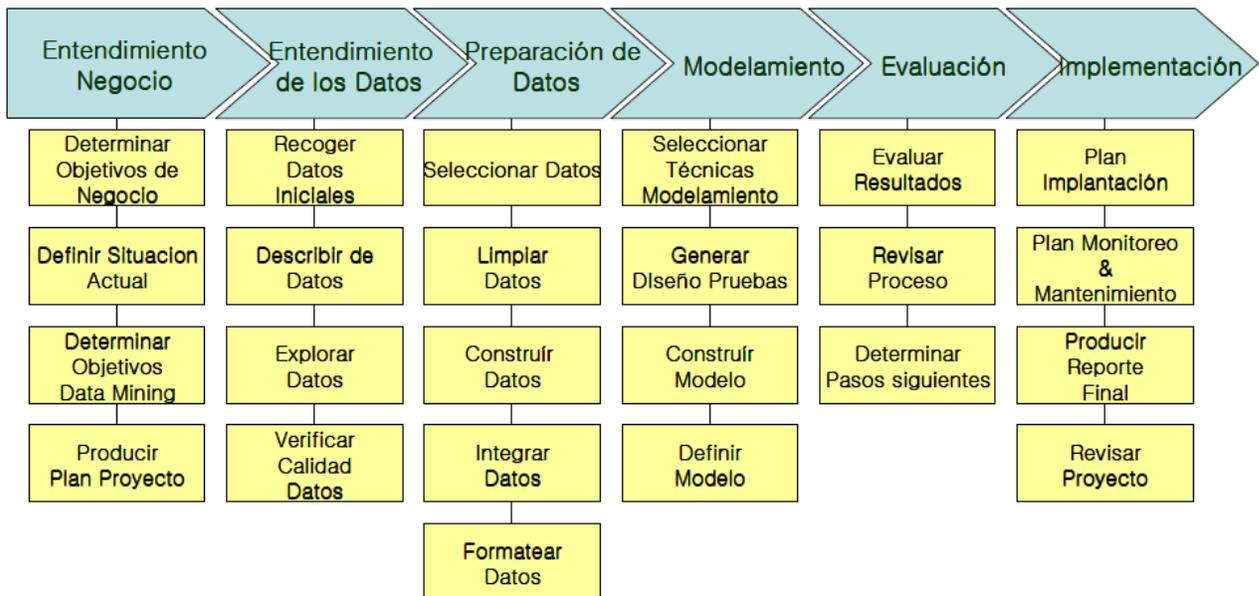
---

<sup>20</sup> Traducido del libro CRISP-DM 1.0 Step-by-step dat mining guide, 2006-2007.

En la GRAFICA 6, mostrada a continuación se muestra la síntesis, de las fases y tareas, mediante las cuales se lleva a efecto la metodología CRISP-DM.

**GRAFICO 6 SÍNTESIS DE LAS FASES Y TAREAS DE LA METODOLOGÍA**

CRISP-DM



FUENTE: Traducido del sitio web [http://www.cs.sunysb.edu/~cse634/students'\\_presentations/crisp.ppt](http://www.cs.sunysb.edu/~cse634/students'_presentations/crisp.ppt)  
 REALIZADO POR: Los Investigadores

### 2.4.2 BASES DE DATOS Y SU RELACION CON OLAP

En teoría de bases de datos, un cubo OLAP es una representación abstracta de la proyección de una relación de un RDBMS (Sistema administrador de bases de datos relacionales). Dada una relación de orden N, se considera la posibilidad de una proyección que dispone de los campos X, Y, Z como clave de la relación y de W como atributo residual. Categorizando esto como una función se tiene que:

$$W : (X,Y,Z) \rightarrow W$$

Los atributos X, Y, Z se corresponden con los ejes del cubo, mientras que el valor de W devuelto por cada tripleta (X, Y, Z), corresponde con el dato o elemento que se rellena en cada celda del cubo.

Debido a que los dispositivos de salida (monitores, impresoras,...) sólo cuentan con dos dimensiones, no pueden caracterizar fácilmente cuatro dimensiones, es más práctico proyectar "rebanadas" o secciones de los datos del cubo (se dice proyectar en el sentido clásico vector analítico de reducción dimensional, no en el sentido de SQL, aunque los dos conceptos son claramente análogos), tales como la expresión:

$$W : (X,Y) \rightarrow W$$

Aunque no se conserve la clave del cubo (al faltar el parámetro Z), puede tener algún significado semántico, sin embargo, también puede que una sección de la representación funcional con tres parámetros para un determinado valor de Z también resulte de interés.

La motivación que hay tras OLAP vuelve a mostrar de nuevo el paradigma de los informes de tablas cruzadas de "Los sistema de gestión de base de datos de los 80". Se puede desear una visualización al estilo de una hoja de cálculo, donde los valores de X se encuentran en la fila \$1, los valores de Y aparecen en la columna \$A, y los valores de W:  $(X,Y) \rightarrow W$  se encuentran en las celdas individuales a partir de la celda \$B2 y desde ahí, hacia abajo y hacia la derecha. Si bien se puede utilizar el Lenguaje de Manipulación de Datos (o DML) de SQL para mostrar las tuplas (X,Y,W), este

formato de salida no es tan deseable como la alternativa de tablas cruzadas. El primer método requiere que se realice una búsqueda lineal para cada par (X,Y) dado, para determinar el correspondiente valor de W, mientras que el segundo permite realizar una búsqueda más convenientemente permitiendo localizar el valor W en la intersección de la columna X apropiada con la fila Y correspondiente.<sup>(21)</sup>

#### **2.4.2.1 MOTOR DE BASE DE DATOS INFORMIX**

INFORMIX es una familia de productos RDBMS (Sistema Administrador de Bases de Datos Relacionales) de IBM, adquirida en 2001 a una compañía (también llamada Informix o Informix Software) cuyos orígenes se remontan a 1980.

Incluyendo su propio lenguaje INFORMER y el editor de informes ACE, usado para extraer datos de la base de datos y presentarlos a los usuarios de forma legible.

Se hace referencia a esta bibliografía debido a que este es el motor de base de datos con la cual funciona la empresa FERMAGRI S.A.

---

<sup>21</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Cubo\\_OLAP](http://es.wikipedia.org/wiki/Cubo_OLAP) ingreso 17/09/2009 14:00pm

#### **2.4.2.2 LIMPIEZA DE DATOS <sup>(22)</sup>**

Generalmente las empresas no cuentan con aplicaciones únicas para cada parte de la operativa del negocio, sino que pueden tener replicaciones y distintos sistemas para atender un mismo conjunto de operaciones, y en esos casos es probable que las bases de datos de los sistemas operacionales contengan datos duplicados, a veces erróneos e incompletos.

A esto se le suman los posibles errores a la hora de la entrada de datos a los sistemas de datos operacionales. Estas son algunas de las cuestiones que contribuyen a la suciedad de los datos.

La limpieza de datos se encuentra dentro del proceso de transformación de datos. Esta, es mucho más que simplemente actualizar registros con datos correctos. Una limpieza de datos, involucra descomposición y re ensamblaje de datos. La limpieza de datos se puede dividir en seis pasos: separar en elementos, estandarizar, verificar, machear, agrupar y documentar.

---

<sup>22</sup> <http://www.monografias.com/trabajos31/almacenes-datos/almacenes-datos.shtml#limpieza> ingreso17/09/2008 15:00 pm

GRAFICO 7 EJEMPLO DE UN FORMULARIO DE MATRÍCULA

**Formulario de Matrícula**

No. Estudiante:	1200	Pueden existir registros múltiples en la base de datos para un solo estudiante, debido a un cambio de nombre o un movimiento de grupo.		
Apellido:	Fernández	Nombre:	Sabrina	Diferentes lugares de la Universidad registran a la misma persona (facultad, biblioteca, etc.), por lo que varias bases de datos cuentan con el mismo dato.
Edad:	20	Diferentes registros pueden proporcionar la misma información pero en distintos formatos ('Masculino' y 'Femenino' versus 'F' y 'M').		
Sexo:	Femenino	No hay cuidado con la entrada de datos a los sistemas. Los datos se introducen con errores o incompletos.		
Dirección:	Av. Central, # 8, Distrito Norte			

FUENTE: <http://www.monografias.com/trabajos31/almacenes-datos/almacenes-datos.shtml#limpieza>  
REALIZADO POR: Los Investigadores

Por ejemplo, al tener direcciones de clientes, lo primero sería separar este campo en los elementos principales de la dirección (Calle, No., Entre Calles, Código Postal, etc.). Lo segundo sería estandarizar los elementos, o sea lograr que estos queden de forma normalizada. Luego se verificaría si los elementos estandarizados contienen errores en su contenido, dado esto se aplica el paso machear (hacer parejas o correspondencias) y agrupar, que consiste en reconocer que algunas de las partes de la dirección constituyen una agrupación, por ejemplo, si se tienen dos direcciones iguales de diferentes clientes que están relacionados de alguna forma (son hermanos o están casados), estos forman un grupo. Por último se documentarían los resultados de los pasos anteriores en metadatos.

Esto ayuda a que las siguientes limpiezas sean más capaces de reconocer direcciones y que los usuarios finales de las aplicaciones puedan llevar a cabo mejor las operaciones.

Como se puede apreciar, sería bastante tedioso llevar manualmente este proceso, y para hacerlo automatizado se necesitaría de aplicaciones sofisticadas que contengan algoritmos de análisis gramatical (parsing) de direcciones, algoritmos de cacheo, e inmensas tablas con gran cantidad de entradas que provea sinónimos para las diferentes partes de las direcciones.

En algunos casos es posible crear programas de limpieza efectivos. Pero en el caso de bases de datos grandes, imprecisas e inconsistentes, el uso de las herramientas comerciales, ya existentes, puede ser casi obligatorio.

## **IMPORTANCIA DE LA ESTANDARIZACION**

La estandarización forma parte de los seis pasos necesarios para llevar a cabo la limpieza de datos. Esta consiste en separar la información en diferentes campos, así como unificar ciertos criterios para un mejor manejo y manipulación de los datos.

Tener datos estandarizados, consistentes y con calidad, resulta muy útil y a veces de vital importancia para las empresas que utilizan almacenes de datos.

El manejo de los nombres y direcciones de los clientes no es tarea fácil. Más del 50% de las compañías en Internet no pueden responder a las necesidades de todos sus clientes y no se pueden relacionar con ellos a causa de la falta de calidad en sus datos.

En justificación de lo anterior, las bases de datos generalmente se limpian para:

- Evitar la redundancia de los datos.
- Evitar problemas de datos no estandarizados en las tablas.
- Proteger la integridad de los datos.
- Sistemas CRM (Customer Relationship Management, Gestión de las Relaciones con el Cliente)
- E-Business (Negocios Electrónicos)
- Sistemas de Marketing

### **2.4.3 TECNOLOGÍA OLAP <sup>(23)</sup>**

**OLAP** es el acrónimo en inglés de procesamiento analítico en línea (On-Line Analytical Processing). Es una solución utilizada en el campo de la llamada Inteligencia empresarial (o Business Intelligence) cuyo objetivo es agilizar la consulta de grandes cantidades de datos. Para ello utiliza estructuras multidimensionales (o Cubos OLAP) que contienen datos resumidos de

---

<sup>23</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/OLAP>

grandes Bases de datos o Sistemas Transaccionales (OLTP). Se usa en informes de negocios de ventas, marketing, informes de dirección, minería de datos y áreas similares.

La razón de usar OLAP para las consultas es la velocidad de respuesta. Una base de datos relacional almacena entidades en tablas discretas si han sido normalizadas. Esta estructura es buena en un sistema OLTP pero para las complejas consultas multi-tabla es relativamente lenta. Un modelo mejor para búsquedas (aunque peor desde el punto de vista operativo) es una base de datos multidimensional.

La principal característica que potencia a OLAP, es que es lo más rápido a la hora de ejecutar sentencias SQL de tipo **SELECT**, en contraposición con OLTP que es la mejor opción para operaciones de tipo **INSERT, UPDATE Y DELETE**.

Los Sistemas OLAP son los sistemas de procesamiento analítico en línea, permiten realizar un análisis multidimensional de los datos, lo cual ofrece un enfoque más realista de los negocios; la Minería de datos se enfoca en la explotación de los datos para detectar patrones o relaciones entre los mismos, permitiendo a los analistas entender los factores de éxito del negocio.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> CONNOLLY, Thomas M.; BEGG, Carolyn E., Sistemas de Bases de datos: Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión, Pearson, España, 4ta. Edición, 2005.

Los sistemas OLAP, son sistemas de soporte a la decisión, facilitan el análisis de los datos corporativos almacenados en los almacenes y mercados de datos mediante herramientas de acceso, consulta y visualización.

- OLAP, soporta consultas avanzadas, permitiendo el acceso rápido, coherente e interactivo a posibles vistas como por ejemplo: realizar análisis avanzado de datos y por ende facilita la comprensión de datos corporativos.
- OLAP, es la síntesis, análisis y consolidación dinámica de grandes volúmenes de datos multidimensionales.
- OLAP –Online Analytical Processing- se caracteriza por permitir realizar un análisis multidimensional (el análisis multidimensional parte de una visión de la información como dimensiones de negocio) de datos corporativos, capaces de soportar el análisis de los usuarios y unas posibilidades de navegación, seleccionando la información a obtener. Para poder ofrecer estas características, estos sistemas deben:
  - Soportar requerimientos complejos de análisis.
  - Analizar datos desde diferentes perspectivas.
  - Soportar análisis complejos contra un volumen ingente de datos. <sup>(25)</sup>

---

<sup>25</sup> [http://www.utpl.edu.ec/ecc/wiki/index.php/Modelamiento\\_de\\_Datos](http://www.utpl.edu.ec/ecc/wiki/index.php/Modelamiento_de_Datos) [Ingreso 06/11/08]

### **2.4.3.1 TIPOS DE SISTEMAS OLAP**

Tradicionalmente, los sistemas OLAP se clasifican según las siguientes categorías:

#### **ROLAP**

Implementación OLAP que almacena los datos en un motor relacional. Típicamente, los datos son detallados, evitando las agregaciones y las tablas se encuentran normalizadas. Los esquemas más comunes sobre los que se trabaja son estrella, aunque es posible trabajar sobre cualquier base de datos relacional.

La arquitectura está compuesta por un servidor de banco de datos relacional y el motor OLAP se encuentra en un servidor dedicado. La principal ventaja de esta arquitectura es que permite el análisis de una enorme cantidad de datos.

#### **MOLAP usado**

Esta implementación OLAP almacena los datos en una base de datos multidimensional. Para optimizar los tiempos de respuesta, el resumen de la información es usualmente calculado por adelantado. Estos valores pre-calculados o agregaciones son la base de las ganancias de desempeño de este sistema.

Algunos sistemas utilizan técnicas de compresión de datos para disminuir el espacio de almacenamiento en disco debido a los valores pre-calculados.

## **HOLAP (Hybrid OLAP)**

Este tipo de OLAP almacena algunos datos en un motor relacional y otros en una base de datos multidimensional.

**OTROS TIPOS:** Los siguientes acrónimos a veces también se utilizan, aunque no son sistemas tan generalizados como los anteriores:

- **WOLAP** o **Web OLAP**: OLAP basado u orientado para la web.
- **DOLAP** o **Desktop OLAP**: OLAP de escritorio
- **RTOLAP** o **Real Time OLAP**: OLAP en tiempo real
- **SOLAP** o **Spatial OLAP**: OLAP espacial

### **2.4.4 CUBOS OLAP**

Un cubo OLAP, OnLine Analytical Processing o procesamiento Analítico En Línea, término acuñado por Edgar F. Codd, de EF Codd & Associates, encargado por Arbor Software (en la actualidad Hyperion Solutions), es una base de datos multidimensional, en la cual el almacenamiento físico de los datos se realiza en vector multidimensional. Los cubos OLAP se pueden considerar como una ampliación de las dos dimensiones de una hoja de cálculo.<sup>(26)</sup>

---

<sup>26</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Cubo\\_OLAP](http://es.wikipedia.org/wiki/Cubo_OLAP)

OLAP o Proceso analítico en línea es el nombre formal para el análisis de cubos multidimensionales - los cuales son una forma más intuitiva de ver la información empresarial.

Hay dos clases de dimensiones que se pueden utilizar, dimensiones regulares y dimensión de medida.

**Dimensiones regulares:** Son aquellos datos que se quieren medir, por ejemplo, si desea seguir el control de sus ventas, puede utilizar:

Clientes: Quienes son los mejores, donde se encuentran, ¿Qué es lo que compran?

Productos: Con respecto a los clientes, ¿Quien los compra? ¿Qué productos se están vendiendo?

Tiempo: ¿Como voy ahora con respecto al último año o último mes?

En otro tipo de aplicaciones, por ejemplo cuentas por cobrar, se pueden utilizar dimensiones como el Tiempo para llevar control del vencimiento de sus documentos.

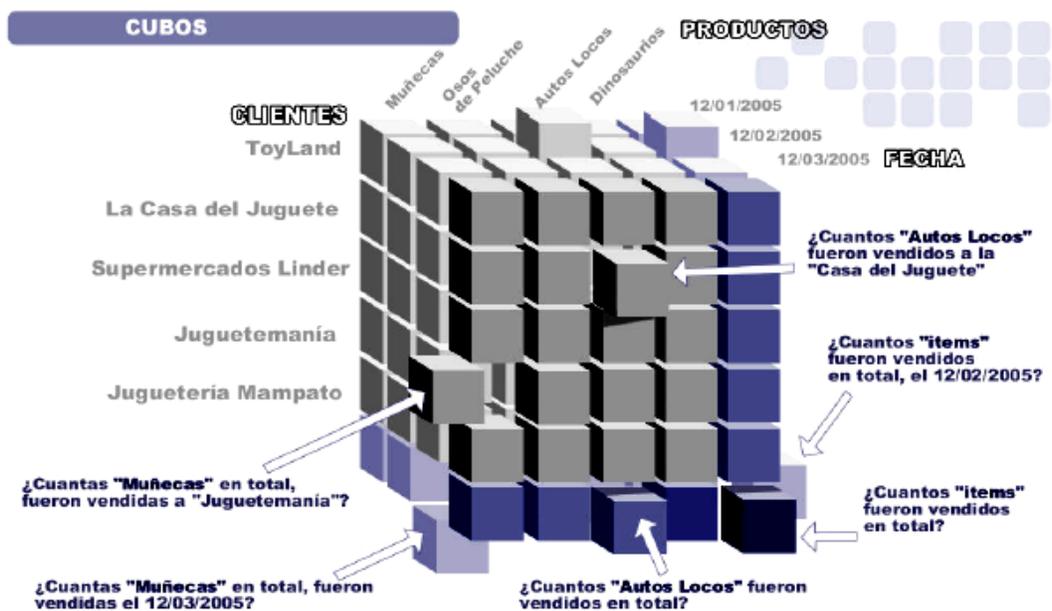
En contabilidad, una dimensión podría ser su catálogo de cuentas, etc.

Estas dimensiones se conforman de elementos que están dispuestos en niveles jerárquicos o simplemente niveles. Los niveles pueden ser por ejemplo, país, estado, ciudad. Se puede navegar a través de esta jerarquía a través de los niveles o a través de sus elementos.

**Dimensión de medida** Son los números que aparecen en el análisis dependiendo de los elementos seleccionados en las dimensiones regulares. Por ejemplo, en un cubo de ventas, se podrá escoger ver las ventas, el número de artículos vendidos, ganancia, costo, etc.

Una vez obtenidos estos datos, se pueden poner en una estructura de datos altamente sofisticada que se llama cubo multidimensional. Este cubo puede residir en una base de datos sofisticada o en archivos independientes. Este cubo permitirá analizar la información de la manera deseada. Se podrá cruzar todas las dimensiones para obtener nueva información respondiendo a preguntas y permitiendo tomar las mejores decisiones. <sup>(27)</sup>

**GRAFICO 8.** REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL FUNCIONAMIENTO DEL CUBO OLAP



FUENTE: Modificado del sitio web <http://www.dybox.cl/pdf/cubos.PDF>  
 REALIZADO POR: Los Investigadores

<sup>27</sup> <http://www.cubosolapxsoftware.com/es/WhatsOlap.asp> Ingreso 15/11/2008 15:00pm

Al hacer referencia a lo enunciado, mediante los cubos OLAP se puede ver un conjunto de datos de los diferentes negocios de muchas y diversas formas sin mucho esfuerzo. Debido a que estos cubos modelan los datos en dimensiones. Una dimensión es una clasificación de alguna actividad en una organización por la cual se puede medir la competitividad de la empresa. Por ejemplo, puede monitorear sus ventas contra los productos o clientes en un periodo de tiempo.

#### **2.4.5 TECNOLOGÍA IBM PARA CUBOS**

Cognos es una compañía canadiense de informática con sede en Ottawa (Ontario). Fundada en 1969, la compañía se llamó en un principio Quasar y adoptó su nombre actual en 1982. En enero 31 del 2008, Cognos fue adquirida oficialmente por IBM y paso a formar parte de la división de Information Management. Posterior a esta adquisición el nombre de la compañía es IBM Cognos en lugar de Cognos.<sup>(28)</sup>

IBM Cognos mas Business Intelligence (BI), es un producto que proporciona una gama completa de capacidades de BI: reportes, análisis, indicadores, cuadros de mando, gestión de eventos de negocio, además de integración de datos, en una única arquitectura probada.

---

<sup>28</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Cognos> 16/11/2008

IBM Cognos mas Business Intelligence, ofrece un entorno de BI simplificado que mejora la adaptación por parte de los usuarios, mejora la toma de decisiones y actúa como una ayuda empresarial para la gestión del rendimiento.<sup>29</sup>

Cognos es una empresa que promueve software de business intelligence (inteligencia de negocios) y administración del desempeño, permitiendo que Cognos PowerPlay realice el análisis de datos corporativos críticos desde cualquier ángulo, en cualquier combinación.<sup>(30)</sup>

#### **2.4.5.1 COMPONENTES DEL SOFTWARE COGNOS 7.4<sup>(31)</sup>**

Es una herramienta CASE para desarrollo de cubos (Repositorios multidimensionales de información).

#### **2.4.5.2 COGNOS IMPROMTU**

IBM® Cognos® Impromptu® es una herramienta basada en la presentación de informes que permite crear virtualmente cualquier informe. En cuanto a la interfaz, con Impromptu® se puede crear los informes de cualquier fuente de datos y distribuirlos a los usuarios para mejorar las decisiones y el rendimiento corporativo mejorado.

---

<sup>29</sup>[http://www.comprofesionales.com/uvm/presentaciones/cognos\\_1.ppt](http://www.comprofesionales.com/uvm/presentaciones/cognos_1.ppt)

<sup>30</sup>[http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/data/cognos/documentation/docs/es/8.4.0/ig\\_cxc.pdf](http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/data/cognos/documentation/docs/es/8.4.0/ig_cxc.pdf) Ingreso 21/11/2008 18:00 pm

<sup>31</sup> <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/c8bi/v8r4m0/index.jsp?lang=es>

Impromptu se basa en la serie de IBM Cognos 7. Ayuda a la creación de reportes de manera flexible mediante un marco generador de reportes con características tales como avisos, lista de elección, filtros, y agrupación, clasificación y capacidades de formato de presentación de reportes, que permiten a los usuarios construir una amplia variedad de reportes como listas agrupadas, tablas cruzadas, etc., Donde el autor del reporte puede crear fácilmente un sistema de reportes vinculados a explorar todos los datos a detalle.

#### **2.4.5.4 COGNOS POWERPLAY**

Cognos® PowerPlay® es una herramienta que permite identificar y analizar las tendencias en los negocios y el rendimiento financiero para una mejor toma de decisiones en los negocios.

IBM Cognos PowerPlay® le permite analizar grandes volúmenes de datos utilizando un cliente de Windows que pueda ver los datos desde cualquier ángulo y en cualquier combinación para identificar y analizar los factores que impulsan el negocio

Mediante proyecciones y sofisticadas tendencias en el tiempo, permite a los usuarios analizar lo que ha cambiado respecto a años anteriores, cuartos, meses, y otras medidas importantes.

Junto con las características convencionales de OLAP, PowerPlay presenta:

- **Interfase Web con cero huellas (“zero-footprint”)**

Permite arrastrar y soltar una selección de columnas o filas para simplificar tareas tales como un resaltamiento de selección, la creación de una alerta o cálculos.

Deja ver dimensiones de un cubo y sus medidas en una estructura de árbol para entender la estructura de los datos y encontrar detalles que se puedan necesitar.

- **Análisis gráfico:** Da un amplio rango de presentaciones gráficas.

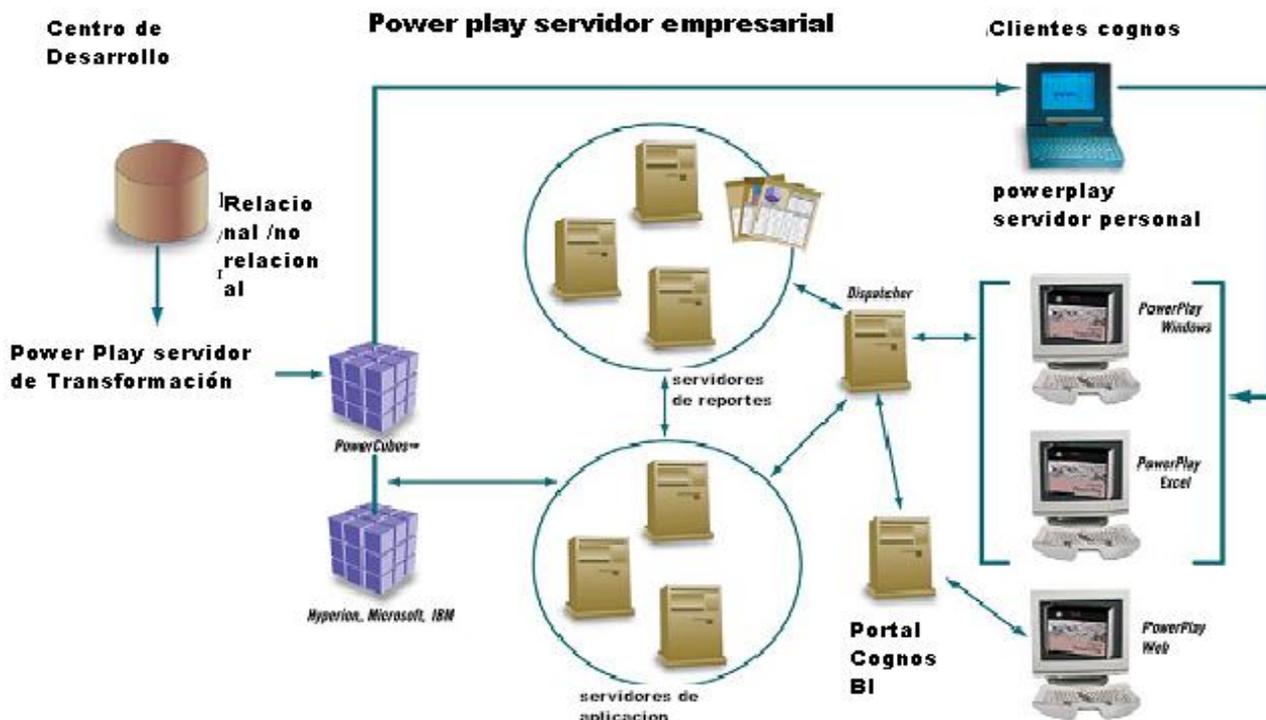
- **“Drill through”:** Permite indagar desde reportes sumariales PowerPlay OLAP hasta detalles transaccionales en otros reportes de Cognos. También es soportado por PowerCubes de Cognos así como desde fuentes de datos de terceros.

- **Filtración Pareto:** El filtro 80/20 agrupa de forma automática todas las categorías que cuentan al menos 20% de una fila o columna total dentro de otra categoría.

- **Resaltado de excepciones:** El ver valores por encima o por debajo de un rango designado con resaltado automático de excepciones.

- **Sub-series:** Permite crear las agrupaciones lógicas de información que requiera el usuario, basadas en los criterios que escoja, tales como igualación de patrones y umbrales de valores.

**GRAFICO 9. REPRESENTACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DE LA HERRAMIENTA COGNOS EN LA EMPRESA**



FUENTE: Modificado del sitio web <http://abhishekdharga12.blogspot.com/2009/10/flow-of-data-in-cognos-powerpaly.html>  
 REALIZADO POR: Los Investigadores

- **Proyecciones:** En el modo Explorer en PowerPlay Windows, se puede pronosticar una tendencia al extender datos basados en el tiempo actual adelantados en un número específico de periodos.

## A. TECNOLOGIA OLAP ABIERTA

- **OLAP universal:** PowerPlay sirve como visualizador para los principales servidores OLAP de terceros. Enlaza cualquier combinación de PowerCubes o cubos de Servicios OLAP de Microsoft, SAP BW, Hyperion Essbase e IBM OLAP para DB2 dentro de soluciones desplegadas de Cognos, sin desarrollo adicional.

- **Creación de cubos:** El motor de transformación de PowerPlay (Transformer) es la herramienta principal de modelación de datos y creación de cubos que lee y maneja fuente de datos desde la base de datos. Se puede acceder a Transformer a través de una GUI o a través de una API abierta.

## B. DISEÑO DE AMBIENTE FLEXIBLE

- **Diseño rápido, robusto:** El ambiente de diseño de arrastrar y soltar (“drag-and-drop”) de PowerPlay permite definir rápidamente de forma visual dimensiones, niveles, categorías (miembros), medidas y otras estructuras de datos multidimensionales.

Transformer detecta y sugiere estructuras jerárquicas de forma automática y define la integridad de los elementos de los datos especificados en identificadores únicos.

- **Modelado multidimensional avanzado:** Transformer nivela los esquemas de estrella el cual provee capacidades de modela miento multidimensional avanzados.

Como por ejemplo:

- **Procesamiento dependiente del tiempo:** Va más allá del estricto reporte de año/trimestre/mes. PowerPlay modela datos de tiempo relativos, tales como de mes a mes y de año sobre año, trimestre a la fecha (QTD), año a la fecha (YTD), y periodos de tiempo acomodados tales como años de 13 meses.

Como se puede ver el siguiente en el gráfico 2.9, un ejemplo de un reporte de un mes de un determinado producto de un determinado cliente realizados por determinados vendedores.

**GRAFICO 10. CAPTURA DE PANTALLA DE LA HERRAMIENTA POWER PLAY DE COGNOS**

2008 Jul	AGRITAB 2	MELO GRJALVA DAR	SULFATO DE POTASIO SOLUPOTASSE (TESSENDERLO)	1.0000
		QUINTEROS M. ANDI		1.0000
		<b>Nombre de Vendedor:</b>		<b>2.0000</b>
	AGRICOLA SANTIAGO JAVIER CIA	QUINTEROS M. ANDI		2.0000
		<b>Nombre de Vendedor:</b>		<b>2.0000</b>
	AGROINDUSTRIAL EL EDEN AGROEDEN	POVEDA JULIO		1.0000
		<b>Nombre de Vendedor:</b>		<b>1.0000</b>
	FLORES EQUINOCCIALES S.A.	QUINTEROS M. ANDI		4.0000
		<b>Nombre de Vendedor:</b>		<b>4.0000</b>
	FLOR ETERNA SISA HUIRAI SCC	QUINTEROS M. ANDI		1.0000
		<b>Nombre de Vendedor:</b>		<b>1.0000</b>
	FLORES DE LA VICTORIA	QUINTEROS M. ANDI		2.0000
		<b>Nombre de Vendedor:</b>		<b>2.0000</b>
	FLORICOLA SAN ISIDRO LABRADOR	QUINTEROS M. ANDI		1.0000
		<b>Nombre de Vendedor:</b>		<b>1.0000</b>
	NUPLANT CIA. LTDA.	POVEDA JULIO		1.0000
		<b>Nombre de Vendedor:</b>		<b>1.0000</b>
	PAMPATRADE S.A. (FOMA ACUARIO)	QUINTEROS M. ANDI		4.0000
		<b>Nombre de Vendedor:</b>		<b>4.0000</b>
	AGRITAB 1	MELO GRJALVA DAR		1.0000
		QUINTEROS M. ANDI		1.0000

FUENTE: Captura de pruebas de funcionamiento de un Cubo OLAP  
 REALIZADO POR: Los Investigadores

#### 2.4.6 MODELO DIMENSIONAL <sup>32</sup>

Es considerado una de las técnicas favoritas en la construcción de un Data Warehouse, en la cual se constituyen modelos de tablas y relaciones con el propósito de optimizar la toma de decisiones, con base en las consultas hechas en una base de datos relacional que están ligadas con la medición o un conjunto de mediciones de los resultados de los procesos de negocio.

Dimensional Modeling (DM) es una técnica de diseño lógico que tiene como objetivo presentar los datos dentro de un marco de trabajo estándar e intuitivo, para permitir su acceso con un alto rendimiento. Cada Modelo Dimensional está compuesto por una tabla con una llave combinada, llamada tabla de hechos, y un conjunto de tablas más pequeñas llamadas tablas de dimensiones. Los elementos de estas tablas se pueden definir de la siguiente manera:

- **Hechos:** Colección de piezas de datos y datos de contexto. Cada hecho representa una parte del negocio, una transacción o un evento.

---

<sup>32</sup> Tomado de <http://www.siskle.com/spanish/articulo03.html> el 10 de enero del 2010

- **Dimensiones:** Una dimensión es una colección de miembros, unidades o individuos del mismo tipo.
- **Medidas:** Son atributos numéricos de un hecho que representan el comportamiento del negocio relativo a una dimensión.

Dado lo anterior, se deriva que cada punto de entrada a la tabla de hechos está conectado a una dimensión, lo que permite determinar el contexto de los hechos.

Una base de datos dimensional se puede concebir como un cubo de tres o cuatro dimensiones (OLAP), en el que los usuarios pueden acceder a una porción de la base de datos a lo largo de cualquiera de sus dimensiones.

Dado que es muy común representar a un modelo dimensional como una tabla de hechos rodeada por las tablas de dimensiones, frecuentemente se le denomina también como modelo estrella o esquema de estrella-uniión.

Otra variante es la que se conoce como snowflake o copo de nieve, en donde se presentan ramificaciones a partir de las tablas de dimensiones y no sólo a partir de la tabla de hechos.

### **Fortalezas**

Entre las principales fortalezas que este modelo ofrece se pueden mencionar las siguientes:

### 1. Marco de trabajo predecible.

A partir de herramientas para generar reportes y realizar consultas, además de las interfaces de usuario, se pueden realizar suposiciones bastante acertadas del Modelo Dimensional, lo cual permite que el procesamiento de la información sea más eficiente.

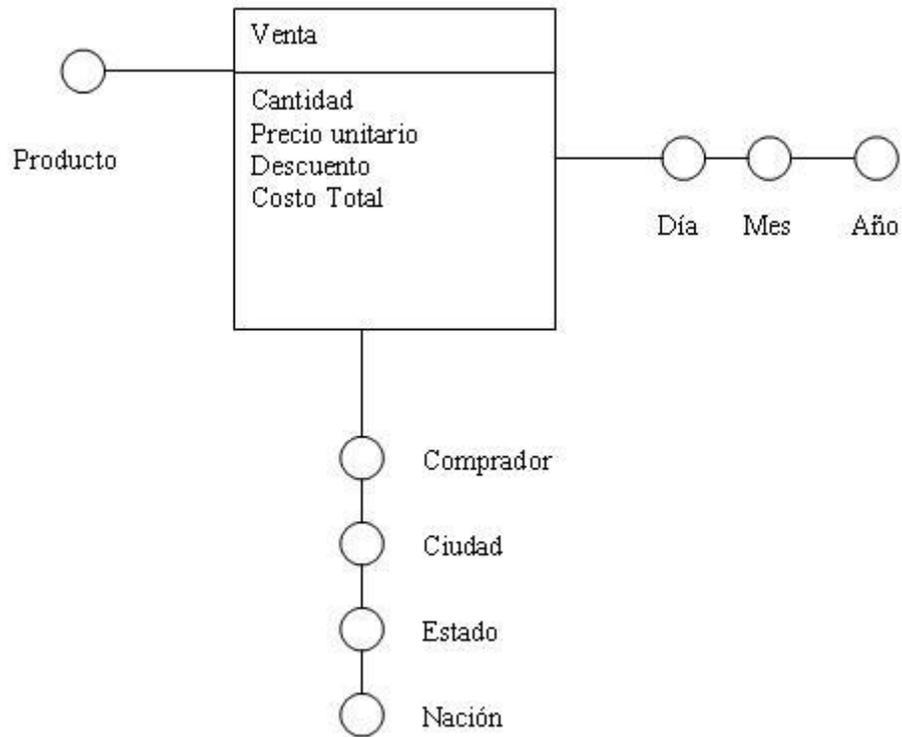
### 2. Resistencia a cambios en la conducta del usuario.

El diseño lógico de este modelo puede realizarse independientemente de los patrones esperados de consulta, pues todas las dimensiones son generadas como puntos de entrada simétricos a la tabla de hechos.

### 3. Flexible para aceptar datos nuevos e inesperados.

La tabla de hechos y las tablas de dimensiones pueden ser alteradas simplemente agregando los registros de los nuevos datos en la tabla correspondiente. La información no tiene que ser cargada nuevamente. Las herramientas para generar reportes o consultas no necesitan ser reprogramadas para adaptarse a los cambios. Y, finalmente, las aplicaciones utilizadas continúan ejecutándose sin cambios en su rendimiento.

**GRAFICO 11 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UN HECHO Y SUS DIMENSIONES**



REALIZADO POR: Los Investigadores

## CAPÍTULO III

### DESARROLLO DEL PROYECTO

En el presente capítulo se detallará paso a paso el proceso de desarrollo, en los cubos; basado en el método de CRISP-DM<sup>33</sup> y adaptado al requerimiento del desarrollo del proyecto.

#### 3.1 ETAPA 1. ENTENDIMIENTO DEL NEGOCIO

Esta etapa se centra en entender los objetivos y los requerimientos desde la perspectiva de FERMAGRI S.A., fundamentada en las siguientes tareas.

##### A. Determinar los objetivos del Negocio

Para entender completamente lo que FERMAGRI S.A., realmente quiere lograr, se hace referencia a la dedicación, las necesidades y expectativas de la empresa. Ya que estos aspectos desde el comienzo influenciarán los resultados del presente proyecto, produciendo de tal manera una respuesta a los requerimientos de la empresa.

---

<sup>33</sup> CRISP-DM (CRoss-Industry Standard Processfor Data Mining)

La Empresa Fermagri S.A, se dedica a la compra y venta de Agroquímicos y Fertilizantes para todo el Ecuador; todo el personal involucrado, como son: directivos, personal de ventas y comercialización tienen claro que es importante el uso de la tecnología dada por la **implementación de cubos OLAP** porque con ésta se simplifican las actividades, evitando costosas pérdidas de tiempo, recursos y agilizando la toma oportuna de decisiones.

## **B. Definir situación Actual**

Para que se cumpla esta tarea se consideran los siguientes hechos relevantes:

FERMAGRI S.A., es una empresa líder en el mercado nacional de comercialización de productos fertilizantes y agroquímicos de alta calidad; ya que cuenta con una red de proveedores internacionales, los cuales abastecen la demanda de sus clientes.

FERMAGRI S.A., actualmente cuenta con un sistema informático sobre una plataforma Windows, codificado en DELPHI y en interacción con un sistema gestor con bases de datos INFORMIX, mismo que le permite manejar los datos correspondientes a contabilidad, facturación y manejo de bodega, con un rendimiento aceptable; sin embargo ante las crecientes necesidades de información requerida por parte de la gerencia cada vez resulta más complicada la tarea de generar una interpretación correcta de estos datos.**(más información ver anexo B)**

### **C. Determinar metas de Data Mining**

El levantamiento de requerimientos tuvo lugar en la Empresa Fermagri S.A donde se efectuaron dos reuniones con el Sr. Gerente Ing. Erick Castro (**ver Anexo A**) y los Ingenieros Darío Melo y Diego Monteros, los cuales dieron a conocer detalladamente cada uno de los requerimientos que deberá tener cada reporte según las necesidades más importantes que la empresa requiere. Se concretó en términos técnicos los objetivos que busca la empresa FERMAGRI S.A. a través del proyecto de data mining.

En la primera reunión estuvieron presentes el Sr. Gerente Ing. Erick Castro y los Ingenieros Darío Melo, Diego Monteros en donde se hizo un análisis de las siguientes necesidades de cada uno de los Ingenieros en las que deberán tener los reportes de Facturación y Guías de Remisión.

El Ing. Darío Melo el mismo que es Gerente de Ventas en la empresa Fermagri S.A) dio más importancia a la parte de Facturación la cual el manejaba a la perfección dando a conocer todos los puntos relevantes que deberían tener los reportes de facturación:

- Grupo de Producto /Subgrupo del Producto /Nombre del Producto.
- Nombre del Producto (Listado de todos los Productos).
- Grupo del Beneficiario /Nombre del Beneficiario.
- Tipo de cultivo/Tipo de Cultivo Específico
- Región del Beneficiario(Detalla si es de Quito o Guayaquil)

- Numero de Factura (Listado de todas las Facturas).
- Nombre del Vendedor (Listado de todos los Vendedores).

Por otro lado el Ing. Diego Monteros es Gerente Administrativo en la empresa Fermagri S.A, se refirió más al manejo de Guías de Remisión dando a conocer los puntos más importantes que el reporte debería mostrar:

- Grupo de Producto /Subgrupo del Producto /Nombre del Producto.
- Nombre del Producto (Listado de todos los Productos).
- Grupo del Beneficiario /Nombre del Beneficiario.
- Tipo de cultivo/Tipo de Cultivo Específico
- Región del Beneficiario(Detalla si es de Quito o Guayaquil)
- Número de Guía de Remisión (Listado de todas las Guías de Remisión).
- Nombre del Vendedor (Listado de todos los Vendedores).
- Nombre del Chofer (Listado de todos los Choferes).

Para más detalle posterior al trabajo de campo<sup>(34)</sup> realizado con todos los involucrados en el proyecto se determinaron las siguientes metas.

Las metas propuestas se determinan a continuación:

- Interpretar la información mediante reportes gerenciales.

---

<sup>34</sup> Ver Anexo A. Trabajo de Campo (Análisis e interpretación de entrevistas y encuestas para determinar metas del Data Mining)

- Aumentar catálogo de ventas para los clientes existentes.
- Predecir que comprará un cliente dadas sus compras en los últimos dos años, información demográfica y precio del artículo.
- Administrar la información de forma fiable, para una toma de decisiones crucial.
- Cruzar variables mediante datos conjuntos.
- Mapeo general de las ventas y comercialización de insumos y productos.
- Manejar información estadística.
- Generar reportes de forma fácil con entornos amigables para el usuario.

Con respecto a los indicadores del de rendimiento de la empresa o KPI's después del análisis del anexo A llegamos a la conclusión de que los indicadores se deben aplicar en los siguientes reportes:

**TABLA 3 INDICADORES CLAVE DE RENDIMIENTO DE LA EMPRESA FERMAGRI**

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
Producto por vendedor	Que productos y en qué cantidad vende cada vendedor
Producto por Cliente	Que productos consume cada cliente y cuanto representa esto para la empresa
Producto por dólares	Indica la representación del producto al total en dólares de venta de la empresa
Cliente	Indica la representación o importancia del cliente al total en dólares de venta

	de la empresa
Vendedor	Indica la representación de venta de cada vendedor al total en dólares de venta de la empresa

REALIZADO POR: Los Investigadores

#### **D. Producir el plan del proyecto**

En esta tarea se procedió a definir un plan inicial para alcanzar objetivos de data mining, para de esta forma discutir su factibilidad con todos los involucrados de la empresa FERMAGRI S.A. Logrando por medio de esto que sean coherentes, las metas especificadas y técnicas seleccionadas en las tareas anteriores. Obtenido el plan de trabajo (**ver Anexo C**) basado y estructurado en función de la metodología se resume en:

- Acercamiento a los datos del sistema informático actual de la empresa FERMAGRI.
- Selección y delimitación de la información a utilizar.
- Definición de los hitos de evaluación del avance del proyecto.
- Planificación del sistema de evaluación de resultados.
- Revisión y entrega al gerente general de la empresa.

## **3.2 ETAPA 2. ENTENDIMIENTO DE LOS DATOS**

En esta etapa se procedió a interactuar con el sistema informático y procedimientos departamentales dentro de la empresa a fin de familiarizarse con los datos, identificar los problemas de calidad y detectar subconjuntos de interés para proponer información, que contribuya a la aplicación del cubo OLAP.

### **A. Recoger Datos Iniciales**

La recolección de datos iniciales de la empresa se la realizó directamente de la base de datos con la que todos los departamentos de la empresa interactúan, misma que se encuentra montada sobre el motor INFORMIX tiene la siguiente estructura:

ESTRUCTURA ORIGINAL DE LA BASE DE DATOS DE LA EMPRESA FERMAGRI S.A. SOBRE EL MOTOR DE BASE DE DATOS INFORMIX Ver **Anexo D**

### **B. Descripción Datos**

Una vez adquirida la estructura de la base de datos, se procedió a realizar una descripción general detallada de la siguiente forma. **Ver Anexo E.**

### **C. Exploración de Datos**

Esta tarea es de suma importancia para lo cual se procedió a examinar las propiedades generales de los atributos de las tablas (**ver Anexo F**), así como el acceso a los mismos y a su disponibilidad, teniendo como referencia los tipos, correlaciones, y rangos.

Se analizaron propiedades interesantes de los atributos detalladamente como la distribución, relaciones entre pares, análisis estadístico simple y propiedades de subconjuntos.

Se exploró los registros de la base de datos original.<sup>35</sup>; determinando que las tablas de relevancia para el cubo son las siguientes:

- Beneficiarios
- Bodega
- Guiare1
- Guiare2
- Factur1
- Factur2
- Vendedores

#### **D. Verificación de Calidad de Datos**

En este punto se examinaron la calidad de los datos, verificando que estén completos a través del missing data.

Esta tarea permitió ayudar a refinar la descripción de los datos, identificando la necesidad de transformar los mismos, ya que existen atributos que están fuera del contexto de aplicación del cubo.

---

<sup>35</sup> Ver Anexo D. REGISTRO DE LA BASE DE DATOS ORIGINAL

Se encontró inconsistencias en la base ya que existen varias tablas que no contienen registros. **Ver Anexo F.**; además se encuentra que en las tablas que contienen registros existen gran cantidad de datos nulos.

### **3.3 ETAPA 3. PREPARACIÓN DE LOS DE DATOS**

Esta etapa incluye todas las actividades para construir el conjunto de datos final, a partir de los datos recogidos inicialmente de todo el procesamiento actual de la empresa FERMAGRI S.A.

Se seleccionó atributos y registros, para limpiar, transformar los datos y usarlos en las herramientas de modelamiento, de la siguiente forma.

#### **A. Selección de Datos**

En esta tarea se decidió hacer el análisis de ciertos atributos sobre las determinadas tablas, reconsiderando criterios de selección de los datos basados en la tarea de data mining, se consideró usar técnicas de muestreo para explicar por qué ciertos datos se deben incluir o excluir, determinando que el cubo que la empresa Fermagri S.A. necesita contará con:

**TABLA 4** TABLAS COLUMNAS CON SU DESCRIPCIÓN QUE VAN A SER USADAS EN EL DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA OLAP PARA LA EMPRESA FERMAGRI

<b>TABLA</b>	<b>COLUMNA</b>	<b>DESCRIPCION</b>
Beneficiarios	<b>CBEN_CODBEN:</b>	Código del Cliente
Beneficiarios	<b>CBEN_NOMBRE</b>	Nombre del Cliente
Beneficiarios	<b>CBEN_GRUPO</b>	Grupo al que pertenece el Cliente
Beneficiarios	<b>CBEN_ASOCOD</b>	Si el cliente pertenece a Quito o Guayaquil
Beneficiarios	<b>CBEN_CULTIVO1</b>	Tipo de cultivo primer nivel del Cliente(general)
Beneficiarios	<b>CBEN_CULTIVO2</b>	Tipo de cultivo segundo nivel del Cliente(especifico)
Bodega	<b>FBOD_CODITE</b>	Código del Producto
Bodega	<b>FBOD_DESITE</b>	Nombre del Producto
Bodega	<b>FBOD_UNIDAD</b>	valor de la Unidad de Venta
Bodega	<b>FBOD_PESO</b>	Peso por unidad
Bodega	<b>FBOD_GRUP1</b>	Grupo al que pertenece primer nivel de producto
Bodega	<b>FBOD_GRUP2</b>	Grupo al que pertenece segundo nivel de producto

Factur1	<b>FFA1_NUMFAC</b>	Nº de Factura
Factur1	<b>FNUG_NUGUIA</b>	Número de Guía
Factur1	<b>FFA1_ESTFAC.</b>	Este campo contiene 'S' y 'N' Si la Factura esta anulada.
Factur1	<b>FFA1_BLOQUE</b>	Este campo contiene 'S' y 'N' Si la Factura está bloqueada
Factur2	<b>FFA2_CANITE:</b>	Cantidad Facturada por cada Factura
Factur2	<b>FFA2_PRECOS</b>	Precio de Costo de los productos
Factur2	<b>FFA2_PREVEN</b>	Precio de Venta de los productos
Vendedores	<b>FVEN_CODVEN</b>	Codigo del Vendedor
Vendedores	<b>FVEN_NOMVEN</b>	Nombre del Vendedor

## **B. Limpiar Datos**

La reestructuración de la base de datos fue el primer objetivo que se cumplió ya que si en la base faltasen datos podría provocar errores al momento de desarrollar el cubo; para esto se ha coordinado con el jefe de sistemas para el proceso de revisión de datos y las respectivas modificaciones entre ellas.

## **C. Construcción de Datos**

Para la construcción de los datos se procedió a analizar las tablas limpias y se preparó los datos para producir atributos derivados, registros completos nuevos y valores transformados a partir de existentes.

En la tabla Beneficiarios donde se almacenan las características de los Clientes con los cuales la empresa Fermagri S.A. cuenta se agregó dos campos (columnas) a esta tabla los cuales son:

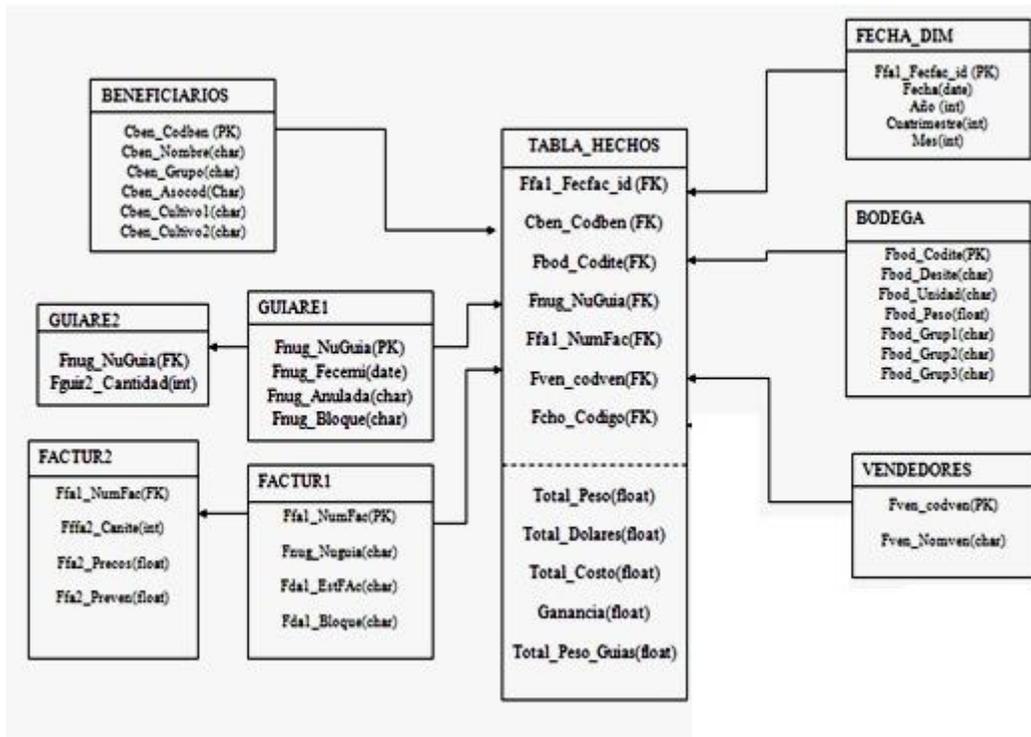
- **CBEN\_CULTIVO1:** el cual indica el tipo de cultivo en primer nivel, refiriéndose al cultivo principal del cliente.
- **CBEN\_CULTIVO2:** el cual indica los tipos de cultivos en segundo nivel refiriéndose a los cultivos detallados que contiene dicho cliente. Por ejemplo si el cultivo general es flores el específico podría ser rosas (con estos datos se pretende facilitar el asesoramiento de los productos que son más efectivos para determinado cliente)

En la tabla bodega donde se almacenan las características de los productos con los cuales la empresa Fermagri S.A. cuenta, se agregó tres campos (columnas) a esta tabla los cuales son:

- **FBOD\_GRUP1:** el cual indica la clase principal a la que pertenece como por ejemplo Grupo ACIDOS.
- **FBOD\_GRUP2:** el cual indica el subgrupo ejemplo Acido sulfúrico.
- **FBOD\_GRUP3:** corresponde al detallado del Subgrupo en las que se almacenaría aparte del nombre del producto la clase y la subclase ejemplo acido sulfúrico brentac.

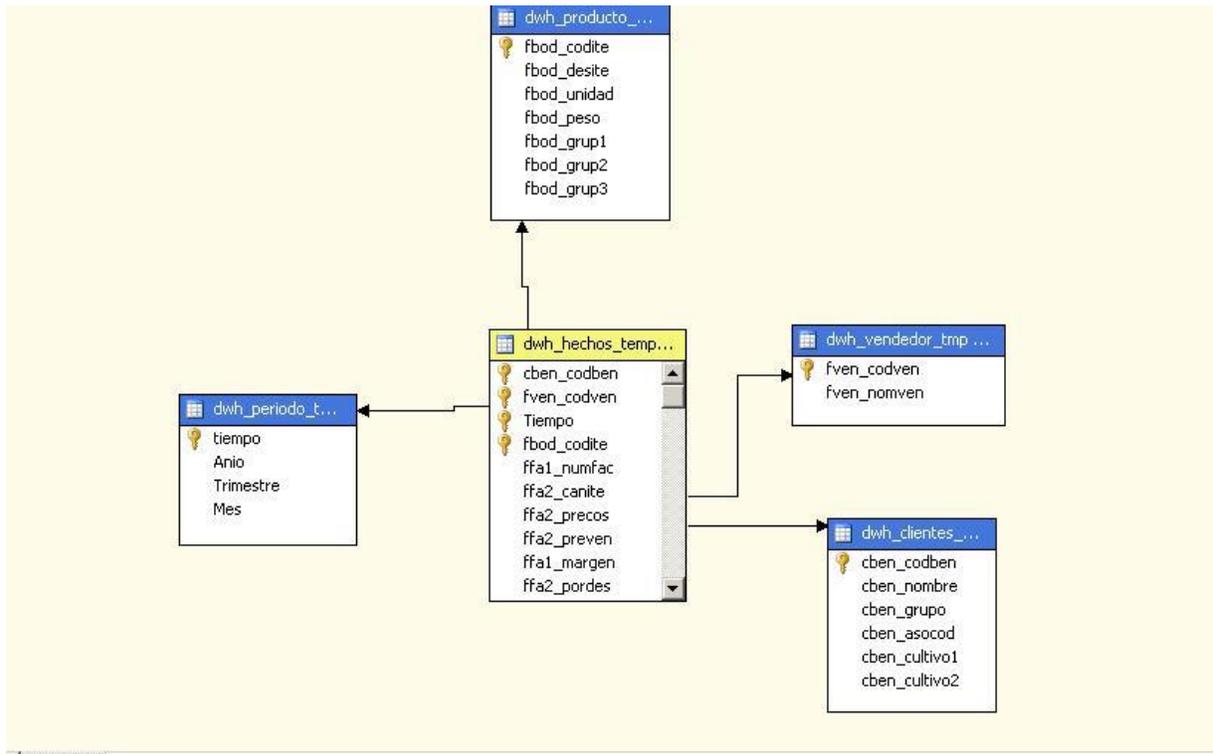
Especificados los campos requeridos se procede a combinar la información de múltiples tablas o registros para crear nuevos datos y registros acorde al diagrama siguiente:

**GRAFICO 12 DIAGRAMA COPO DE NIEVE DEL CUBO OLAP SIN SIMPLIFICAR**



**FUENTE:** Fermagri S.A.  
**REALIZADO POR:** Los Investigadores

### GRAFICO 13 DIAGRAMA ESTRELLA DEL CUBO OLAP SIMPLIFICADO



FUENTE: Fermagri S.A.

REALIZADO POR: Los Investigadores

#### D. Integración de Datos

Una vez realizada la construcción de los datos se definieron las actividades y procedimientos para integrar las fuentes de datos mediante la realización de la pertinente conexión hardware entre los servidores después se genera una conexión desde el servidor de Cognos a la base de datos mediante un ODBC mismo que permite realizar las transacciones entre los servidores de manera segura .

## **E. Formatear Datos**

Para el desarrollo del cubo la información está limpia y normalizada al punto que no se provocará errores al momento de su estructuración; para esto se ha coordinado con el jefe de sistemas de la empresa el proceso de revisión de datos y las respectivas modificaciones entre ellas:

En la tabla bodega donde se almacenan las características de los productos se agregó dos campos (columnas); el nombre del producto (la clase) y la subclase por ejemplo: la clase mayor será ACIDO la subclase será ACIDO FOSFORICO y la descripción específica del producto será ACIDO FOSFORICO FOSBRASIL (no se generó una tabla para agregar estas características por que representaban más transacciones entre tablas, mismas que vuelven la ejecución de los cubos más lenta y el tiempo de respuesta del servidor afecta de igual manera a la velocidad de los usuarios del sistema existente en Fermagri S.A.)

Nota: todas las capturas de las figuras de las bases de datos fueron realizadas con el explorador de base de datos SIAP de Delphi 6

**GRAFICO 14 CAPTURA DE PANTALLA DE CAMBIOS REALIZADOS EN LA TABLA BODEGA DE LA BASE DE DATOS**

fbod_acumov	fbod_grup1	fbod_grup2	fbod_grup3
M	AGROQUIMICOS	AGROQUIMICOS INSECTICIDAS	AGROQUIMICOS INSECTICIDAS
M	ACIDOS	ACIDO CITRICO	ACIDO CITRICO SUCROMILES
M	ACIDOS	ACIDO FOSFORICO	ACIDO FOSFORICO PRAYON
A	ACIDOS	ACIDO FOSFORICO	ACIDO FOSFORICO CHINO
M	ACIDOS	ACIDO FOSFORICO	ACIDO FOSFORICO CHINO
A	ACIDOS	ACIDO NITRICO	ACIDO NITRICO BRENNTAG
M	ACIDOS	ACIDO NITRICO	ACIDO NITRICO BRENNTAG
M	ACIDOS	ACIDO FOSFORICO	ACIDO FOSFORICO FOSBRASIL
M	ACIDOS	ACIDO FOSFORICO	ACIDO FOSFORICO FOSBRASIL
M	ACIDOS	ACIDO CITRICO	ACIDO CITRICO DALIAN
M	ACIDOS	ACIDO BORICO	ACIDO BORICO SQM
M	ACIDOS	ACIDO NITRICO	ACIDO NITRICO (280 KG)

**FUENTE:** Captura de pantalla de la base de datos de la empresa FERMAGRI S.A.  
**REALIZADO POR:** Los Investigadores

En la tabla de beneficiarios se realizo cambios semejantes para adaptarse a los requerimientos de los reportes de los usuarios aquí se decidió agregar campos que corresponden al grupo empresarial al que pertenece el cliente, a la clase de cultivo general y a la clase de cultivo específico, datos propios de cada cliente, datos que fueron proporcionados por los vendedores y por el personal de atención al cliente.

Aparte de los cambios se detecto otro tipo de anomalías en la base debido a cambios en los datos recientes solicitados por los usuarios del sistema que impedían el desarrollo normal de los cubos, porque rompen con la lógica de enlace de las tablas

Resueltos los cambios y normalizados los campos de la base se procede con el modelamiento del cubo.

### **3.4 ETAPA 4. MODELADO DEL CUBO**

Para el desarrollo del modelado del cubo se consideraron las siguientes técnicas

- Los árboles de decisión
- Regla métodos de inducción
- Reglas de la asociación
- Métodos de agrupamiento
- Redes Neuronales
- ILLM artículo sistema de inducción

De las cuales se utilizó Clustering por división de grupos Self-Organizing Maps como técnica de agrupamiento. **Ver Anexo G**

#### **A. Seleccionar Técnicas de Modelamiento**

La técnica de modelamiento seleccionada es la técnica de Modelamiento Dimensional que es la técnica con la que trabaja la herramienta COGNOS ,con el entendimiento de los datos se define que los datos pueden dividirse, razonablemente, en grupos que contienen datos similares como es el caso de los clientes y los productos, mediante la tabla de hechos, misma que se puede asociar a valores propios al subconjunto que se está clasificando tanto como son costos como a las personas que interactuaron con los clientes.

## **B. Generar Diseño de Pruebas**

Para constatar que el cubo cumple con los requerimientos del cliente se toma los siguientes criterios para la evaluación del cubo OLAP:

- Funcionalidad ya que es la habilidad del software para realizar el trabajo deseado.
- Fiabilidad; en cuanto la capacidad del software para mantenerse operativo (funcionando).
- Eficiencia relacionada con la velocidad del software para responder a una petición del usuario
- Usabilidad tiene que ver con la satisfacción del usuario.
- La mantenibilidad relacionada con la adecuada proporción, cambio, costo por actualizaciones y mantenimiento en el tiempo.
- La portabilidad relacionada con la capacidad de operar en entornos informáticos hostiles.

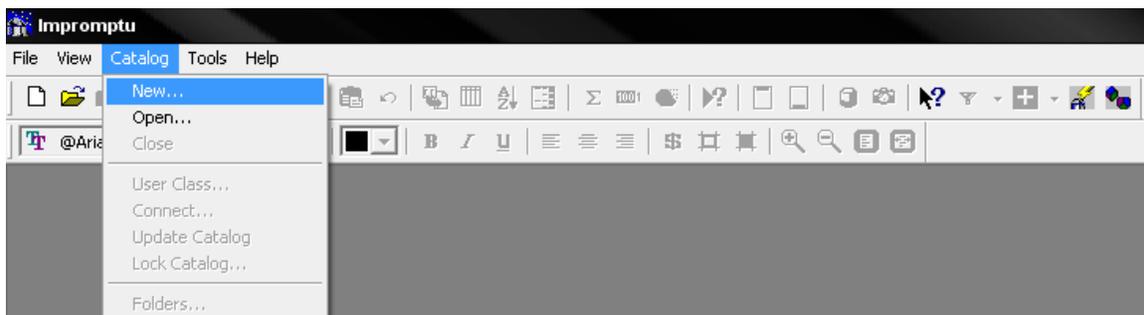
Tomando en cuenta estos criterios se realizó el plan de evaluación y configuraciones de pruebas conjuntamente con el encargado de sistemas y con los gerentes de área; además de considerar conjuntos de entrenamiento y prueba para probar calidad y validez del modelo; también se consideró los conjuntos de datos de entrenamiento y pruebas.

## C. Construcción del Modelo

### C.1 Desarrollo del catálogo de datos

Para desarrollar el catalogo de datos posterior a la revisión y normalización de la base de datos, se procede a crear un nuevo catalogo en el programa Impromptu .

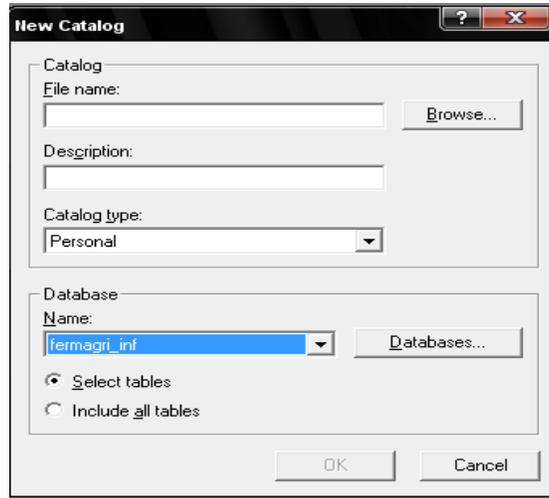
**GRAFICO 15. VENTANA PRINCIPAL DE IMPROMPTU**



**FUENTE:** Captura de pantalla del paquete computacional Impromptu  
**REALIZADO POR:** Los Investigadores

Después de realizar este paso se abre una ventana que solicita al usuario un nombre y una ubicación al nuevo catalogo (archivo.cat), una descripción, un tipo (personal, compartido, distribuido, seguro ), en la opción NAME se puede seleccionar las conexiones ODBC del sistema o dando un clic en el botón Databases donde se pueden agregar las bases de datos mediante conexiones propias de Cognos, los que se puede observar en la gráfica 3.9; y finalmente dos RadioButtons que permiten al usuario seleccionar las tablas que se desean utilizar en el catalogo o volcar toda la base al catalogo.

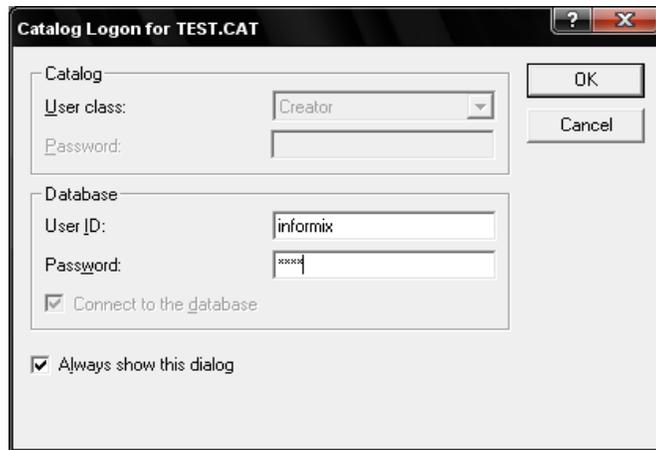
**GRAFICO 16 VENTANA DE CATALOGO NUEVO DE IMPROMPTU**



**FUENTE:** Captura de pantalla del paquete computacional Impromptu  
**REALIZADO POR:** Los Investigadores

Después de haber dado un nombre y ubicación al catálogo, se procede a seleccionar las tablas que se requiere para el cubo, no es aconsejable seleccionar todas las tablas de la base de datos porque se vuelve un catalogo muy grande y al momento de ejecutar las transacciones se vuelve lento en muchos casos, previo a esto se solicitará el nombre y la clave del usuario de la base de datos, lo que se puede ver en el gráfico 17. de la pantalla de loggeo.

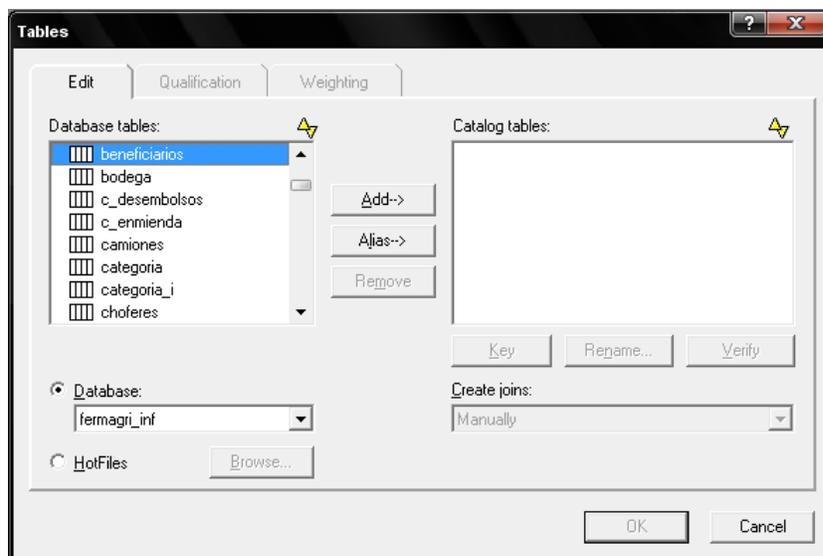
## GRAFICO 17 PANTALLA DE LOGGEO EN LA BASE DE DATOS



FUENTE: Captura de pantalla del paquete computacional Impromptu  
REALIZADO POR: Los Investigadores

Como ya se determino anteriormente las tablas y campos que se van a utilizar se procede a la selección de las tablas, como se observa en la figura 3.11.

## GRAFICO 18 SELECCIÓN DE TABLAS



FUENTE: Captura de pantalla del paquete computacional Impromptu  
REALIZADO POR: Los Investigadores

Las tablas que se utilizan en el cubo son:

- **Beneficiarios** (todos los datos correspondientes a los beneficiarios)
- **Bodega** (todos los datos correspondientes a los productos)
- **Choferes** (todos los datos correspondientes a los Choferes)

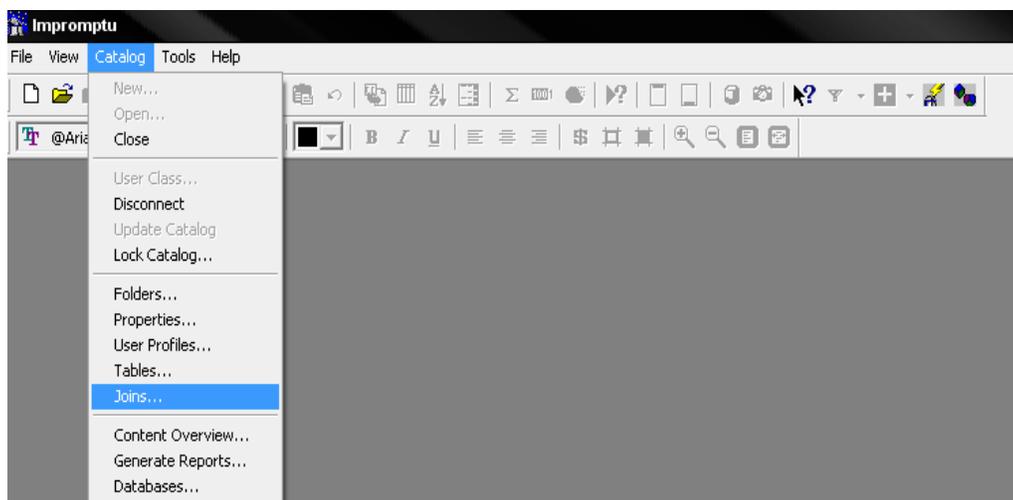
- **Vendedores**(todos los datos correspondientes a los vendedores)
- **Guiare1** (cabecera de las guías de remisión)
- **Guiare2** (cuerpo o detalles de la guía de remisión)
- **Factur1** (cabecera de las facturas)
- **Factur2** (cuerpo o detalles de las facturas)

## C.2 Los JOINS del catalogo

Es de especial importancia para la ejecución de los Cubos que las tablas estén relacionadas mediante Joins correctamente en el catálogo de datos por que de esto depende la veracidad de los datos que se presentarán posteriormente en los reportes que se obtienen del cubo.

Para realizar los Joins en el catálogo de la ventana de impromptu el usuario se debe dirigir a la Catalog y seleccionar la opción de Joins aquí se pueden relacionar las tablas de manera automática haciendo coincidencias mediante el nombre de las columnas o se puede unir mediante llaves primarias. Como se puede observar a continuación en la gráfica 19

**GRAFICO 19. VENTANA PRINCIPAL DE IMPROMPTU**

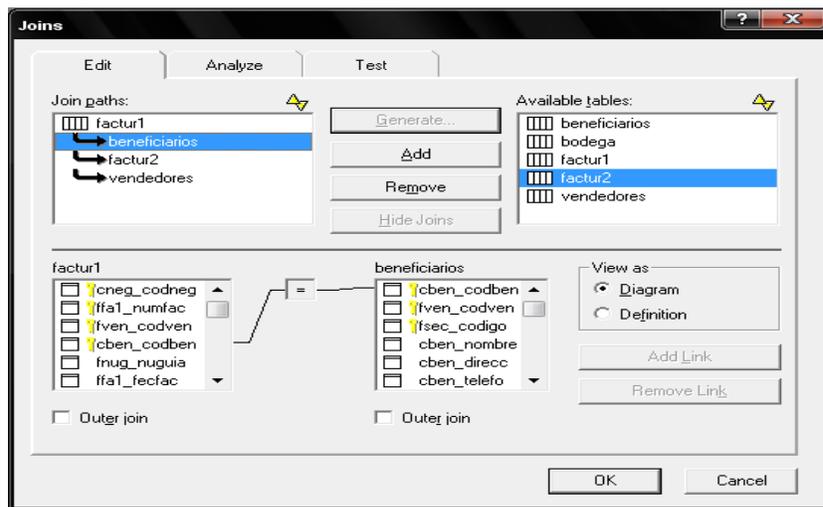


**FUENTE:** Captura de pantalla del paquete computacional Impromptu  
**REALIZADO POR:** Los Investigadores

Las tablas del catálogo están relacionadas de la siguiente manera:

- Factur1 se relaciona con beneficiarios mediante la columna cben\_codben que es el código del beneficiario. Lo que se observa en la gráfica 20

**GRAFICO 20. RELACIONES ENTRE TABLAS**



**FUENTE:** Captura de pantalla del paquete computacional Impromptu  
**REALIZADO POR:** Los Investigadores

- Factur1 se relaciona con vendedores mediante la columna Cneg\_codnen que es el código del vendedor
- Factur1 se relaciona con Guiare1, mediante la columna fnug\_nuguia que es el código de la guía con la que fue remitida la factura y el campo Cneg\_Codneg que es el código del negocio.
- Factur1 se relaciona con factur2 mediante la columna cneg\_codneg que es el código del negocio y con la columna ffa1\_numfac que es el número de la factura.
- Bodega se relaciona con factur2 mediante la columna fbod\_codite que es el código del producto

- Guiare1 se relaciona con beneficiarios mediante la columna cben\_codben que es el código del beneficiario
- Guiare1 se relaciona con vendedores mediante la columna fven\_codven que es el código del vendedor
- Guiare1 se relaciona con guiare2 mediante la columna cneg\_codneg que es el código del negocio y con la columna fnug\_nuguia que es el número de la Guía de remisión.
- Bodega se relaciona con guiare2 mediante la columna fbod\_codite que es el código del producto

#### D. Definir Modelo

Para satisfacer las necesidades de los usuarios que solicitan realizar reportes relativos a las facturas y las guías de remisión se decidió generar un cubo que satisfaga sus requerimientos entre los detalles comunes de las solicitudes están los siguientes que se pueden visualizar en la Tabla 3.1.

**TABLA 5 REPRESENTACIÓN DE LOS DETALLES COMUNES DE LOS REPORTES**

FECHA		PRODUCTO		CLIENTE	SECTOR DESPACHO		REGION	CULTIVO	VENDEDOR	
Q1	MESES	ACIDOS	HIJOS	GRUPOS	QUITO	Q HIJOS	Q	FLORES	HIJOS	1
		FOSFATOS	HIJOS		GYE	G HIJOS	G	FRUTALES	HIJOS	2
		NITRATOS	HIJOS					HORTALIZAS	HIJOS	3

**FUENTE:** Requerimientos de los empleados de la empresa FERMAGRI S.A

**REALIZADO POR:** Los Investigadores

A partir del análisis de requerimientos del usuario, se llegó a determinar las necesidades primordiales bajo las cuales es importante desarrollo del cubo. Después del análisis de los datos Se llegó a las siguientes conclusiones.

Las tablas que se utilizaran en el desarrollo del cubo son las siguientes:

- Beneficiario
- Bodega
- Factur1
- Factur2
- Vendedores
- Guiar1
- Guiar2
- Chofer

### **MEDIDAS Y DIMENSIONES PARA EL CUBO**

Para el desarrollo de las dimensiones cubo utilizar las siguientes tablas y columnas:

**TABLA 6** DIMENSIONES PARA EL DESARROLLO DEL CUBO

<b>TABLAS</b>	<b>COLUMNAS</b>
BENEFICIARIO	CBEN_CODBEN,      CBEN_NOMBRE, CBEN_GRUPO,      CBEN_ASOCOD, CBEN_CULTIVO1,   CBEN_CULTIVO2
BODEGA	FBOD_CODITE,      FBOD_DEISITE, FBOD_UNIDAD,      FBOD_PESO, FBOD_GRUP1,      FBOD_GRUP2, FBOD_GRUP3
GUIARE1	FNUG_NUGUIA,      FNUG_FECEMI, FNUG_ANULADA, FNUG_BLOQUE.

GUIARE2	FGUIR2_CANTIDAD
Vendedores	FVEN_NOMVEN
Factur1	columnas FFA1_NUMFAC, FNUG_NUGUIA, FFA1_ESTFAC, FFA1_BLOQUE
Factur2	FFA2_CANITE, FFA2_PRECOS, FFA2_PREVEN Y FFA2_PORDES

FUENTE: Requerimientos de los empleados de la empresa FERMAGRI S.A

REALIZADO POR: Los Investigadores

Las medidas a ser implementadas en el cubo son las siguientes:

**TABLA 7 MEDIDAS PARA EL DESARROLLO DEL CUBO**

DESCRIPCIÓN	DATOS
<b>Peso por unidad</b>	FBOD_PESO
<b>Margen bruto</b>	FFA1_MARGEN
<b>Cantidad Facturada</b>	FFA2CANITE
<b>Precio de Costo</b>	FFA2PRECOS
<b>Precio de Venta</b>	FFA2PREVEN
<b>Total Peso Guías</b>	FBOD_PESO * FGUIR2_CANTIDAD
<b>Total Peso</b>	FFA2CANITE * FBOB_PESO
<b>Total Dólares</b>	FFA2CANITE*FFA2PREVEN
<b>Total Costo</b>	FFA2CANITE*FFA2PRECOS
<b>Ganancia</b>	Ganancia = (Total Dólares)-(Total Costo)

**FUENTE:** Requerimientos de los empleados de la empresa FERMAGRI S.A  
**REALIZADO POR:** Los Investigadores

Después de analizar la factibilidad y los requerimientos de la empresa el cubo tendrá la siguiente forma:

Las medidas para el cubo que se observan en el Gráfico N° 21:

**GRAFICO 21** PANTALLA DE MEDIDAS



**FUENTE:** Transformer power play de cognos  
**REALIZADO POR:** Los Investigadores

De igual forma las dimensiones para el cubo que se pueden ver en el Gráfico N° 22. a continuación:

**GRAFICO 22. VENTANA MAPA DE DIMENSIONES**

Dimension Map						
Tiempo	Producto	Cliente	Tipo Cultivo	Region Cliente	Nombre Vendedor	Numero Factura
Año	Grupo Producto	Grupo Cliente	Tipo Cultivo	Region Cliente	Nombre Vendedor	Numero Factura
Trimestre	SubGrupo Producto	Nombre Cliente	Cultivo Especifico			
Mes	Nombre Producto					
Tiempo						

**FUENTE:** Transformer power play de cognos  
**REALIZADO POR:** Los Investigadores

### 3.5 ETAPA 5. EVALUACIÓN

Para constatar que el cubo cumple con los requerimientos del cliente se evaluó los siguientes criterios: funcionalidad, fiabilidad, eficiencia, usabilidad, mantenibilidad mismos que son descritos en el **anexo H** en el que se detalla el escenario en el que se realizó la evaluación de acuerdo con la Norma **ISO 9126-1998** y la correspondiente tabulación de resultados.

#### A. Evaluación de Resultados

En el levantamiento del cuestionario que se realizó a el área de sistemas de la empresa estima que el modelo se adapta a los objetivos de la empresa y se determina que no existen razones bajo las cuales el modelo pudiese ser ineficiente ya que para la realización del test previamente se consideraron los conjuntos de datos de entrenamiento y pruebas sabiendo de que resultados se pretendían obtener. **Ver anexo I**

## **B. Revisar Procesos**

De manera integral se realizó la aplicación del cuestionario con los jefes departamentales sobre el cubo desarrollado utilizando el conjunto de datos de prueba (ver **anexo H**) y el tiempo necesario para determinar que todas las tareas importantes estén tomadas en cuenta, haciendo énfasis en éstas; mediante la obtención de reportes. Gracias al informe favorable de las pruebas se demuestra hasta este punto un éxito en la aplicación de la metodología y sus procesos, fundamentado esto se procede a dar por concluido el desarrollo de la herramienta.

## **C. Determinar pasos siguientes**

Posterior a la culminación del desarrollo de la Herramienta OLAP y sabiendo que no se detecto error alguno en sus procesos procedemos a la fase de implantación del cubo en las Instalaciones de Fermagri S.A..

### **3.6 ETAPA 6. IMPLANTACIÓN**

Una vez realizadas las cinco etapas previas de la metodología CRISP DM y sabiendo que no existen fallos en el diseño del cubo se procede a la implantación bajo los siguientes puntos:

#### **A. Plan de Implantación**

Mediante este plan se determinará que los departamentos y áreas físicas donde se implementó el CUBO se baso en el siguiente esquema:

### Aspectos de índole en (Hardware):

#### Servidor:

IBM Servidor System x3200 Processor Dual Core Intel Xeon Processor 3040 (1.87Ghz, Bus 1066Mhz, 2MB Cache L2), 512MB max 8GB, CD-ROM 48X Max.

#### CARACTERISTICAS TECNICAS DEL SERVIDOR

Servidor	Características Técnicas
<b>Servidor</b>	IBM System x3200
MODELO	SYSTEM X3200
PROCESADOR(GHZ)	INTEL DUAL CORE XEON 3040 (1.87Ghz, Bus 1066Mhz, 2MB Cache L2)
MEMORIA	16 GB
NÚMERO DE RANURAS:	4
UNIDADES DE ALMACENAMIENTO	DISCO DURO - 500 GB S-ATA
VIDEO	ATI RN50B 16MB
RED	RED 10/100/1000.
CD-ROM	CD-ROM 48X

### PC's Escritorio para el personal (Área de Ventas)

17 PC de escritorio Pentium 4 con 512mb en RAM y disco duro de 80gb que fueron asignadas de la siguiente manera:

#### Aspectos de índole en (Software)

##### Servidor

- Windows Server 2003.
- Paquete Cognos 7.0.
- Microsoft SQL 2005.
- Base de datos Informix 10.1.

**Nota:** No fue necesaria ninguna instalación ya que el Servidor ya estaba instalado el Sistema Operativo y los paquetes.

## **Proceso de Instalación en lo equipos de Fermagri S.A**

- **Instalación del servidor OLAP.**

Se instala el Servidor OLAP en el Servidor IBM, el cual tendrá los permisos de acceso a la base de datos, necesaria para el desarrollo del Cubo.

- **Instalación del paquete Cognos 7.4.**

Se instala todos los paquetes con que cuenta esta herramienta en la máquina de desarrollo (Ing. en Sistemas).

- **Enlazar el servidor OLAP con el servidor de base de datos.**

Se configura el ODBC el cual apunta al servidor de Base de Datos desde la maquina donde se actualiza el catalogo.

- **Instalación de los clientes OLAP.**

En la parte del cliente se instalara la herramienta Cognos PowerPlay, como en capítulos anteriores se ha explicado ayuda al manejo del Cubo, para la realización de los reportes que el usuario considere pertinentes.

- **Pruebas de funcionamiento.**

Para probar que el funcionamiento de la herramienta se optimo y el tiempo de respuestas sea casi mínimo, el Ing. de Sistemas a cargo realiza una prueba en el servidor y el Jefe de ventas lo realiza en su máquina, dando una respuesta de éxito en ambas partes.

- **Capacitación de los Usuarios en el uso de la herramienta**

Para la capacitación de la herramienta, se realizo el manual de usuario y el Ing. en Sistemas a cargo estuvo al frente de esta capacitación, separando en grupos al personal, por motivos de confidencialidad, se mostraban conjuntos de datos de entrenamiento al personal de Fermagri y datos exactos al personal directivo.

Una vez instalado y configurado el sistema se procede a la autorización del personal para el uso de la herramienta y se procede a la elaboración del plan de mantenimiento.

## **B. Plan Monitoreo & Mantenimiento**

. Uno de los ejes principales de este plan es la supervisión y actualización del Catalogo de Datos del Cubo.

La actualización del catálogo se deberá realizar dos (2) veces a la semana por el Ingeniero en Sistemas a cargo, y el procedimiento se detalla a continuación:

## **B.1 ACTUALIZACION DEL CATALOGO DE DATOS**

En Impromptu, se abre el Catalogo con el nombre de Fermagri.cat el cual se encuentra en Mis Documentos, en la carpeta Reportes, en la Carpeta Reporte Fermagri.

- Al momento de abrir el cubo automáticamente se cargarán los datos actualizados de la Base de Datos de manera acumulativa.
- Después se crea el cubo en la opción Create PowerPlay PowerCube.
- Al instante Impromptu empieza a cargar todos los datos actualizados de la Base de Datos la herramienta Transformer.
- Luego en Transformer se abre los modelos guardados con extensión PYI que están en la Carpeta Reporte Fermagri.
- A continuación se presiona el botón Create Power Cubes, esto significa que se organiza los datos de la manera preestablecida en el archivo PYI .Esto genera el archivo mdc
- Como punto final se abre PowerPlay for Windows para acceder al cubo.

## **C. Producir Reporte Final**

Una vez concluidas las etapas de la metodología CRISPDM se procede a notificar por escrito a la gerencia los alcances de la aplicación así como de las observaciones, experiencias y resultados del proceso de data mining. Ver **anexo K**

## **D. Revisar Proyecto**

El documento de descargo por parte de la empresa hacia los desarrolladores se puede Ver en el **anexo L**

## **3.7 RESULTADOS OBTENIDOS**

El cubo se implementó en la empresa Fermagri S.A. el 20 de septiembre del 2008, lo usa todo el equipo de ventas y la gerencia hasta la presente fecha.

### **3.7.1. Demostraciones de funcionamiento del cubo en casos prácticos**

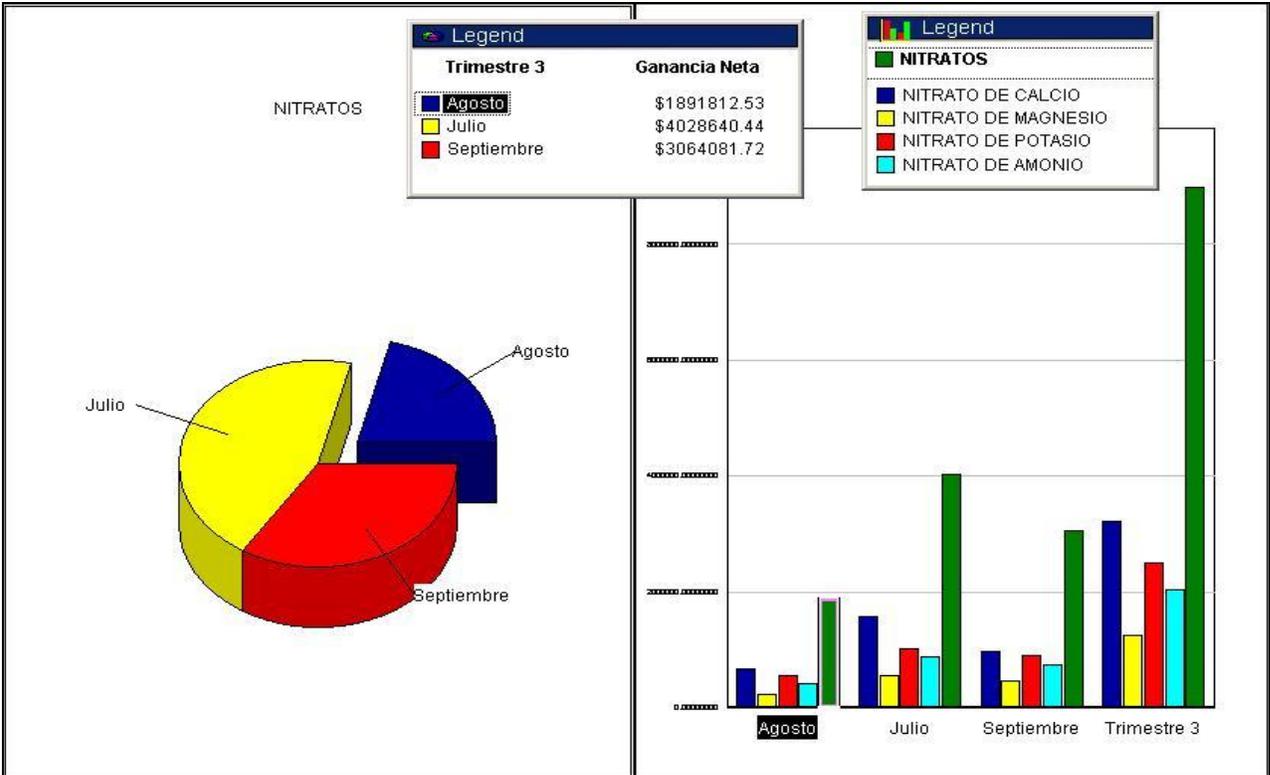
A continuación se presenta dos ejemplos practicos de uso concreto, el uno realizado en Cognos PowerPlay y el otro realizado en Strategy Companion Analyzer mismos que dejan ver las características de la herramienta OLAP de manera grafica y el importe de información de estas hacia el usuario

#### **Ejemplo realizado en Cognos PowerPlay**

La necesidad de estudiar el comportamiento de un producto en el volumen de ventas de la empresa ayuda a definir el tipo de representación que tiene este a los ingresos de la compañía como ejemplo en el grafico N 23 se observa La Ganancia Neta en el Grupo Nitratos mes a mes y en total en el Tercer Trimestre del 2008 así el gerente puede analizar el comportamiento de este producto en un intervalo de tiempo es decir puede proveer la necesidad del mercado de su producto en determinada temporada o fecha del año con esto realizara anticipadamente importaciones de

dicho producto y en cantidades acordes a la proyección que el crea conveniente siempre fundamentado en información solida

**GRAFICO 23 ILUSTRACION DEL FUNCIONAMIENTO DEL CUBO EN POWER PLAY**

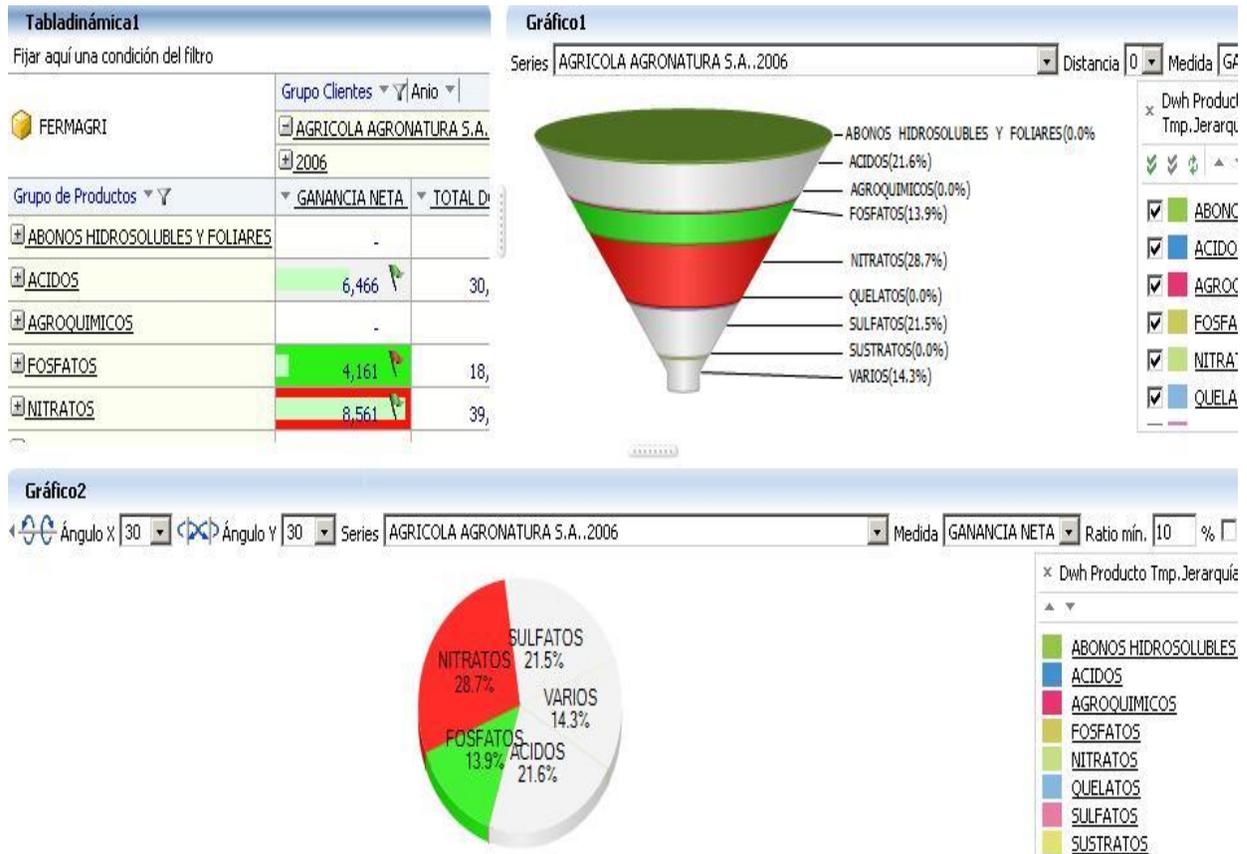


Como se puede observar claramente en el tercer trimestre el producto se vendió en mayor cantidad en el mes de julio y decreció en los otros meses

**Ejemplo realizado en Strategy Companion Analyzer**

Otro caso práctico podría ser analizar los requerimientos de determinado tipo de productos de determinado cliente en un periodo de tiempo y el importe de este a las ganancias de la empresa para esto se toma como ejemplo el grafico N 24 en el que se toma al cliente Agrícola AgroNatura S.A y cuáles fueron los productos que adquirió en el año 2006 y en qué cantidades

## GRAFICO 24 ILUSTRACION DEL FUNCIONAMIENTO DEL CUBO EN STRATEGY COMPANION ANALIZER



Se puede observar claramente que el cliente en su mayor parte consume productos del grupo de nitratos y en menor cantidad productos del grupo de Fosfatos por lo que la el gerente puede determinar un stock limitado de “x” producto y otro mayor de “y” producto, aumentando la satisfacción de sus clientes teniendo en cuenta sus requerimientos y así asegurar su mercado cautivo

Entre otras bondades de este tipo de análisis la gerencia puede implementar políticas económicas propias para cada cliente como son crédito y plazos de pago, stock

permanente en diferentes tipo de producto , temporadas y volúmenes de adquisición de diferentes tipos de producto , determinar productos estrella y promociones con productos de bajo movimiento en bodegas, optimización y uso de bodegas con productos de alta rentabilidad para la empresa y muchas otras relaciones más.

### **3.7.2. Gerencia**

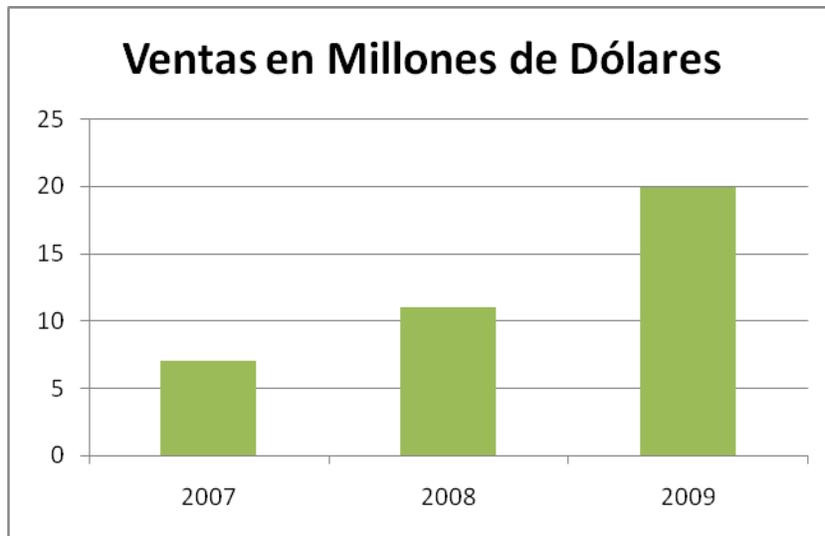
Después de la implementación de la solución OLAP la gerencia ha disminuido notablemente el tiempo de respuesta en la toma de decisiones y se ha conseguido mejoras importantes en ventas y relaciones con los clientes mismos que se ven reflejados en el reporte anual de la empresa.

### **3.7.3. Ventas**

En los últimos reportes de ventas y del centro de atención al cliente de FERMAGRI S.A. se nos facilitaron cuadros propios de la empresa que indican según sus estudios en el año 2009 el nivel de satisfacción de los clientes, en el que se ha incrementado casi en un 60% en comparación al año 2008; demostrando que no solo la empresa FERMAGRI.S.A se encuentra satisfecha con esta implementación si no también sus clientes.

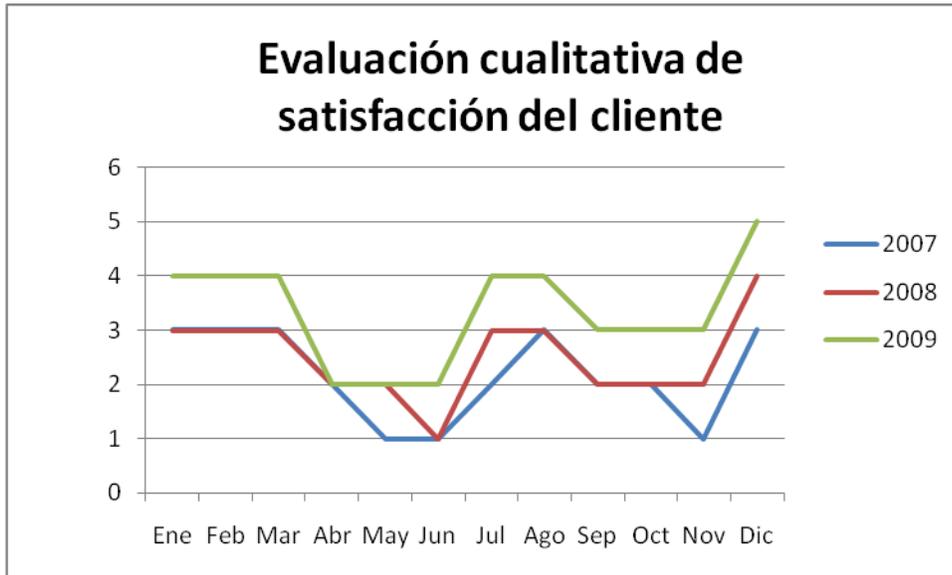
Según los vendedores indican el tiempo de respuesta en la adquisición de productos por lo que el volumen de ventas es mucho menor, y el tiempo de entrega de los mismos se ha reducido notablemente en lo que se traduce a satisfacción de los clientes y una ganancia económica mayor a la empresa.

**GRAFICO 25. CUADRO COMPARATIVO DE VOLUMEN DE VENTAS BRUTAS**



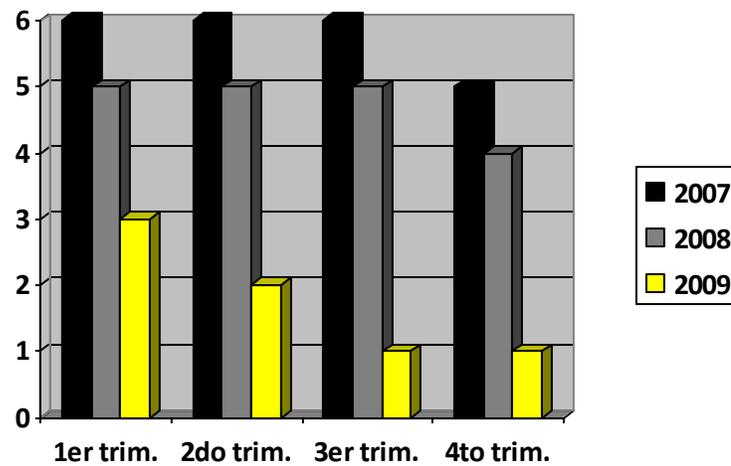
**FUENTE:** Gerencia de ventas de FERMAGRI S.A  
**CONSULTADO:** POR LOS INVESTIGADORES.

**GRAFICO 26. CUADRO COMPARATIVO DE SATISFACCION DEL CLIENTE**



**FUENTE:** Centro de atención al cliente de FERMAGRI S.A.  
**CONSULTADO:** Por los Investigadores

**GRAFICO 27.** Cuadro comparativo de la media de facturación entrega de proformas entre 2007,2008 y 2009 en semanas



## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- Se logro cumplir con las metas y objetivos planteados dando a la empresa Fermagri S.A .una solución inteligente a su negocio, la empresa hoy en día está en la capacidad de analizar y gestionar información con respecto a sus clientes, ventas, vendedores y productos de manera mucho más ágil que antes del desarrollo del proyecto. Hoy en día la competencia en cualquier tipo de mercado vuelve necesaria la implantación de soluciones que permitan analizar información tanto propia como externa a la empresa para así poder gestionar y tomar decisiones fundamentadas en bases solidas, sin importar el tamaño de la empresa yendo desde una ferretería hasta una multinacional por dar un ejemplo. El tener a la mano gestores que permiten el análisis de información o incluso predecir comportamientos de escenarios de mercado dan una ventaja competitiva grande a la empresa , misma que no solo satisface a esta si no también a sus clientes

- Se constató que la metodología CRISP-DM ha sido diseñada como una metodología neutra respecto a la herramienta que se utilice para el desarrollo del proyecto de Data Mining, es así que de la manera más práctica se relacionó con el paquete Cognos 7.4 de IBM y con Analisis Services SQL2005 de Microsoft sin tener problema alguno entre la realización en una y otra herramienta independiente mente de su fabricante, cosa que no sucede con la metodología SEMMA que es propia de SAS u otra. CRISP-DM tiene una perspectiva mucho más amplia en su parte técnica con respecto a los objetivos empresariales del proyecto, lo que la vuelve mucho más cercana a metodologías de gestión de proyectos como RUP.
- Utilizando el paquete Cognos 7.4 de IBM, se desarrollo satisfactoriamente el cubo multidimensional de información, y con la herramienta Analisis Services de SQL2005 se genero el cubo para el manejo de KPI's que permite la generación de reportes, convirtiéndose en una herramienta muy práctica en todos los niveles del negocio. Se puntualiza en que utilizo esta herramienta por que ya había sido adquirida por la empresa, en algunos casos las empresas pueden no contar con el capital necesario como para comprar una licencia de este tipo, por esto como recomendación existen en el mercado herramientas de libre distribución tales como Pentaho, que permiten hacer desarrollos similares, eliminando la imposibilidad económica y dando una alternativa fiable a la empresa.

- Este proyecto representa una ayuda primordial para el usuario, debido a su entorno amigable, donde puede realizar las diferentes consultas sin tener así que recurrir a personal especializado en el manejo de bases de datos, ni conocimiento de lenguaje de consulta estructurado, volviendo este proceso mucho más eficiente y efectivo ahorrando tiempo y recurso humano a la empresa. Uno no debe subestimar las capacidades del usuario si se le provee de una correcta inducción a la herramienta y esta le brinda una interfaz intuitiva en poco el usuario pasa de ser un usuario básico a un usuario experto, lo que lo vuelve mucho más productivo.

El desarrollador debe siempre buscar en lo posible herramientas intuitivas y con una interfaz grafica amigable y sencilla al usuario, no con esto se debe asumir que el usuario no necesita tener una buena inducción al sistema para así estar claro en las capacidades y posibilidades de la aplicación.

- El registro escrito de las reuniones es primordial para no perder detalle de todos los requerimientos que tiene el usuario y así llevar una bitácora de todo lo que se ha estipulado en dichas reuniones para que el aplicativo no omita detalles sencillos que muchas veces son primordiales para los usuarios y para que el desarrollador pueda establecer los límites y alcances para la aplicación. Como recomendación se sugiere que se deje expresar al usuario en sus necesidades sin interrumpirlo porque nadie más que él sabe exactamente qué

es lo que quiere, después de terminada la intervención del usuario el desarrollador puede sugerir una solución a los requerimientos de este, tratando siempre de llegar a una solución conjunta. Claro está que el usuario al no ser experto en el desarrollo de este tipo de herramientas debe ser instruido en las limitaciones y alcances a los que se puede llegar la herramienta.

El método de comunicación entre los desarrolladores y los usuarios siempre debe ser claro, no debe dejar nada al aire ni a ser interpretado, tanto por parte de los desarrolladores como es el caso de la exigencia de equipos con capacidades suficientes que son requisitos indispensables para el mejor desenvolvimiento de la aplicación, así como sus requerimientos detallados de información acorde con sus necesidades

- Previo al desarrollo de los cubos es realmente necesario la limpieza y afinación de la base de datos ya que si este proceso no se realiza, los datos no tendrán concordancia en el cubo y consiguientemente la aplicación no alcanzara a cumplir con los requerimientos del usuario. Para el proceso de afinación de la base de datos siempre se debe contar con la presencia del experto de sistemas de la empresa y coordinar cualquier modificación con este, con esto se evita problemas con los usuarios por modificaciones o pérdidas de datos.

- Las tendencias empresariales de crecimiento por lo general aumentan la intensidad de la información y en concreto el captar y almacenar información de manera electrónica pueden producir data warehouse inmensos incluso terabytes de información, para comprender las tendencias empresariales, las organizaciones necesitan conocer los detalles a nivel de transacción para descubrir anomalías, excepciones y tendencias que los agregados predefinidos pueden ocultar. Esto no significa que en nuestro cubo debe concentrarse absolutamente toda la información existente en el data warehouse , en el cubo solo debe existir la información primordial para su correcto funcionamiento, en caso de existir varios requerimientos mas del usuario se debe tratar en lo posible de dividir estos en mas cubos , dado que el tamaño del cubo influye directamente en el rendimiento de respuesta de este y en el consumo de recursos de la maquina, que puede ser superable pero al existir más usuarios trabajando en un mismo cubo pueden llevar a que el servidor colapse de una u otra forma.



## **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

### **Análisis prospectivo de datos:**

Análisis de datos que predice futuras tendencias, comportamientos o eventos basado en datos históricos.

### **Análisis exploratorio de datos:**

Uso de técnicas estadísticas tanto gráficas como descriptivas para aprender acerca de la estructura de un conjunto de datos.

### **Análisis retrospectivo de datos:**

Análisis de datos que provee una visión de las tendencias, comportamientos o eventos basado en datos históricos.

### **Base de datos multidimensional:**

Base de datos diseñada para procesamiento analítico on-line (OLAP). Estructurada como un hiper cubo con un eje por dimensión.

### **Clustering (agrupamiento):**

Proceso de dividir un conjunto de datos en grupos mutuamente excluyentes de tal manera que cada miembro de un grupo esté lo "más cercano" posible a otro, y grupos diferentes estén lo "más lejos" posible uno del otro, donde la distancia está medida con respecto a todas las variables disponibles.

### **Data Mining:**

La extracción de información predecible escondida en grandes bases de datos.

**Data Warehouse:**

Sistema para el almacenamiento y distribución de cantidades masivas de datos

**Dimensión:**

En una base de datos relacional o plana, cada campo en un registro representa una dimensión. En una base de datos multidimensional, una dimensión es un conjunto de entidades similares; por ej.: una base de datos multidimensional de ventas podría incluir las dimensiones Producto, Tiempo y Ciudad.

**Modelo analítico:**

Una estructura y proceso para analizar un conjunto de datos. Por ejemplo, un árbol de decisión es un modelo para la clasificación de un conjunto de datos

**Modelo lineal:**

Un modelo analítico que asume relaciones lineales entre una variable seleccionada (dependiente) y sus predictores (variables independientes).

**Modelo no lineal:**

Un modelo analítico que no asume una relación lineal en los coeficientes de las variables que son estudiadas.

**Modelo predictivo:**

Estructura y proceso para predecir valores de variables especificadas en un conjunto de datos.

**Navegación de datos:**

Proceso de visualizar diferentes dimensiones, medidas y niveles de una base de datos multidimensional.

### **OLAP Procesamiento analítico on-line (On Line Analitic processing):**

Se refiere a aplicaciones de bases de datos orientadas a array que permite a los usuarios ver, navegar, manipular y analizar bases de datos multidimensionales.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

- Data Mining Cookbook, Modeling Data for Marketing, Risk, and Customer Relationship Management Olivia Parr Rud, Published by John Wiley & Sons, Inc.
- How to develop and implement a successful marketing plan. Tim Berry And Doug Wilson , Palo Alto Software, Inc., First Edition, October, 2000
- Distribución de frecuencias - Proceso de tabulación de la información Francisco A. Cabrera G
- Medidas de tendencia central - Estadística Económica Francisco A. Cabrera G
- Estadística aplicada a los negocios Mauricio Lefcovich
- INGENIERIA DE SOFTWARE Un enfoque práctico. Roger S. Pressman Edición Quinta
- Impromptu series 7 Administration Student Guide. COGNOS

- Series 7 version 4 POWER PLAY TRANSFORMER OLAP Modeling –student guide COGNOS

## **PAGINAS WEB**

- [www.cognos.com](http://www.cognos.com)
- <http://www.estadistico.com/arts.html?20040426>
- <http://www.dataprix.com/es/la-metodolog%C3%AD-crisp-dm>
- <http://www.dataprix.com/es/el-modelo-de-referencia-crisp-dm>
- [www.ibm.com](http://www.ibm.com)
- [www.google.com](http://www.google.com)
- <http://trueliesmagazine.blogspot.com/2007/05/base-de-datos-inteligentes.html>
- [http://www.wikilearning.com/monografia/la\\_toma\\_de\\_decisiones\\_y\\_los\\_costos\\_-\\_proceso\\_de\\_toma\\_de\\_decisiones/12964-2.](http://www.wikilearning.com/monografia/la_toma_de_decisiones_y_los_costos_-_proceso_de_toma_de_decisiones/12964-2)
- <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040921170848.html>

## REFERENCIAS

- Cynthia Presser Carne (sf). *DataMining* , Recuperado el 8 de noviembre de 2008, de <http://www.monografias.com/trabajos/datamining/datamining.shtml>
- IBM (2007-2008). *SOFTWARE COGNOS* , Recuperado el 8 de noviembre de 2008, de <http://www.cognos.com>
- Emprendedores (Copyright © Emprendedores). Como optimizar los recursos financieros de la empresa , Recuperado el 15 de enero de 2008, de <http://www.blog-emprendedor.info/como-optimizar-los-recursos-financieros-de-la-empresa/>
- Copyright Technosite (2006) Business Intelligence, Gestión inteligente de la información. Recuperado 15 de Diciembre de 2008, de <http://www.technosite.es/businessintelligence.asp>
- Dr. Mauricio Lefcovich (Mayo de 2006) ESTADISTICA APLICADA A LOS NEGOCIOS. Recuperado 15 de Diciembre de 2008, de <http://www.gestiopolis.com/canales6/ger/teoria-estadistica-aplicada-a-los-negocios.htm>.

- Rosa Martha Núñez Arroyo (17 de Mayo de 2006) La toma de decisiones y los costos - Proceso de toma de decisiones. Recuperado 16 de Diciembre de 2008, de [http://www.wikilearning.com/monografia/la\\_toma\\_de\\_decisiones\\_y\\_los\\_costos-proceso\\_de\\_toma\\_de\\_decisiones/12964-2](http://www.wikilearning.com/monografia/la_toma_de_decisiones_y_los_costos-proceso_de_toma_de_decisiones/12964-2).
- Enrique Fernández (XI Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (2005)) Gestión asistida de documentos en una metodología de explotación de información. Recuperado 28 de febrero de 2009, de <http://www.centros.itba.edu.ar/capis/webcapis/RGMITBA/comunicacionesrgm/CACIC-2005-Gestion-Asistida-de-Documentos-en-Metodologia-de-Explotacion-de-Informacion.pdf>

# ANEXOS

## **ANEXOS**

### **Anexo A. Trabajo de Campo (Análisis e interpretación de entrevista para determinar metas del Data Mining)**

#### **A.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

La investigación del proyecto: **“DESARROLLO DE UNA SOLUCION OLAP PARA EL SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES GERENCIALES EN LA EMPRESA FERMAGRI S.A.”**; llevó a la necesidad de aplicar los instrumentos de investigación como son las entrevistas, realizadas con el fin de recolectar la información necesaria para realizar el desarrollo del sistema propuesto.

En lo referente a las entrevistas se tomo como muestra al Gerente General de Fermagri S.A, con el fin de obtener una interrelación y conocimiento profundo de como el **DESARROLLO DE UNA SOLUCION OLAP**, podrá influir en los procedimientos del proceso de ventas y comercialización de la empresa FERMAGRI S.A., como también se aplicaron encuestas al Gerente administrativo Financiero, Jefe Administrativo de Operaciones, Gerente Comercial y de Ventas, Jefe de cobranzas, Jefe de adquisiciones, Asesor de operaciones y mercadeo, Jefe del departamento de facturación; muestra que involucra a todos los responsables directos de llevar en adelante el manejo integrado de venta y comercialización de la

empresa, señalando los problemas y dando solución a los mismos para que la SOLUCION OLAP pueda ser desarrollada de la mejor manera.

#### **A.1.1 ENTREVISTA DIRIGIDA AL GERENTE GENERAL DE FERMAGRI S.A.**

Para la presente investigación se consideró de vital importancia saber el criterio del Gerente General de Fermagri S.A, para poder obtener una guía importante en lo que se refiere a la recopilación de la información necesaria que permita determinar las necesidades que existe, para el desenvolvimiento normal del proyecto propuesto , para lo cual se ha realizado una entrevista donde se desea saber el criterio del avance de la tecnología y actualización para la recolección de datos y generación de reportes gerenciales de la empresa, como se muestra en el **Anexo Nº A.1.1 (Entrevista)**.

##### **A.1.1 Entrevista.**

**1. ¿CONSIDERA USTED QUE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA OLAP PERMITIRÁ UN MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA FERMAGRI S.A...?**

Desde el punto de vista del gerente de la empresa, afirma que tanto las organizaciones productivas, como las organizaciones comerciales han mejorado sustancialmente su rendimiento consecuencia de la automatización de los procesos como estándar a nivel internacional, la cual está basada en el uso de

sistemas computacionales agilitando el procesamiento de la información, introduciendo el uso de nuevas tecnologías en sus labores cotidianas, etc., razón por la cual considera que incorporar una herramienta para toma de decisiones, traería como efecto indudable el mejoramiento de la productividad.

El gerente de la empresa indica que en realidad tiene grandes expectativas en la implantación de este tipo de tecnología en la empresa ya que al desenvolvemos en un segmento de mercado muy competitivo cualquier ventaja que se pueda tener sobre la competencia afectara directamente en el crecimiento de la empresa y en el crecimiento del mercado cautivo.

**2. ¿Qué aspectos cree usted que debería tener el sistema OLAP Fermagri a fin de que pueda ayudar en la interpretación de toda la información de la base de datos que posee la empresa?**

Principalmente tener una base estadística confiable de la actividad comercial de la empresa para así poder tomar decisiones oportunas y acertadas en el manejo de la misma para esto requerimos principalmente conocer: estadísticas de ventas, costos de inventarios, clientes, volúmenes importados, los volúmenes de venta por cliente, las ventas por zona las ventas por cultivo, las ventas por vendedor, márgenes brutos de ventas y la participación de cada producto en la comercialización.

**3. ¿Cuales considera usted, son los indicadores de rendimiento de la empresa Fermagri mismos en los que se puede determinar el crecimiento de esta?**

Regidos en la idea de negocio de la empresa es decir la adquisición oportuna de productos, el crecimiento en el mercado y el manejo de nuestra cartera de clientes, nos guiamos por consultas básicas es decir la cantidad de venta de cada producto y su relación con el total de ventas de la empresa , la cantidad que vende cada vendedor , que clientes son los de mayor peso para nuestra compañía es decir quienes nos compran mas, y cuáles son los productos que nos compran mas, con esto nos guiamos, ya que en el segmento en el que nos desenvolvemos los precios de los productos varían en periodos muy cortos de tiempo, por tanto lo que se desea obtener a través de este proyecto es que podamos saber, por ejemplo, que producto se requiere en mayor o menor cantidad en determinado periodo del año y que clientes son los que los requieren, de tal forma que provisoriamente se esté listo para enfrentar la demanda de los productos.

**COMENTARIO:** El Señor Gerente General en la entrevista realizada a su persona manifiesta estar completamente de acuerdo con la puesta en marcha de este proyecto aportando para ello elementos importantes; como son los KPI's de la empresa considerando que en los actuales momentos los mercados de

comercialización y ventas de productos agrícolas son muy competitivos y demasiado exigentes, por lo cual hemos determinado que los indicadores se deben basar en

Producto por vendedor: Que productos y en qué cantidad vende cada vendedor

Producto por Cliente: Que productos consume cada cliente

Producto por dólares: Indica la representación del producto al total en dólares de venta de la empresa

Cliente: Indica la representación o importancia del cliente al total en dólares de venta de la empresa

Vendedor: Indica la representación de venta de cada vendedor al total en dólares de venta de la empresa

Con esto se afirma que existe el compromiso de parte de entidad empresarial para brindar el apoyo total al grupo investigador en todo lo que esté al alcance.

### **A.1.2 INTERPRETACIÓN**

Después de haber realizado la entrevista al señor Gerente General, se cree conveniente realzar algunos aspectos, que como grupo investigador se consideran, aportarán significativamente al proceso de realización de la SOLUCION OLAP, que beneficiará sin lugar a duda a la empresa Fermagri S.A.

El Gerente General está completamente de acuerdo con el desarrollo e implantación de la Solución OLAP para el soporte a la toma de decisiones gerenciales dentro de la empresa FERMAGRI S.A., por que con este proyecto se dará el mejoramiento de la productividad y competitividad de la misma, basada en los aspectos tecnológico, organizacional, funcional y económico.

Ya que muchas organizaciones a nivel mundial han mejorado su rendimiento como consecuencia de la automatización de los procesos, basándose en el uso de sistemas computacionales basados en la toma de decisiones, agilizando el procesamiento de la información, donde el paquete que se propone desarrollar esté diseñado acorde a las necesidades de capital humano que interviene en el proceso de importación y comercialización de insumos y productos elaborados de origen agropecuario, avícola e industrial.

Entre los aportes más importantes que vale la pena destacar para formar parte de la SOLUCION OLAP, propuesta para la empresa FERMAGRI S.A., se mencionan los siguientes:

- Administración de la información de forma fiable
- Cruce de variables, datos conjuntos
- Mapeo general de las de importaciones, ventas y comercialización de insumos y producto

- Manejo estadístico de la información
- Interpretación de la información (reportes)

Por tanto, sin lugar a duda al grupo investigador se ha llenado de una enorme satisfacción, cuando al recopilar la información de esta entrevista se observó la colaboración proporcionada por el señor gerente general, para que se elabore con éxito el sistema propuesto y la información obtenida ha dado como consecuencia que los postulantes investiguen con mayor énfasis, para que el sistema terminado cumpla todas las necesidades y expectativas.

## **Anexo B EVALUACION INICIAL DE HERRAMIENTAS Y TECNICAS**

Las herramientas que actualmente tiene la empresa son:

### **Hardware**

17 PC de escritorio Pentium 4 con 512mb en RAM y disco duro de 80gb asignadas

de la siguiente manera:

- 2 en gerencia
- 6 en facturación y contabilidad
- 5 en el área de ventas
- 3 en el área de sistemas
- 1 en bodega

2 servidores Intel con 6gb de RAM y 250 Gb de disco duro cada uno

### **Software**

Sistema de administración y contabilidad desarrollado por el área de sistemas de la empresa en Delphi 6

### **Paquete Cognos**

Windows server 2000 y Windows XP en las maquinas desktop

Base de datos Informix 10.1

### **Personal**

1 gerente general

1 gerente administrativo

4 personas en el área de facturación

2 personas en el área de contabilidad

5 personas en el área de ventas

2 personas en el área de sistemas

1 bodeguero

16 personas entre estibadores y choferes

### **Las técnicas existentes**

Se produce datos a través del sistema propio de la empresa

Los datos están integrados (data warehouse)

La potencia de cómputo es limitada a los reportes realizados por los ingenieros de sistemas

Software de data mining disponible pero no en uso

### Anexo C. Plan del Proyecto planificación 16 semanas

FASES	TAREAS	RESULTADOS	Dependencia	Duración
Fase 1: Comprensión del negocio	Determinar los objetivos del negocio	*Objetivos del Negocio *Criterios de éxito del negocio. *Inventarios de recursos	* Background. * Objetivo del Negocio	1 Semana
	Evaluación de la Situación	*Requisitos, supuestos y requerimientos *Terminología *Costos y beneficios	* Objetivo del Negocio * Background. * Objetivo del Negocio	1 Semana
	Determinar Objetivos del Data Mining	*Las metas del Data Mining	*Objetivo de negocio, *Requerimientos, asunciones y Restricciones.	3 días
		Criterios de éxito del Data Mining	*Criterio de éxito de negocio, Requerimientos, presunciones y restricciones, * Metas de explotación de datos.	4 días
	Realizar el Plan del Proyecto	*Plan del proyecto *Valoración inicial de herramientas	* Objetivo de negocio, Inventario de Recursos, requerimientos, presunciones y Restricciones. * Riesgos y Contingencias	1 Semana
Fase 2: Entendimiento de los Datos	Recolectar los datos Iniciales: Descubrir datos: Verificación de calidad de datos	* exploración de los datos * calidad de datos	Objetivo de negocio, Inventario de recursos, Objetivos de explotación de datos. *Objetivo de negocio, *Reporte de colección inicial de	1 Semana

			datos.	
Fase 3: Preparación de los Datos	Preparatorios Seleccionar los datos Limpiar los datos Integrar los datos Formato de los datos	*Dataset *Inclusión / exclusión de datos * limpieza *Unificación de datos * calidad de los datos	*Objetivo de negocio, *Objetivo de explotación de datos, *Reporte de descripción de datos, *Reporte de calidad de datos, *Reporte de exploración de datos.	2 días 2 días 3 días 4 días 3 días
Fase 4: Modelo	Seleccionar una técnica de modelado	*La técnica modelada *Supuestos del modelo	*Objetivo de explotación de datos, *Criterio de éxito de explotación de datos.	1 Semana 5 días
	Generar el plan de pruebas	*Plan de Pruebas	*Objetivo de explotación de datos.	2 días
	Construir el modelo	*Modelo *Descripción del modelo	*Modelos, *Setear parámetros, Diseño de test.	4 días 1 día
	Definir el modelo	*Definición del modelo	*Criterio de éxito de negocio	2 días
Fase 5: Evaluación	Evaluar Resultado	*Valoración de resultados mineros con  respecto al éxito del negocio *Modelos Aprobados	Criterio de éxito de negocio,  *Terminología.	1 Semana
	Proceso de revisión	*Revisión del proceso	Objetivo de negocio,	1 Semana
	Determinar Próximos Pasos	*La Tecina modelada *Listar posibles acciones	*Evaluación de resultado de explotación de Datos, Criterios de éxito de negocio.	1 Semana
Fase 6: Implementación	Plan de Implementación	*Plan de Implementación	*Objetivo de negocio, Plan de mantenimiento	1 Semana
	Plan de monitoreo	*Monitoreo y mantenimiento	*Requerimientos, presunciones y restricciones	1 Semana
	Informe Final	*Informe Final	*Objetivo de negocio y Terminología	1 Semana

## Anexo D. INFORME DE COLECCIÓN DE DATOS INICIALES

A continuación se presenta la estructura original de la base de datos misma que no presento error alguno en la extracción de datos mediante el explorador de datos SIAP de Delphi 6.0

### ESTRUCTURA ORIGINAL DE LA BASE DE DATOS DE LA EMPRESA FERMAGRI S.A. SOBRE EL MOTOR DE BASE DE DATOS INFORMIX

#### Base de Datos: fermagri

Tabla: informix\_activos

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
aaact_codact	varchar(10)	NULL
aemp_codigo	varchar(10)	NULL
acat_codcat	varchar(2)	NULL
asit_codsi	varchar(2)	NULL
aaact_desact	varchar(80)	NULL
aaact_comact	longtext	NULL
aaact_fecom	timestamp	NULL
aaact_fecrec	timestamp	NULL
aaact_nummod	varchar(15)	NULL
aaact_numser	varchar(15)	NULL
aaact_codbar	varchar(20)	NULL
aaact_precom	decimal(12,4)	NULL
aaact_desaac	decimal(12,4)	NULL
aaact_destot	decimal(12,4)	NULL
aaact_metdepr	varchar(40)	NULL
aaact_viddep	int(10)	NULL
aaact_valres	decimal(12,4)	NULL
aaact_valact	decimal(12,4)	NULL
aaact_fecman	timestamp	NULL
aaact_marca	varchar(25)	NULL
aaact_ubicac	varchar(80)	NULL
aaact_color	varchar(10)	NULL
aaact_feccde	timestamp	NULL
aaact_cuacas	varchar(40)	NULL
aaact_cudeas	varchar(40)	NULL
aaact_vadeac	decimal(12,4)	NULL
aaact_cantidad	int(10)	NULL

Tabla: informix\_auditoria

Índices:

Nombre	Tipo
gaudi_clave	gaudi_clave

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
gaudi_secuen	int(10)	NULL
gaudi_sistema	varchar(15)	NULL
gaudi_accion	varchar(1)	NULL
gaudi_clave	varchar(30)	NULL
gaudi_tabla	varchar(15)	NULL
gaudi_negocio	varchar(17)	NULL
gaudi_fecha	timestamp	NULL
gaudi_hora	timestamp	NULL
gaudi_usuario	varchar(20)	NULL

Tabla: informix\_auxiliar

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cauxi_secuen	int(10)	NULL
cauxi_campo01	int(10)	NULL
cauxi_campo02	int(10)	NULL
cauxi_campo03	int(10)	NULL
cauxi_campo04	decimal(12,4)	NULL
cauxi_campo05	decimal(12,4)	NULL
cauxi_campo06	decimal(12,4)	NULL
cauxi_campo07	decimal(12,4)	NULL
cauxi_campo08	timestamp	NULL
cauxi_campo09	timestamp	NULL
cauxi_campo10	timestamp	NULL
cauxi_campo11	varchar(20)	NULL
cauxi_campo12	varchar(60)	NULL

cauxi_campo13	varchar(60)	NULL
Usuario	varchar(15)	NULL
cauxi_campo14	decimal(12,4)	NULL
cauxi_campo15	decimal(12,4)	NULL
cauxi_campo16	varchar(30)	NULL
cauxi_campo17	varchar(30)	NULL
Enero	decimal(12,4)	NULL
Febrero	decimal(12,4)	NULL
Marzo	decimal(12,4)	NULL
Abril	decimal(12,4)	NULL
Mayo	decimal(12,4)	NULL
Junio	decimal(12,4)	NULL
Julio	decimal(12,4)	NULL
Agosto	decimal(12,4)	NULL
septiembre	decimal(12,4)	NULL
Octubre	decimal(12,4)	NULL
noviembre	decimal(12,4)	NULL
diciembre	decimal(12,4)	NULL
Total	decimal(12,4)	NULL

Tabla: informix\_ayudantes

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
bayu_codigo	varchar(8)	NULL
bayu_nombre	varchar(30)	NULL

Tabla: informix\_bancos

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cbanc_nombre	varchar(20)	NULL
cbanc_numcue	varchar(20)	NULL
ccue_codcue	varchar(40)	NULL
cbanc_ahocorr	varchar(1)	NULL
cbanc_numche	int(10)	NULL

Tabla: informix\_beneficiarios

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cben_codben	varchar(20)	NULL
fven_codven	varchar(6)	NULL
fsec_codigo	varchar(4)	NULL
cben_nombre	varchar(60)	NULL
cben_direcc	varchar(80)	NULL
cben_telefo	varchar(30)	NULL
cben_fax	varchar(20)	NULL
cben_mail	varchar(50)	NULL
cben_web	varchar(50)	NULL
cben_cueban	varchar(20)	NULL
cben_banco	varchar(20)	NULL
cben_monasi	decimal(12,4)	NULL

cben_ruced	varchar(15)	NULL
cben_tipo	varchar(1)	NULL
cben_nacion	varchar(15)	NULL
cben_lista	int(10)	NULL
cben_iva	varchar(1)	NULL
cben_dias	int(10)	NULL
cben_locect	varchar(1)	NULL
cben_ciudad	varchar(20)	NULL
cben_asocod	varchar(1)	NULL
cben_grupo	varchar(60)	NULL
cben_cultivo1	varchar(50)	NULL
cben_cultivo2	varchar(50)	NULL

Tabla: informix\_bodega

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
fbod_codite	varchar(15)	NULL
fbod_desite	varchar(50)	NULL
fbod_iteiva	varchar(1)	NULL
fbod_casfab	varchar(15)	NULL
fbod_prefob	decimal(12,4)	NULL
fbod_presenta	varchar(30)	NULL
fbod_unidad	varchar(30)	NULL
fbod_feagma	varchar(1)	NULL
fbod_locimp	varchar(1)	NULL
fbod_peso	decimal(12,4)	NULL
fbod_codtip	varchar(10)	NULL
fbod_destip	varchar(30)	NULL
fbod_kardex	varchar(1)	NULL
fbod_bloqueado	varchar(1)	NULL
fbod_acumov	varchar(1)	NULL
fbod_grup1	varchar(50)	NULL
fbod_grup2	varchar(50)	NULL
fbod_grup3	varchar(50)	NULL

Tabla: informix\_c\_desembolsos

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
pcde_coddes	varchar(5)	NULL
pcde_valsol	decimal(12,4)	NULL
pcde_fecsol	timestamp	NULL
pcde_valent	decimal(12,4)	NULL
pcde_fecent	timestamp	NULL
pcde_valaux	decimal(12,4)	NULL
pcde_detenm	varchar(150)	NULL
pcde_valant	decimal(12,4)	NULL
pcde_tipdes	varchar(1)	NULL
pcde_ejedes	varchar(1)	NULL

Tabla: informix\_c\_enmienda

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
pcen_numenm	varchar(5)	NULL
pcen_enmtra	varchar(1)	NULL
pcen_detall	varchar(80)	NULL
pcen_fecenm	timestamp	NULL
pcen_valenm	decimal(12,4)	NULL
pcen_ejecut	varchar(1)	NULL
pcen_reseem	varchar(60)	NULL

Tabla: informix\_camiones

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
fcam_placa	varchar(8)	NULL
fcam_marca	varchar(20)	NULL
fcam_modelo	varchar(20)	NULL
fcam_ano	int(10)	NULL
fcam_color	varchar(15)	NULL
fcam_nummot	varchar(30)	NULL
fcam_numviaj	int(10)	NULL
fcam_kilogramos	int(10)	NULL
fcam_prefijo	varchar(3)	NULL
fcam_viaje	varchar(8)	NULL

Tabla: informix\_categoria

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
acat_codcat	varchar(2)	NULL
acat_descat	varchar(30)	NULL
acat_pordep	decimal(12,4)	NULL
acat_anodep	int(10)	NULL

Tabla: informix\_categoria\_i

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
pcinv_codcat	varchar(5)	NULL
pcinv_descri	varchar(100)	NULL
pcinv_tipcat	varchar(1)	NULL
pciv_padcat	smallint(5)	NULL

Tabla: informix\_choferes

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
fcho_codigo	varchar(8)	NULL
fcho_nombre	varchar(30)	NULL
fcho_cedula	varchar(10)	NULL

Tabla: informix\_componentes

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
aact_codact	varchar(10)	NULL
acomp_secuen	int(10)	NULL
acomp_nombre	varchar(50)	NULL
acomp_codins	varchar(20)	NULL
acomp_numser	varchar(30)	NULL
acomp_marca	varchar(40)	NULL
acomp_obser	longtext	NULL

Tabla: informix\_compra1

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fco1_ordcom	varchar(8)	NULL
cben_codben	varchar(20)	NULL
fco1_codpro	varchar(5)	NULL
fco1_fecle	timestamp	NULL
fco1_fecdes	timestamp	NULL
fco1_numdia	int(10)	NULL
fco1_lugent	varchar(60)	NULL
fco1_estcom	varchar(1)	NULL
fco1_impres	varchar(1)	NULL
fco1_coveot	varchar(1)	NULL
fco1_partot	varchar(7)	NULL
fco1_iva	decimal(12,4)	NULL
fco1_comblo	varchar(1)	NULL
fco1_transpo	varchar(20)	NULL
fco1_estiba	varchar(20)	NULL
fco1_usuario	varchar(20)	NULL

Tabla: informix\_compra2

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
fbod_codite	varchar(15)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fco1_ordcom	varchar(8)	NULL
fco2_canped	decimal(12,4)	NULL
fco2_preuni	decimal(14,6)	NULL
fco2_subtot	decimal(14,6)	NULL
fco2_tota00	decimal(14,6)	NULL
fco2_tota10	decimal(14,6)	NULL
fco2_prefob	decimal(14,6)	NULL
fco2_acepta	varchar(1)	NULL
fco2_camaux	decimal(14,6)	NULL
fco2_caning	decimal(12,4)	NULL

fco2_transpo	decimal(14,6)	NULL
fco2_estiba	decimal(14,6)	NULL
fco2_tottra	decimal(14,6)	NULL
fco2_totest	decimal(14,6)	NULL
fco2_total	decimal(14,6)	NULL
fco2_usuario	varchar(20)	NULL

Tabla: informix\_comprob1

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cdoc_coddoc	varchar(3)	NULL
cco1_numcom	varchar(10)	NULL
cbanc_nombre	varchar(20)	NULL
cbanc_numcue	varchar(20)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
cben_codben	varchar(20)	NULL
cco1_fecha	timestamp	NULL
cco1_fecret	timestamp	NULL
cco1_numret	int(10)	NULL
cco1_concep	longtext	NULL
cco1_afepre	varchar(1)	NULL
cco1_valcom	decimal(12,4)	NULL
cco1_valche	decimal(12,4)	NULL
cco1_numche	varchar(15)	NULL
cco1_valefe	decimal(12,4)	NULL
cco1_comanu	varchar(1)	NULL
cco1_comimp	varchar(1)	NULL
cco1_manaut	varchar(1)	NULL
cco1_transf	varchar(8)	NULL
cco1_comven	varchar(1)	NULL
cc01_forpag	varchar(10)	NULL
cco1_codusu	int(10)	NULL
cco1_aux001	varchar(1)	NULL
cco1_valau	decimal(12,2)	NULL
cco1_comblo	varchar(1)	NULL
cco1_genaut	varchar(1)	NULL
cco1_elapor	varchar(5)	NULL
cco1_revpor	varchar(5)	NULL
cco1_aprpor	varchar(5)	NULL
cco1_nobain	varchar(20)	NULL
cco1_usucre	varchar(15)	NULL
cco1_usufec	timestamp	NULL
cco1_usuhor	timestamp	NULL
cco1_usumod	varchar(15)	NULL
cco1_nomaux	varchar(60)	NULL

Tabla: informix\_comprob2

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cdoc_coddoc	varchar(3)	NULL
cco1_numcom	varchar(10)	NULL
cco2_numasi	int(10)	NULL
ccue_codcue	varchar(40)	NULL
pppr_codpa	varchar(40)	NULL
cc02_detcue	varchar(30)	NULL
cco2_tipoasi	varchar(1)	NULL
cco2_valhsu	decimal(12,4)	NULL

cco2_valdsu	decimal(12,4)	NULL
cco2_valhdo	decimal(12,4)	NULL
cco2_valddo	decimal(12,4)	NULL
cco2_valtca	decimal(12,4)	NULL
cco2_codus	int(10)	NULL
cc02_codban	varchar(50)	NULL
cco2_cuecon	varchar(1)	NULL
cco2_fecha	timestamp	NULL
cco2_bacche	varchar(20)	NULL
cco2_usuario	varchar(20)	NULL

Tabla: informix\_concilia

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
ccue_codcue	varchar(40)	NULL
ccon_coddoc	varchar(3)	NULL
ccon_numcom	varchar(10)	NULL
ccon_numas	int(10)	NULL
ccon_fecmov	timestamp	NULL
ccon_nomben	varchar(60)	NULL
ccon_numche	varchar(15)	NULL
ccon_valmov	decimal(12,4)	NULL
ccon_ingegr	varchar(1)	NULL
ccon_concil	varchar(1)	NULL
ccon_bacoba	varchar(1)	NULL

Tabla: informix\_ctasxpagar

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
ctdoc_tipdoc	varchar(3)	NULL
cben_codben	varchar(20)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
cctaxp_factura	varchar(15)	NULL
cdoc_coddoc	varchar(3)	NULL
t1_codigo	varchar(2)	NULL
t3_codigo	varchar(2)	NULL
t6_codigo	varchar(2)	NULL
cctaxp_valor	decimal(10,2)	NULL
cctaxp_saldo	decimal(12,2)	NULL
cctaxp_fecemi	timestamp	NULL
cctaxp_fecven	timestamp	NULL
cctaxp_recreg	timestamp	NULL
cctaxp_feccad	timestamp	NULL
cctaxp_docaso	varchar(80)	NULL

cctaxp_bloque	varchar(1)	NULL
cctaxp_anulada	varchar(1)	NULL
cctaxp_doccon	varchar(20)	NULL
cctaxp_cretri	varchar(1)	NULL
cctaxp_numret	int(10)	NULL
cctaxp_autsri	varchar(13)	NULL
cctaxp_ruc	varchar(13)	NULL
cctaxp_comret	varchar(15)	NULL
cctaxp_comrua	varchar(13)	NULL
cctaxp_comfec	timestamp	NULL
cctax_tipo	varchar(1)	NULL
cctaxvalidar	varchar(1)	NULL
cctaxp_ice	decimal(12,2)	NULL

pcen_numenn	varchar(5)	NULL
pcen_enmtra	varchar(1)	NULL
pppr_codpa	varchar(40)	NULL
pden_valenm	decimal(12,4)	NULL
pden_nuepre	decimal(12,4)	NULL
pden_auxili	decimal(12,4)	NULL
pden_acumov	varchar(1)	NULL
pden_nivel	int(10)	NULL

Tabla: informix\_ctasxpcab

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
ctdoc_tipdoc	varchar(3)	NULL
cben_codben	varchar(20)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
cctaxp_factura	varchar(15)	NULL
ccue_codcue	varchar(40)	NULL
ccxpc_tarcer	decimal(12,4)	NULL
ccxpc_tariva	decimal(12,4)	NULL

Tabla: informix\_devfac

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
fdev_secuen	int(10)	NULL
fbod_codite	varchar(15)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
ffa1_numfac	varchar(8)	NULL
fdef_candev	decimal(12,4)	NULL
fdef_fecha	timestamp	NULL
fdev_bloque	varchar(1)	NULL
fdev_usuario	varchar(20)	NULL

Tabla: informix\_ctasxpdet

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
ctdoc_tipdoc	varchar(3)	NULL
cben_codben	varchar(20)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
cctaxp_factura	varchar(15)	NULL
cfue_codret	varchar(8)	NULL
ccxpd_basimp	decimal(12,4)	NULL

Tabla: informix\_deving

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
fdei_secuen	int(10)	NULL
fbod_codite	varchar(15)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fin1_numing	varchar(8)	NULL
fdei_candev	decimal(12,4)	NULL
fdei_fecha	timestamp	NULL
fdei_bloque	varchar(1)	NULL
fdei_usuario	varchar(20)	NULL

Tabla: informix\_d\_desembolsos

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
pcde_coddes	varchar(5)	NULL
pppr_codpa	varchar(40)	NULL
pdde_valdem	decimal(12,4)	NULL
pdde_solici	decimal(12,4)	NULL
pdde_auxili	decimal(12,4)	NULL
pdde_acumov	varchar(1)	NULL
pdde_nivel	int(10)	NULL

Tabla: informix\_disponibilidad

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
pppr_codpa	varchar(40)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
pdis_numdis	varchar(10)	NULL
pdis_fecha	timestamp	NULL
pdis_valor	decimal(12,4)	NULL
pdis_saldo	decimal(12,4)	NULL

Tabla: informix\_d\_enmiendas

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL

pdis_estado	varchar(2)	NULL
-------------	------------	------

Tabla: informix\_documentos

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cdoc_coddoc	varchar(3)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
cdoc_propos	varchar(70)	NULL
cdoc_numero	int(10)	NULL
cdoc_inegdi	varchar(2)	NULL
cdoc_retnum	int(10)	NULL
cdoc_sisrel	varchar(3)	NULL

Tabla: informix\_empleados

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
aemp_codigo	varchar(10)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
aemp_prinom	varchar(15)	NULL
aemp_segnom	varchar(15)	NULL
aemp_priape	varchar(15)	NULL
aemp_segape	varchar(15)	NULL
aemp_numced	varchar(20)	NULL
aemp_carga	varchar(20)	NULL
aemp_telefo	varchar(30)	NULL
aemp_lugofc	varchar(30)	NULL
aemp_domici	varchar(30)	NULL

Tabla: informix\_factur1

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
ffa1_numfac	varchar(8)	NULL
fven_codven	varchar(6)	NULL
cben_codben	varchar(20)	NULL
fnug_nuguia	varchar(8)	NULL
ffa1_fecfac	timestamp	NULL
ffa1_numdia	int(10)	NULL
ffa1_feccob	timestamp	NULL
ffa1_estfac	varchar(1)	NULL
ffa1_detanu	varchar(100)	NULL
ffa1_bloque	varchar(1)	NULL
ffa1_tipcli	int(10)	NULL
ffa1_iva	decimal(12,4)	NULL
ffa1_autdes	varchar(1)	NULL
ffa1_totfac	decimal(12,2)	NULL
ffa1_salfac	decimal(12,2)	NULL
ffa1_usuario	varchar(20)	NULL
ffa1_salini	varchar(1)	NULL
ffa1_valori	decimal(12,2)	NULL
ffa1_caso	int(10)	NULL
ffa1_muestra	varchar(1)	NULL
ffa1_margen	decimal(12,4)	NULL

Tabla: informix\_factor2

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
fbod_codite	varchar(15)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
ffa1_numfac	varchar(8)	NULL
ffa2_canite	decimal(12,4)	NULL
ffa2_precos	decimal(12,4)	NULL
ffa2_preven	decimal(12,4)	NULL
ffa2_pordes	decimal(5,2)	NULL
ffa2_pretot	decimal(12,4)	NULL
ffa2_totcer	decimal(12,4)	NULL
ffa2_totiva	decimal(12,4)	NULL
ffa2_valiva	decimal(12,4)	NULL
ffa2_camau1	decimal(12,4)	NULL
ffa2_usuario	varchar(20)	NULL

Tabla: informix\_fuente

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cfue_codret	varchar(8)	NULL
ccue_codcue	varchar(40)	NULL
cfue_porret	float(24,0)	NULL
cfue_detret	varchar(50)	NULL
cfue_numret	int(10)	NULL
cfue_ivaref	varchar(1)	NULL
cfue_activa	varchar(1)	NULL
cfue_codigo	varchar(10)	NULL
cfue_codit5	varchar(2)	NULL

Tabla: informix\_grupo

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cgru_codgru	varchar(1)	NULL
cgru_nomgru	varchar(30)	NULL

Tabla: informix\_guiare1

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fnug_nuguia	varchar(8)	NULL
cben_codben	varchar(20)	NULL
fped1_numero	varchar(8)	NULL
fven_codven	varchar(6)	NULL
fcam_placa	varchar(8)	NULL
fcho_codigo	varchar(8)	NULL
bayu_codigo	varchar(8)	NULL
fsec_codigo	varchar(4)	NULL
fnug_fecemi	timestamp	NULL
fnug_fecent	timestamp	NULL
fnug_fecint	timestamp	NULL
fnug_fectet	timestamp	NULL

fnug_venta	varchar(10)	NULL
fnug_compra	varchar(10)	NULL
fnug_transfo	varchar(10)	NULL
fnug_consigna	varchar(10)	NULL
fnug_traest	varchar(10)	NULL
fnug_traemi	varchar(10)	NULL
fnug_devolu	varchar(10)	NULL
fnug_importa	varchar(10)	NULL
fnug_export	varchar(10)	NULL
fnug_otros	varchar(10)	NULL
fnug_anulada	varchar(1)	NULL
fnug_bloque	varchar(1)	NULL
fnug_tipcli	int(10)	NULL
fnug_guitoma	varchar(1)	NULL
fnug_partida	varchar(60)	NULL
fnug_llegada	varchar(60)	NULL
fnug_transpo	varchar(30)	NULL
fnug_ructran	varchar(15)	NULL
fnug_placa	varchar(10)	NULL
fnug_tipent	varchar(7)	NULL
fnug_dias	int(10)	NULL
fnug_factura	varchar(8)	NULL
fnug_transfe	varchar(1)	NULL
fnug_usuario	varchar(20)	NULL
fnug_kardex	varchar(1)	NULL
fnug_facant	varchar(1)	NULL
fnug_secfin	varchar(2)	NULL

Tabla: informix\_guiare2

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fnug_nuguia	varchar(8)	NULL
fbod_codite	varchar(15)	NULL
fguir2_cantidad	decimal(12,4)	NULL
fguir2_precio	decimal(12,4)	NULL
fguir2_precos	decimal(12,4)	NULL
fguir2_subtotal	decimal(12,4)	NULL
fguir2_totcero	decimal(12,4)	NULL
fguir2_totiva	decimal(12,4)	NULL
fguir2_total	decimal(12,4)	NULL
fguir2_pordes	decimal(12,4)	NULL
fguir2_usuario	varchar(20)	NULL

Tabla: informix\_ingresos1

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fin1_numing	varchar(8)	NULL

com_cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fco1_ordcom	varchar(8)	NULL
cben_codben	varchar(20)	NULL
fin1_fecing	timestamp	NULL
fin1_camau1	int(10)	NULL
fin1_facprov	varchar(60)	NULL
fin1_iva	decimal(12,4)	NULL
fin1_bloque	varchar(1)	NULL
fin1_estanu	varchar(1)	NULL
fin1_locimp	varchar(1)	NULL
fin1_transpo	varchar(60)	NULL
fin1_factrans	varchar(15)	NULL
fin1_estiba	varchar(60)	NULL
fin1_facesti	varchar(15)	NULL
fin1_referencia	varchar(40)	NULL
fin1_usuario	varchar(20)	NULL

Tabla: informix\_ingresos2

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
fbod_codite	varchar(15)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fin1_numing	varchar(8)	NULL
fin2_caning	decimal(12,4)	NULL
fin2_precos	decimal(14,6)	NULL
fin2_fob	decimal(14,6)	NULL
fin2_canfij	decimal(14,6)	NULL
fin2_camau1	decimal(14,6)	NULL
fin2_totcero	decimal(14,6)	NULL
fin2_totiva	decimal(14,6)	NULL
fin2_subtotal	decimal(14,6)	NULL
fin2_transpo	decimal(14,6)	NULL
fin2_estiba	decimal(14,6)	NULL
fin2_tottra	decimal(14,6)	NULL
fin2_totest	decimal(14,6)	NULL
fin2_total	decimal(14,6)	NULL
fin2_pcosfin	decimal(14,6)	NULL
fin2_usuario	varchar(20)	NULL

Tabla: informix\_interfase

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
ccue_codcue	varchar(40)	NULL
cdoc_coddoc	varchar(3)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
cinte_secuen	int(10)	NULL
cinte_sistema	varchar(3)	NULL
cinte_debhab	varchar(1)	NULL
cinte_caso	int(10)	NULL
cinte_leyenda	varchar(80)	NULL
cinte_sql	longtext	NULL
cinte_cartera	varchar(1)	NULL

Tabla: informix\_items

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
fbod_codite	varchar(15)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fitem_canexi	decimal(12,4)	NULL
fitem_canmin	decimal(12,4)	NULL
fitem_ubifis	varchar(10)	NULL
fitem_fecinv	timestamp	NULL
fitem_preve1	decimal(12,4)	NULL
fitem_preve2	decimal(12,4)	NULL
fitem_preve3	decimal(12,4)	NULL
fitem_preve4	decimal(12,4)	NULL
fitem_preve5	decimal(12,4)	NULL
fitem_preve6	decimal(12,4)	NULL
fitem_preve7	decimal(12,4)	NULL
fitem_bajmin	varchar(3)	NULL
fitem_precos	decimal(12,4)	NULL
fitem_tomfis	decimal(12,4)	NULL
fitem_difmes	decimal(12,4)	NULL
fitem_difmas	decimal(12,4)	NULL
fitem_porce1	decimal(12,4)	NULL
fitem_porce2	decimal(12,4)	NULL
fitem_porce3	decimal(12,4)	NULL
fitem_porce4	decimal(12,4)	NULL
fitem_porce5	decimal(12,4)	NULL
fitem_porce6	decimal(12,4)	NULL
fitem_porce7	decimal(12,4)	NULL

Tabla: informix\_kardex

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
secuencial	int(10)	NULL
fbod_codite	varchar(15)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
tipo	varchar(2)	NULL
fain	varchar(10)	NULL
usuario	varchar(15)	NULL
fecha	timestamp	NULL
cantidad	decimal(12,4)	NULL
canti_egre	decimal(12,2)	NULL
p_costo	decimal(12,4)	NULL
en_cantidad	decimal(12,4)	NULL
en_valuni	decimal(12,4)	NULL
en_valtot	decimal(12,4)	NULL
sa_cantidad	decimal(12,4)	NULL
sa_valuni	decimal(12,4)	NULL
sa_valtot	decimal(12,4)	NULL
sd_cantidad	decimal(12,4)	NULL
sd_valuni	decimal(12,4)	NULL
sd_valtot	decimal(12,4)	NULL

Tabla: informix\_log\_usu

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
ilog_logusu	varchar(15)	NULL
iusu_codigo	varchar(15)	NULL

Tabla: informix\_login

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
ilog_logusu	varchar(15)	NULL
ilog_permisos	varchar(250)	NULL
ilog_descri	varchar(100)	NULL
ilog_sistema	varchar(1)	NULL

Tabla: informix\_negocios

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
cneg_desneg	varchar(80)	NULL
cneg_acumov	varchar(1)	NULL
cneg_fuefin	varchar(50)	NULL
cneg_tipo	varchar(1)	NULL
cneg_fecini	timestamp	NULL
cneg_fecfin	timestamp	NULL
cneg_inineg	varchar(8)	NULL
cneg_confac	int(10)	NULL
cneg_ordcom	int(10)	NULL
cneg_coning	int(10)	NULL
cneg_conpro	int(10)	NULL
cneg_conocr	int(10)	NULL
cneg_conode	int(10)	NULL
cneg_contra	int(10)	NULL
cneg_conped	int(10)	NULL
cneg_conguia	int(10)	NULL

Tabla: informix\_notac1

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fnoc1_numnot	varchar(8)	NULL
cben_codben	varchar(20)	NULL
fac_cneg_codneg	varchar(17)	NULL
ffa1_numfac	varchar(8)	NULL
fnoc1_fecha	timestamp	NULL
fnoc1_estado	varchar(1)	NULL
fnoc1_motanu	varchar(100)	NULL
fnoc1_notblo	varchar(1)	NULL
fnoc1_tipcli	int(10)	NULL
fnoc1_iva	decimal(12,4)	NULL
fnoc1_kardex	varchar(1)	NULL
fnoc1_concepto	varchar(200)	NULL
fnoc1_totnot	decimal(12,4)	NULL

Tabla: informix\_notac2

índices:

Nombre	Tipo
fnoc2_cantid	fnoc2_cantid

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL

fnoc1_numnot	varchar(8)	NULL
fbod_codite	varchar(15)	NULL
fnoc2_cantid	decimal(12,4)	NULL
fnoc2_precos	decimal(12,4)	NULL
fnoc2_preven	decimal(12,4)	NULL
fnoc2_total	decimal(12,4)	NULL
fnoc2_totcer	decimal(12,4)	NULL
fnoc2_totiva	decimal(12,4)	NULL
fnoc2_iva	decimal(12,4)	NULL
fnoc2_auxilio	decimal(12,4)	NULL

Tabla: informix\_notad1

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fnod1_numnot	varchar(8)	NULL
cben_codben	varchar(20)	NULL
fac_cneg_codneg	varchar(17)	NULL
ffa1_numfac	varchar(8)	NULL
fnod1_fecha	timestamp	NULL
fnod1_estado	varchar(1)	NULL
fnod1_motanu	varchar(100)	NULL
fnod1_bloque	varchar(1)	NULL
fnod1_tipcli	int(10)	NULL
fnod1_iva	decimal(12,4)	NULL
fnod1_kardex	varchar(1)	NULL
fnod1_conceptto	varchar(200)	NULL

Tabla: informix\_notad2

ndices:

Nombre	Tipo
fnod2_cantid	fnod2_cantid

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
fbod_codite	varchar(15)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fnod1_numnot	varchar(8)	NULL
fnod2_cantid	decimal(12,4)	NULL
fnod2_precos	decimal(12,4)	NULL
fnod2_total	decimal(12,4)	NULL
fnod2_totcer	decimal(12,4)	NULL
fnod2_totiva	decimal(12,4)	NULL
fnod2_iva	decimal(12,4)	NULL
fnod2_auxilio	decimal(12,4)	NULL

Tabla: informix\_pagos

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
ffa1_numfac	varchar(8)	NULL
fpag_nomban	varchar(15)	NULL
fpag_numche	varchar(15)	NULL
fpag_numcue	varchar(15)	NULL
fpag_valpag	decimal(10,2)	NULL

fpag_fecha	timestamp	NULL
fpag_estpag	varchar(2)	NULL
fpag_usuario	varchar(20)	NULL
fpag_nunret	varchar(15)	NULL
cbanc_nombre	varchar(20)	NULL
cbanc_numcue	varchar(20)	NULL
cdoc_coddoc	varchar(3)	NULL
cco1_numcom	varchar(10)	NULL
fpag_numdep	varchar(20)	NULL

Tabla: informix\_pagosa

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cdoc_coddoc	varchar(3)	NULL
cco1_numcom	varchar(10)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
aact_codact	varchar(10)	NULL
apag_valpag	decimal(12,4)	NULL
apag_numfac	varchar(15)	NULL
apag_feccan	timestamp	NULL
apag_aproba	varchar(50)	NULL
apag_procan	varchar(30)	NULL

Tabla: informix\_parametrizacion

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
fpar_codigo	varchar(3)	NULL
fpar_sistem	varchar(1)	NULL
fpar_propos	varchar(60)	NULL
fpar_datos	varchar(60)	NULL
fpar_visible	varchar(1)	NULL

Tabla: informix\_pedido1

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fped1_numero	varchar(8)	NULL
fpr1_numpro	varchar(8)	NULL
cben_codben	varchar(20)	NULL
fven_codven	varchar(6)	NULL
fcam_placa	varchar(8)	NULL
fped1_fecha	timestamp	NULL
fped1_dias	int(10)	NULL
fped1_venci	timestamp	NULL
fped1_anulado	varchar(1)	NULL
fped1_bloque	varchar(1)	NULL
fped1_tipcli	int(10)	NULL
fped1_totpar	varchar(7)	NULL
fped1_destino	varchar(60)	NULL
fped1_iva	decimal(12,4)	NULL
fped1_tomado	varchar(1)	NULL
fped1_transfe	varchar(1)	NULL
fped1_ordcom	varchar(40)	NULL
fped1_usuario	varchar(20)	NULL
fped1_feragr	varchar(1)	NULL

Tabla: informix\_pedido2

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fped1_numero	varchar(8)	NULL
fbod_codite	varchar(15)	NULL
fcam_placa	varchar(8)	NULL
fped2_cantidad	decimal(12,4)	NULL
fped2_precio	decimal(12,4)	NULL
fped2_subtota	decimal(12,4)	NULL
fped2_totcero	decimal(12,4)	NULL
fped2_totiva	decimal(12,4)	NULL
fped2_total	decimal(12,4)	NULL
fped2_canent	decimal(12,4)	NULL
fped2_precos	decimal(12,4)	NULL
fped2_pordes	decimal(12,4)	NULL
fped2_usuario	varchar(20)	NULL
fped2_peso	decimal(12,4)	NULL
fped2_cancar	decimal(12,4)	NULL
fped2_anulado	varchar(1)	NULL
fped2_bloqueado	varchar(1)	NULL
fped2_fecha	timestamp	NULL

pppe_nivel	int(10)	NULL
------------	---------	------

Tabla: informix\_proforma1

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fpr1_numpro	varchar(8)	NULL
cben_codben	varchar(20)	NULL
fven_codven	varchar(6)	NULL
fpr1_fecha	timestamp	NULL
fpr1_venpro	timestamp	NULL
fpr1_numcli	int(10)	NULL
fpr1_lugent	varchar(20)	NULL
fpr1_estpro	varchar(1)	NULL
fpr1_profor	varchar(1)	NULL
fpr1_validez	int(10)	NULL
fpr1_iva	decimal(12,4)	NULL
fpr1_bloque	varchar(1)	NULL
fpr1_usuario	varchar(20)	NULL
fpr1_feragr	varchar(1)	NULL

Tabla: informix\_pedido3

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fped1_numero	varchar(8)	NULL
fbod_codite	varchar(15)	NULL
fcam_placa	varchar(8)	NULL
fped3_viaje	varchar(8)	NULL
fped3_peso	decimal(12,4)	NULL
fped3_fecha	timestamp	NULL

Tabla: informix\_proforma2

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
fbod_codite	varchar(15)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
fpr1_numpro	varchar(8)	NULL
fpr2_canppr	decimal(12,4)	NULL
fpr2_preupr	decimal(10,4)	NULL
fpr2_pordpr	decimal(5,2)	NULL
fpr2_subtpr	decimal(10,2)	NULL
fpr2_ta00pr	decimal(10,2)	NULL
fpr2_ta10pr	decimal(10,2)	NULL
fpr2_totppr	decimal(10,2)	NULL
fpr2_camaux	decimal(10,2)	NULL
fpr2_origen	varchar(15)	NULL
fpr2_usuario	varchar(20)	NULL

Tabla: informix\_presupuestos

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
pppr_codpa	varchar(40)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
pcinv_codcat	varchar(5)	NULL
ppre_valasi	decimal(12,4)	NULL
ppre_fecpre	timestamp	NULL
ppre_premod	decimal(12,4)	NULL
ppre_prefin	decimal(12,4)	NULL
ppre_valeje	decimal(12,4)	NULL
ppre_poreje	float(24,0)	NULL
ppre_porava	float(24,0)	NULL
ppre_valcom	decimal(12,4)	NULL
ppre_valcau	decimal(12,4)	NULL
ppre_valent	decimal(12,4)	NULL
pppr_auxil	decimal(12,4)	NULL
pppe_campro	decimal(12,4)	NULL
pppe_anopre	int(10)	NULL
pppe_preeje	varchar(1)	NULL
pppe_acumo	varchar(1)	NULL

## Tabla: informix\_reten

### Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cdoc_coddoc	varchar(3)	NULL
cco1_numcom	varchar(10)	NULL
cfue_codret	varchar(8)	NULL
cret_secuen	int(10)	NULL
cret_basret	decimal(12,4)	NULL
cret_detall	varchar(60)	NULL
cret_impres	varchar(1)	NULL
cret_valret	decimal(12,4)	NULL
cret_numret	int(10)	NULL
cret_docume	varchar(30)	NULL
cret_aux01	decimal(12,4)	NULL

## Tabla: informix\_saldos\_i

### Campos:

Nombre	Tipo	NULL
ccue_codcue	varchar(40)	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
csal_inisu	decimal(12,4)	NULL
csal_inido	decimal(12,4)	NULL
csal_antsu	decimal(12,4)	NULL
csal_antdo	decimal(12,4)	NULL
csal_actsu	decimal(12,4)	NULL
csal_actdo	decimal(12,4)	NULL
csal_acuds	decimal(12,4)	NULL
csal_acuhs	decimal(12,4)	NULL
csal_acudd	decimal(12,4)	NULL
csal_acuhd	decimal(12,4)	NULL
csal_fecini	timestamp	NULL
csal_fecfin	timestamp	NULL
csal_ejesuc	decimal(12,4)	NULL
csal_ejedol	decimal(12,4)	NULL
csal_acumov	varchar(1)	NULL
csal_nivel	int(10)	NULL

## Tabla: informix\_sectoros

### Campos:

Nombre	Tipo	NULL
fsec_codigo	varchar(4)	NULL
fsec_numkil	int(10)	NULL
fsec_tarifa	decimal(8,2)	NULL
fsec_descri	varchar(30)	NULL
fsec_bono	decimal(8,2)	NULL

## Tabla: informix\_segregado

### Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cseg_secuen	int(10)	NULL
cdoc_coddoc	varchar(3)	NULL
cco1_numcom	varchar(10)	NULL
cco2_numasi	int(10)	NULL

cneg_codneg	varchar(17)	NULL
ccue_codcue	varchar(40)	NULL
cben_codben	varchar(20)	NULL
ffa1_numfac	varchar(8)	NULL
ctdoc_tipdoc	varchar(3)	NULL
cctaxp_factura	varchar(15)	NULL
cseg_debmlo	decimal(10,2)	NULL
cseg_habmlo	decimal(10,2)	NULL
cseg_saldo	decimal(12,2)	NULL
cseg_fecven	timestamp	NULL
cseg_docaso	varchar(30)	NULL
cseg_anulado	varchar(1)	NULL

## Tabla: informix\_situacion

### Campos:

Nombre	Tipo	NULL
asit_codsi	varchar(2)	NULL
asit_dessi	varchar(30)	NULL

## Tabla: informix\_tabla1

### Campos:

Nombre	Tipo	NULL
t1_codigo	varchar(2)	NULL
t1_descri	varchar(1)	NULL

## Tabla: informix\_tabla3

### Campos:

Nombre	Tipo	NULL
t3_codigo	varchar(2)	NULL
t3_descri	varchar(80)	NULL

## Tabla: informix\_tabla6

### Campos:

Nombre	Tipo	NULL
t6_codigo	varchar(2)	NULL
t6_porice	decimal(12,2)	NULL
t6_codinterno	varchar(6)	NULL
t6_descri	varchar(40)	NULL

## Tabla: informix\_tip\_doc

### Campos:

Nombre	Tipo	NULL
ctdoc_tipdoc	varchar(3)	NULL
ctdoc_propos	varchar(30)	NULL

## Tabla: informix\_tipo

### Campos:

Nombre	Tipo	NULL
ctip_codtip	varchar(1)	NULL
ctip_descri	varchar(30)	NULL

Tabla: informix\_transfe1

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
ftra1_numero	varchar(8)	NULL
ftra1_fecha	timestamp	NULL
ftra1_boddes	varchar(17)	NULL
ftra1_motivo	varchar(100)	NULL
ftra1_anulada	varchar(1)	NULL
ftra1_bloque	varchar(1)	NULL
ftra1_iva	decimal(12,4)	NULL

Tabla: informix\_transfe2

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
cneg_codneg	varchar(17)	NULL
ftra1_numero	varchar(8)	NULL
fbod_codite	varchar(15)	NULL
ftra2_cantidad	decimal(12,4)	NULL
ftra2_precos	decimal(12,4)	NULL
ftra2_subtota	decimal(12,4)	NULL
ftra2_totacero	decimal(12,4)	NULL
ftra2_transpo	decimal(12,4)	NULL
ftra2_totaiva	decimal(12,4)	NULL
ftra2_pretot	decimal(12,4)	NULL

Tabla: informix\_usuarios

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
iusu_codigo	varchar(15)	NULL
aemp_codigo	varchar(10)	NULL
iusu_passwo	varchar(20)	NULL

Tabla: informix\_vendedores

Campos:

Nombre	Tipo	NULL
fven_codven	varchar(6)	NULL
fven_nomven	varchar(30)	NULL
fven_dirven	varchar(60)	NULL
fven_telven	varchar(60)	NULL
fven_zona	varchar(20)	NULL

## **Anexo E. INFORME DE DESCRIPCION DE DATOS**

En el siguiente diccionario de datos se detalla la descripción de cada una de las tablas y contenidos encontrados en la base de datos de la empresa Fermagri

### **DICCIONARIO DE DATOS DE BASE ORIGINAL**

#### **Base de Datos: fermagri**

##### **Tabla: informix\_activos**

En esta tabla se encuentran los datos correspondientes al manejo de activos de la empresa fermagri

##### **Tabla: informix\_auditoria**

En esta tabla se almacenan los datos propios a los procesos de auditoría de la empresa FERMAGRI S.A.

##### **Tabla: informix\_auxiliar**

Esta tabla se la utiliza como un auxiliar tipo cross del programa que administra los datos de la empresa

##### **Tabla: informix\_ayudantes**

Esta tabla contiene nombres de empleados y códigos

##### **Tabla: informix\_bancos**

En esta tabla se almacena la información propia de los bancos con los que trabaja la empresa

**Tabla: informix\_beneficiarios**

En esta tabla se almacenan los datos de los beneficiarios o clientes de la empresa tales como su nombre, código, dirección y grupo al que pertenecen si es que lo tienen

**Tabla: informix\_bodega**

Aquí se almacenan los datos de los artículos que comercializa la empresa tales como nombre, cantidad tipo y código

**Tabla: informix\_c\_desembolsos**

Aquí se encuentran datos propios al manejo de costos de la empresa

**Tabla: informix\_c\_enmienda**

En esta tabla no se encuentran datos

**Tabla: informix\_camiones**

Esta tabla contiene información de los vehículos propios de la empresa y algunos que trabajan bajo alquiler

**Tabla: informix\_categoria**

En esta tabla no se encuentran datos

**Tabla: informix\_categoria\_i**

En esta tabla no se encuentran datos

**Tabla: informix\_choferes**

Esta tabla contiene información de los choferes que trabajan con la empresa

**Tabla: informix\_componentes**

En esta tabla no se encuentran datos

**Tabla: informix\_compra1**

En esta tabla se encuentran los datos de cabecera de factura de los insumos y gastos que tiene la empresa

**Tabla: informix\_compra2**

En esta tabla se encuentran los datos de detalle de factura de los insumos y gastos que tiene la empresa

**Tabla: informix\_comprob1**

En esta tabla se encuentran los datos de cabecera de los comprobantes de contabilidad de la empresa

**Tabla: informix\_comprob2**

En esta tabla se encuentran los datos de detalle de los comprobantes de contabilidad de la empresa

**Tabla: informix\_concilia**

En esta tabla se encuentran los datos de las conciliaciones bancarias de la empresa

**Tabla: informix\_ctasxpagar**

Esta tabla contiene datos de registro de los pagos de la empresa

**Tabla: informix\_ctasxpcab**

En esta tabla se almacena la información correspondiente a los datos de cabecera de cuentas por cobrar de la empresa

**Tabla: informix\_ctasxpdet**

En esta tabla se almacena la información correspondiente a los datos de detalle de cuentas por cobrar de la empresa

**Tabla: informix\_d\_desembolsos**

En esta tabla no se encuentran datos

**Tabla: informix\_d\_enmiendas**

En esta tabla no se encuentran datos

**Tabla: informix\_devfac**

En esta tabla no se encuentran datos

**Tabla: informix\_deving**

En esta tabla no se encuentran datos

**Tabla: informix\_disponibilidad**

En esta tabla no se encuentran datos

**Tabla: informix\_documentos**

En esta tabla se almacenan los datos de tipo de documento de la empresa

**Tabla: informix\_empleados**

En esta tabla se encuentran datos de los empleados de oficina de la empresa

**Tabla: informix\_factur1**

En esta tabla se encuentran los datos de cabecera de las facturas que emite la empresa

**Tabla: informix\_factur2**

En esta tabla se encuentran los datos de detalle de las facturas que emite la empresa

**Tabla: informix\_fuente**

Esta tabla contiene datos correspondientes porcentajes de retención

**Tabla: informix\_grupo**

Esta tabla contiene los datos de denominación de los tipos de cuenta de la empresa

**Tabla: informix\_guiare1**

Esta tabla contiene los datos de la cabecera de las guías de remisión

**Tabla: informix\_guiare2**

Esta tabla contiene los datos de detalle de las guías de remisión

**Tabla: informix\_ingresos1**

En esta tabla se almacena la información de cabecera de los documentos de ingreso de mercadería

**Tabla: informix\_ingresos2**

En esta tabla se almacena la información de detalle de los documentos de ingreso de mercadería

**Tabla: informix\_interfase**

En esta tabla se almacena los datos y direcciones de archivos que maneja la interfaz del programa

**Tabla: informix\_items**

En esta tabla se almacena los datos de características de los productos con los que trabaja la empresa

**Tabla: informix\_kardex**

En esta tabla se almacena información dinámicamente según el requerimiento de reporte de kardex

**Tabla: informix\_log\_usu**

Esta tabla contiene los datos correspondientes a nombre y contraseña de usuarios que acceden al programa de la empresa

**Tabla: informix\_login**

En esta tabla se almacenan los datos que indican los permisos que tiene cada usuario y a que módulos tiene acceso el usuario del sistema de la empresa

**Tabla: informix\_negocios**

Esta tabla contiene la información correspondiente a las bodegas y códigos de negocios dependiendo de las sucursales de las empresas

**Tabla: informix\_notac1**

Esta tabla contiene los datos correspondientes a la cabecera de las notas de crédito que emite la empresa

**Tabla: informix\_notac2**

Esta tabla contiene los datos correspondientes a los detalles de las notas de crédito que emite la empresa

**Tabla: informix\_notad1**

Esta tabla contiene los datos correspondientes a la cabecera de las notas de debito que emite la empresa

**Tabla: informix\_notad2**

Esta tabla contiene los datos correspondientes a los detalles de las notas de débitos que emite la empresa

**Tabla: informix\_pagos**

Esta tabla contiene los datos correspondientes a los pagos de las facturas

**Tabla: informix\_pagosa**

Esta tabla no contiene información

**Tabla: informix\_parametrizacion**

Esta tabla contiene los datos de inicialización del programa que usa la empresa

**Tabla: informix\_pedido1**

Esta tabla contiene los datos correspondientes a la cabecera de los pedidos de producto realizados por los clientes

**Tabla: informix\_pedido2**

Esta tabla contiene los datos correspondientes al detalle de los pedidos de producto realizados por los clientes

**Tabla: informix\_pedido3**

Esta tabla contiene los datos correspondientes a los envíos de los pedidos de producto realizados por los clientes

**Tabla: informix\_presupuestos**

Esta tabla no contiene datos

**Tabla: informix\_proforma1**

Esta tabla contiene los datos correspondientes a la cabecera de las proformas de productos realizadas para los clientes

**Tabla: informix\_proforma2**

Esta tabla contiene los datos correspondientes a los detalles de las proformas de productos realizadas para los clientes

**Tabla: informix\_reten**

Esta tabla contiene los datos correspondientes a las retenciones que realiza la empresa

**Tabla: informix\_saldos\_i**

Esta tabla contiene los datos correspondientes a los saldos iniciales que maneja el programa tales valores corresponden a los valores de cierre de caja al final de año

**Tabla: informix\_sectores**

Esta tabla contiene los datos correspondientes a los sectores de mercado y su distribución entre los vendedores de la empresa

**Tabla: informix\_segregado**

Esta tabla contiene los datos correspondientes a la cabecera de las proformas de productos realizadas para los clientes

**Tabla: informix\_situacion**

Esta tabla contiene los datos correspondientes a los detalles de conciliación de bodegas

**Tabla: informix\_tabla1**

Esta tabla no contiene datos

**Tabla: informix\_tabla3**

Esta tabla contiene los datos correspondientes a los tipos de compras de la empresa

**Tabla: informix\_tabla6**

Esta tabla no contiene datos

**Tabla: informix\_tip\_doc**

Esta tabla contiene datos correspondientes a la denominación del tipo de documento de la empresa

**Tabla: informix\_tipo**

Esta tabla contiene datos correspondientes a las cuentas contables de la empresa

**Tabla: informix\_transfe1**

Esta tabla no contiene datos

**Tabla: informix\_transfe2**

Esta tabla no contiene datos

**Tabla: informix\_usuarios**

Esta tabla contiene información correspondiente a los usuarios que están logueados en el sistema

**Tabla: informix\_vendedores**

Esta tabla contiene la información correspondiente a los vendedores de la empresa

## Anexo F. INFORME DE EXPLORACIÓN DE LOS DATOS

En el presente informe se realizara la exploración de los datos indicando por cada tabla un muestro de los datos contenidos en cada tabla las anomalías se detallan a continuación de la exploración de los datos el método de detección de las mismas

### EXPLORACIÓN DE LOS DATOS

#### Base de Datos: fermagri

**Tabla: informix\_activos**

cne_g_codn	aac_t_cda	aem_p_cdo	aca_t_cda	asi_t_cda	aac_t_dsa	aact_co_mac	aact_fec_com	aac_t_fec	aact_nu_mm	aact_nu_mse	aact_co_dba	aact_pr_eco	aac_t_desa	aac_t_dest	aact_me_tdep	aac_t_vdde	aac_t_valr	aac_t_vala	aact_fec_ma	aac_t_marc	aac_t_uac	aac_t_colo	aac_t_fec	aac_t_cuac	aac_t_cude	aact_va_dea	aact_can_tida
------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-------------	--------------	-----------	------------	-------------	-------------	-------------	------------	------------	--------------	------------	------------	------------	-------------	------------	-----------	------------	-----------	------------	------------	-------------	---------------

**Tabla: informix\_auditoria**

gaudi_secu	gaudi_sistema	gaudi_accion	gaudi_clave	gaudi_tabla	gaudi_negocio	gaudi_fecha	gaudi_hora	gaudi_usuario
1	B	G	00019876	PEDIDO1	1.01.001...	2008-02-08 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	QUITEROS MALDONADO A
2	B	G	00019876	PEDIDO2	1.01.001...	2008-02-08 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	QUITEROS MALDONADO A
3	B	G	00019876	PEDIDO2	1.01.001...	2008-02-08 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	QUITEROS MALDONADO A
4	B	G	00019876	PEDIDO2	1.01.001...	2008-02-08 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	QUITEROS MALDONADO A
5	B	G	00019876	PEDIDO2	1.01.001...	2008-02-08 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	QUITEROS MALDONADO A
6	B	G	00019876	PEDIDO2	1.01.001...	2008-02-08 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	QUITEROS MALDONADO A
7	B	G	00019876	PEDIDO2	1.01.001...	2008-02-08 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	QUITEROS MALDONADO A
8	B	G	00019876	PEDIDO2	1.01.001...	2008-02-08 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	QUITEROS MALDONADO A
9	B	X	00019876	PEDIDO1	1.01.001...	2008-02-08 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	QUITEROS MALDONADO A
10	B	G	00019876	PEDIDO1	1.01.001...	2008-02-08 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	QUITEROS MALDONADO A

**Tabla: informix\_auxiliar**

cau_xi_sec_uen	cau_xi_cam_po01	cau_xi_cam_po02	cau_xi_cam_po03	cau_xi_cam_po04	cau_xi_cam_po05	cau_xi_cam_po06	cau_xi_cam_po07	cau_xi_cam_po08	cau_xi_cam_po09	cau_xi_cam_po10	cau_xi_cam_po11	cau_xi_cam_po12	cau_xi_cam_po13	usu_ari_o	cau_xi_cam_po14	cau_xi_cam_po15	cau_xi_cam_po16	cau_xi_cam_po17	en_ero	fe_bre_o	mar_zo	abr_il	may_o	jun_io	jul_io	ago_s_to	sep_t_embre	oct_ubre	nov_embre	dic_embre	to_tal		
232473	<NUL>	SU003	50 kg	SULFATO DE CALCIO (YESO AGRÍCOLA) SUCROMILES	MONTES ROS DIEGO	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	96									
232472	<NUL>	MK002	kg	MKP (FOSFATO MONOPOTÁSICO) HELIOPOTASSE	MONTES ROS DIEGO	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	200	200	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	400									
232471	<NUL>	NIT013	kg	NITRATO DE CALCIO YARAGRANULAR	MONTES ROS DIEGO	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	350	325	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	675									
232470	<NUL>	SU010	kg	SULFATO DE MAGNESIO EPSOTOP	MONTES ROS DIEGO	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	250	<NUL>	<NUL>	250	250	400	350	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	1500									
232469	<NUL>	NIT003	kg	NITRATO DE CALCIO HELIOPOTASSE GRANULAR	MONTES ROS DIEGO	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	1000	<NUL>	300	350	<NUL>	1200	900	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	3750									
232468	<NUL>	NIT009	kg	NITRATO DE	MONTES ROS DIEGO	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	800	<NUL>	300	800	700	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	<NUL>	2600									



**Tabla: informix\_beneficiarios**

cben_cod_ben	fven_coden	fsec_codig	cben_nombre	cben_direcc	cbe_n_telfo	cbe_n_fax	cben_mail	cbe_n_web	cben_cueban	cbe_n_banco	cben_monsi	cben_rucced	cbe_n_tipo	cbe_n_accion	cbe_n_lista	cbe_n_iviva	cbe_n_dias	cbe_n_locect	cben_ciudad	cben_asocod	cben_grupo	cben_cultivo1	cben_cultivo2
AB A001	<NULL>	<NULL>	ABARCA PALACIOS FRANCISCO ALEJANDRO	AZOGUES	000000	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	0301121810001	P	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
AB A002	<NULL>	<NULL>	ABAD PALACIOS FRANCISCO ALEJANDRO	KM 1 AUTOPISTA S/N Y SIN NOMBRE	2-242163	2-242163	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	0301121810001	P	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
ABR001	MO N001	Q2	ABARCA MAYOR ELA VICTOR	LASSO - SECTOR GUAYTACAMA	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	0602305930001	C	<NULL>	4N	0L		LASSO	Q		ABARCA MAYOR ELA VICTOR	<NULL>	<NULL>
ABR002	<NULL>	<NULL>	ABRIL ALVARO ANGEL ALFREDO	COOP. NUEVOS HORIZONTES MZ. E SOLAR 31	042487008	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	0919222646001	P	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
ACE001	MO N001	<NULL>	ACEROS FERRETERIA	AV. 6 DE DICIEMBRE LOTE 6 N57-108 Y LEONARDO MURILLO	022409199	022409412	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	1705246237001	P	<NULL>	1N	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
ACE002	<NULL>	<NULL>	ACEROS CENTRIFICIA. LTDA.	VIA AL TINGO AV. ILALOS/N	2863135	2863575	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	1791731964001	P	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>

				Y IERA . TRA NSVE RSAL																	
AC M00 1	QUI 001	<N UL >	ACMUR S.A.	CAY AMB E, BAR RIO CRUZ LOM A	236 3- 410 / 236 3- 971	236 1- 671	<NULL>	<N UL >	<NU LL>	<N UL >	<NU LL>	0992 3372 2200 1	P	<N ULL >	4 UL >	45 L	<N LL>	<N ULL >	<NU LL>	<NU LL>	<NU LL>
AC U00 1	PO V00 1	G1	ACUINA T S. A.	CDL A. SIMO N BOLI VAR MZ. 1	04 2 398 475 /43 5	04 2 398 475	<NULL>	<N UL >	<NU LL>	<N UL >	<NU LL>	1	A	<N ULL >	1 N	<N ULL >	GUA YAQ UIL	G	AC UIN AT S. A.	<NU LL>	<NU LL>
AC U00 2	QUI 001	Q1	ACURIO MOREJ ON PAULIN A	SUM BOS 130 Y MAN UEL VAL DIVI EZO	2 457 733	<N UL >	<NULL>	<N UL >	<NU LL>	<N UL >	<NU LL>	1802 3543 3000 1	A	<N ULL >	<N UL >	<N UL >	QUI TO	Q	AC URI O MO REJ ON PAU LIN A	<NU LL>	<NU LL>
AA A00 1	ME L00 1	Q2	AAASA CORPO RATION	TAB ACU NDO PARR OQUI A TUPI GAC HI	(02) 236 3- 130	02 222 1 404	aaasacor @riorose .s.com.ec	<N UL >	<NU LL>	<N UL >	<NU LL>	1791 3586 4300 1	C	<N ULL >	2 N	30 L	TAB ACU NDO	Q	DIM AC OR	FLO RES	FLO RES ROS AS

**Tabla: informix\_bodega**

fbod_codi te	fbod_de site	fbod_itei va	fbod_c asfab	fbod_prefo b	fbod_presen ta	fbod_unida d	fbod_feagm a	fbod_locim p	fbod_pes o	fbod_codt ip	fbod_d estip	fbod_karde x	fbod_bl oquead o	fbod_acum ov	fbod_gr up1	fbod_gr up2	fbod_gr up3
ACIO 03A	ACIDO FOSFÓ RICO CHINO	N	DALI AN	0 35	kg	kg	F	I	1	1.03. 02.01	ACIDO FOSFO RICO	S	S	M	ACIDO S	ACIDO FOSFO RICO	ACIDO FOSFO RICO CHINO
ACIO 04	ACIDO NITRIC O BRENN TAG	N	BREN NTAG	0 35	kg	kg	F	I	1	1.04. 01.	ACIDO NITRI CO	S	N	A	ACIDO S	ACIDO NITRIC O	ACIDO NITRIC O BRENN TAG
ACIO 04A	ACIDO NÍTRIC O BRENN TAG	N	BREN NTAG	0 35	kg	kg	F	I	1	1.04. 01.01	ACIDO NITRI CO	S	S	M	ACIDO S	ACIDO NITRIC O	ACIDO NITRIC O BRENN TAG
ACIO 05	ACIDO FOSFO	N	FOSB RASIL	0 40	kg	kg	F	I	1	1.03. 01.	ACIDO FOSFO	S	N	M	ACIDO S	ACIDO FOSFO	ACIDO FOSFO

	RICO FOSBRASIL										RICO				RICO	RICO FOSBRASIL
AC1005A	ACIDO FOSFORICO FOSBRASIL	N	FOSBRASIL	0.40 kg	kg	F	I	1	1.03.01.01	ACIDO FOSFORICO	S	S	M	ACIDOS	ACIDO FOSFORICO	ACIDO FOSFORICO FOSBRASIL
ABA001	ABACK 1.8 EC (ABAMECTIN A)	N	QIAOJI GROUP	0.5 l	l	F	I	5	8.02.01	INSECTICIDAS	S	N	M	AGROQUIMICOS	AGROQUIMICOS INSECTICIDAS	AGROQUIMICOS INSECTICIDAS
AC1001	ACIDO CITRICO SUCROMILES	N	SUCROMILES	0.25 kg	kg	F	I	1	1.02.02	ACIDO CITRICO	S	N	M	ACIDOS	ACIDO CITRICO	ACIDO CITRICO SUCROMILES
AC1006	ACIDO CITRICO DALIAN	N	DALIAN	0.25 kg	kg	F	I	1	1.02.01	ACIDO CITRICO	S	N	M	ACIDOS	ACIDO CITRICO	ACIDO CITRICO DALIAN
AC1002	ACIDO FOSFORICO PRAYON	N	PRAYON	0.50 kg	kg	F	I	1	1.03.03	ACIDO FOSFORICO	S	N	M	ACIDOS	ACIDO FOSFORICO	ACIDO FOSFORICO PRAYON
AC1003	ACIDO FOSFORICO CHINO	N	DALIAN	0.35 kg	kg	F	I	1	1.03.02	ACIDO FOSFORICO	S	N	A	ACIDOS	ACIDO FOSFORICO	ACIDO FOSFORICO CHINO

**Tabla: informix\_c\_desembolsos**

cneg_codneg	pcde_codde	pcde_valsol	pcde_fecsol	pcde_valent	pcde_fecent	pcde_valaux	pcde_deten	pcde_valant	pcde_tipdes	pcde_ejedes
-------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------

**Tabla: informix\_c\_enmiend**

cneg_codneg	pcen_numenm	pcen_enmtra	pcen_detall	pcen_fecenm	pcen_valenm	pcen_ejecut	pcen_reseem
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

**Tabla: informix\_camiones**

fcam_placa	fcam_marca	fcam_modelo	fcam_año	fcam_color	fcam_nummot	fcam_numviaj	fcam_kilogramos	fcam_prefijo	fcam_viaje
N/A01	NO APLICA	NO APLICA	0	N/A	N/A	1	0 <NULL>	<NULL>	<NULL>
PBU-809	HINO	GH1JMSA	2003	BLANCO	J08CTT12123	3	13000	GH4	GH4-0002
PIF-020	HINO	GD1JLUA	2004	BLANCO	J08CTW12073	2	10000	GD5	GD5-0001
POS-945	HINO	FM1JRUA	<NULL>	BLANCO	<NULL>	2	18000	FM6	FM6-0001
PQE-518	HINO	FM1JRUA	2007	BLANCO	J08CTT25678	2	18000	FM7	FM7-0001
PXL-150	HINO	GH1JMSA	2002	BLANCO	J08CTT10509	2	13000	GH3	GH3-0001

**Tabla: informix\_categoria**

acat_codcat	acat_descat	acat_pordep	acat_anodep
-------------	-------------	-------------	-------------

**Tabla: informix\_categoria\_i**

pcinv_codcat	pcinv_descri	pcinv_tipcat	pciv_padcat
--------------	--------------	--------------	-------------

**Tabla: informix\_choferes**

fcho_codigo	fcho_nombre	fcho_cedula
CER002	CERON ORTEGA JORGE ABRAHAM	0401349774
LAJ001	LAJE JIMENEZ WILMER RAUL	1713298709
MAN007	MANOTOA PULGARIN MILTON FERNAN	1712471398
MIR001	MIRANDA MATEO ROLANDO JAVIER	1308058054
MOS003	MOSQUERA PEÑA FRANKLIN GIOVANY	1707864425
N/A01	N/A	0000000000
PIL002	PILAMUNGA SANTILLAN MARCO LEON	1712421666
YEP002	YEPEZ CERVANTES EDISON RAMIRO	1002122255

**Tabla: informix\_componentes**

cneg_codneg	aact_codact	acomp_secuen	acomp_nombre	acomp_codins	acomp_numser	acomp_marca	acomp_obser
-------------	-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------	-------------

**Tabla: informix\_compral**

cneg_codneg	fco1_ordcom	cben_codbden	fco1_codpro	fco1_fecha	fco1_fecha	fco1_numbdia	fco1_lugent	fco1_estado	fco1_impres	fco1_cveot	fco1_partot	fco1_iva	fco1_omblo	fco1_transpo	fco1_esriba	fco1_usuario
1.03.001...	00000002	FER002	<NULL>	2008-01-10 00:00:00	2008-01-08 00:00:00	0	<NULL>	N	<NULL>	<NULL>	TOTAL	1.12	S	MANOTOA MILTON FM6	MANOTOA MILTON	SOSARAUZ MARI A AUG
1.03.001...	00000003	FER001	<NULL>	2008-01-09 00:00:00	2008-01-09 00:00:00	0	TRANSFERENCIA	N	<NULL>	<NULL>	TOTAL	1.12	S	MILTON MANOTOA FM6	MILTON MANOTOA	SOSARAUZ MARI A AUG
1.03.001...	00000004	FER002	<NULL>	2008-01-22 00:00:00	2008-01-22 00:00:00	0	TRANSFERENCIA	N	<NULL>	<NULL>	TOTAL	1.12	S	MILTON MANOTOA FM6	MILTON MANOTOA	SOSARAUZ MARI A AUG
1.03.001...	00000005	FER005	<NULL>	2008-01-02 00:00:00	2008-01-02 00:00:00	0	LA UNICA	N	<NULL>	<NULL>	TOTAL	1.12	S	FERMAGRI	FERPACIFIC	SOSARAUZ MARI A AUG

1.03.00 1...	000000 06	FER00 5	<NUL >	2008- 02-14 00:00: 00	2008- 02-14 00:00: 00	0	LA UNICA	N	<NUL >	<NUL >	TOTA L	1.12	S	FERM AGRI	FERPA CIFIC	SOSA ARAU Z MARI A AUG
1.04.00 1...	000000 01	CEV00 4	<NUL >	2008- 08-21 00:00: 00	2008- 08-21 00:00: 00	0	BODEGA QUITO	N	<NUL >	<NUL >	TOTA L	1.12	S	WILM ER LAJE	WILM ER LAJE	DELG ADO FATIM A
1.04.00 1...	000000 02	BOD00 1	<NUL >	2008- 08-21 00:00: 00	2008- 08-21 00:00: 00	0	GUAYAQ UIL	N	<NUL >	<NUL >	TOTA L	1.12	S	<NUL >	<NULL >	DELG ADO FATIM A
1.04.00 1...	000000 03	FER00 2	<NUL >	2008- 08-22 00:00: 00	2008- 08-22 00:00: 00	0	BODEGA GUAYAQ UIL	N	<NUL >	<NUL >	TOTA L	1.12	S	WILM ER LAJE	WILM ER LAJE	DELG ADO FATIM A

**Tabla: informix\_compra2**

fbod codite	cneg_c odneg	fco1_o rdcom	fco2_c anped	fco2_p reuni	fco2_s ubtot	fco2_t ota00	fco2_t ota10	fco2_p refob	fco2_a cepta	fco2_c amaux	fco2_c aning	fco2_tr anspo	fco2 estiba	fco2_t otra	fco2_t otest	fco2 total	fco2_u suario
ACI00 3	1.01.00 1...	000016 35	48020	0.722	34670. 44	34670. 44	0	0	N	<NUL >	47985	0	0	0	0	3467 0.44	SOSA ARAU Z MARI A AUG
ACI00 3	1.01.00 1...	000016 87	1050	0.706	741.3	741.3	0	0	N	<NUL >	1050	0	0	0	0	741.3	LOGR ONO ARAU QUE VANE S
ACI00 3	1.01.00 1...	000016 97	2100	0.706	1482.6	1482.6	0	0	N	<NUL >	2100	0	0	0	0	1482. 6	LOGR ONO ARAU QUE VANE S
ACI00 3	1.01.00 1...	000017 00	2100	0.7666	1609.8 6	1609.8 6	0	0	N	<NUL >	2100	0	0	0	0	1609. 86	LOGR ONO ARAU QUE VANE S
ACI00 3	1.01.00 1...	000017 10	3780	0.8261	3122.6 6	3122.6 6	0	0	N	<NUL >	3780	0	0	0	0	3122. 66	LOGR ONO ARAU QUE VANE S
ACI00 3	1.01.00 1...	000017 44	5040	0.8261	4163.5 4	4163.5 4	0	0	N	<NUL >	10080	0	0	0	0	4163. 54	LOGR ONO ARAU QUE VANE S
ACI00 3	1.02.00 1...	000007 42	500	1.014	507	507	0	0	N	0	0	0	0	0	0	507	DELG ADO FATIM

ACI003	1.02.001...	00000754	140	0.722	101.08	101.08	0	0	N	0	140	0	0	0	0	101.08	DELGADO FATIMA
ACI003	1.02.001...	00000757	105	0.722	75.81	75.81	0	0	N	0	105	0	0	0	0	75.81	DELGADO FATIMA
ACI003	1.02.001...	00000782	4375	0.9112	3986.5	3986.5	0	0	N	0	4375	0	0	0	0	3986.5	DELGADO FATIMA

**Tabla: informix\_comprob1**

cd oc od doc	cco1_nu mc om	cba nc no mb re	cba nc nu mc ue	cn eg_c od ne g	cb en_c od be n	cc o1_f ec ha	cc o1_f ec re t	cco1_nu mr et	cco1_con cep	cc o1_a fe pre	cc o1_v alc om	cc o1_v alc he	cco1_nu mc he	cc o1_v ale fe	cco1_c om an u	cco1_c om im p	cco1_m a na ut	cc o1_t ra ns f	cco1_c om mv en	cc o1_f or pa g	cc o1_c od us u	cc o1_a ux 00 1	cc o1_v al au	cc o1_c om blo	cc o1_g en au t	cc o1_el ap or	cc o1_r ev po r	cc o1_a pr po r	cc o1_n ob ain	cc o1_u su cre e	cc o1_u suf ec	cc o1_u su ho r	cco1_u sum od	cco1_no ma ux
NDB	00000001	<N>	<N>	1.01.01..	BA NO 05	2008-10-31 00:00:00	<N>	<N>	DEBITOS VARIOS OCTUBRE.	S	<N>	<N>	<N>	<N>	N	A	<N>	<N>	<N>	<N>	<N>	<N>	1	S	N	M	SL	EC	<N>	AS ANZAJIMENEZ	<N>	<N>	LI NC AN GO SI M BAN	<N>
NDB	00000006	<N>	<N>	1.01.01..	BA NO 02	2008-10-31 00:00:00	<N>	<N>	DEBITOS VARIOS OCTUBRE 2008.	S	<N>	<N>	<N>	<N>	N	A	<N>	<N>	<N>	<N>	<N>	<N>	1	S	N	M	SL	EC	<N>	AS ANZAJIMENEZ	<N>	<N>	SI LV A TO AQ UI SA	<N>
TRB	00000001	<N>	<N>	1.01.01..	HE LO 01	2008-11-06 00:00:00	<N>	<N>	PAGOS FACTURAS 807012-807022 ORDEN F-661-640.	S	135780	<N>	<N>	<N>	N	A	<N>	<N>	<N>	<N>	<N>	<N>	1	S	N	M	SL	EC	<N>	AS ANZAJIMENEZ	<N>	<N>	AS AN ZA JI M EN EZ	<N>
TRB	00000002	<N>	<N>	1.01.01..	MAE 0811	2008-11-11	<N>	<N>	PAGOS FACTURAS	S	<N>	<N>	<N>	<N>	N	A	<N>	<N>	<N>	<N>	<N>	<N>	1	S	N	M	SL	EC	<N>	AS ANZAJIMENEZ	<N>	<N>	AS AN ZA JI	<N>





					ISD.												SIMB AÑA SIL
NDB	000000 0001	4	2.1.1.01 .004.	<NUL >L	DEBIT OS VARIO S OCTU BRE.	C	0	0	0	398	<NUL >L	<NU >LL	<NUL >L	N	<NU >LL	<NUL >L	LINC ANGO SIMB AÑA SIL
NDB	000000 0001	5	5.2.4.01 .002.02.	<NUL >L	DEBIT OS VARIO S OCTU BRE.	C	0	0	0	45	<NUL >L	<NU >LL	<NUL >L	N	<NU >LL	<NUL >L	ASAN ZA JIMEN EZ MARI T
NDB	000000 0001	30	1.1.1.04 .003.	<NUL >L	DEBIT OS VARIO S OCTU BRE.	C	0	0	60	0	<NUL >L	<NU >LL	<NUL >L	S	<NU >LL	<NUL >L	ASAN ZA JIMEN EZ MARI T
NDB	000000 0001	7	5.2.4.01 .002.02.	<NUL >L	DEBIT OS VARIO S OCTU BRE.	C	0	0	0	45	<NUL >L	<NU >LL	<NUL >L	N	<NU >LL	<NUL >L	ASAN ZA JIMEN EZ MARI T
NDB	000000 0001	8	5.2.4.01 .002.02.	<NUL >L	DEBIT OS VARIO S OCTU BRE.	C	0	0	0	60	<NUL >L	<NU >LL	<NUL >L	N	<NU >LL	<NUL >L	ASAN ZA JIMEN EZ MARI T
NDB	000000 0001	9	5.2.4.01 .002.02.	<NUL >L	DEBIT OS VARIO S OCTU BRE.	C	0	0	0	45	<NUL >L	<NU >LL	<NUL >L	N	<NU >LL	<NUL >L	ASAN ZA JIMEN EZ MARI T

**Tabla: informix\_concilia**

ccue_cdc ue	ccon_codd oc	ccon_numc om	ccon_num as	ccon_fecm ov	ccon_nomben	ccon_numc he	ccon_valm ov	ccon_inge gr	ccon_con cil	ccon_baco ba
1.1.1.04.00 4.	TRQ	0000000082	2	2009-01- 14 00:00:00	FERMAGRI S.A.	0	11869.93	E	S	C
1.1.1.04.00 2.	TRQ	0000000079	2	2009-01- 12 00:00:00	TRANSOCEANI CA CIA. LTDA.	0	625	E	N	C
1.1.1.04.00 2.	TRQ	0000000080	2	2009-01- 12 00:00:00	CLIENTES VARIOS	0	137.5	E	N	C
1.1.1.04.00 2.	TRQ	0000000080	4	2009-01- 12 00:00:00	CLIENTES VARIOS	0	552.21	E	N	C
1.1.1.04.00 2.	TRQ	0000000081	2	2009-01- 14 00:00:00	CONTECON GUAYAQUIL S.A.	0	595.98	E	N	C
1.1.1.04.00	TRQ	0000000083	2	2009-01-	FOSBRASIL	0	175500	E	S	C



	2	01..	0101383				ULL		04-21 00:00:00	04-22 00:00:00	04-21 00:00:00	02-28 00:00:00	GANCHOS PARA TEC HO AMP LIAC ION OFIC INA		009866		0007	64001	0007857	81	04-21 00:00:00					
01	AC E002	1.01.01..	004-0101397	DPQ	01	01	UCN<LL	161.36	2008-04-21 00:00:00	2008-04-22 00:00:00	2008-04-21 00:00:00	2009-02-28 00:00:00	COMPRATINER GAL ON PARA AMP LIAC ION OFIC INA	S	N	DPQ000009867	N	78620007	110548000	179173196400	001-0007862	1105510281	2008-04-21 00:00:00	B	S	0
01	AC E002	1.01.01..	004-010103010	DPQ	01	01	UCN<LL	305.92	2008-05-29 00:00:00	2008-05-29 00:00:00	2008-05-29 00:00:00	2009-04-30 00:00:00	COMPRADE MATERIA LES PARA LA AMP LIAC ION DE LA OFIC INA	S	N	DPQ000010200	N	80663035	1105646303	179173196400	001-0008066	1105510281	2008-05-29 00:00:00	B	S	0
01	AC E002	1.02.01..	004-010108425	DPG	01	01	UCN<LL	741.75	2008-09-12 00:00:00	2008-09-12 00:00:00	2008-09-12 00:00:00	2009-04-30 00:00:00	COMPRATERIA LES DE CON STR UCCI ON BOD EGA GYE	S	N	DPG000001130	N	85418085	1105646400	179173196400	001-0008541	1106098582	2008-09-12 00:00:00	B	S	0
01	ABAO02	1.01.01..	001-0080048780	DPQ	01	01	UCN<LL	35	2008-09-09 00:00:00	2008-09-15 00:00:00	2008-09-09 00:00:00	2009-03-31 00:00:00	COMBUS TIBL E FM7	S	N	DPQ000011036	N	<N>ULL8	110558818	03012181000	<N>ULL>	<N>ULL>	<N>ULL>	B	S	0

Tabla: informix\_ctaspcab

ctdoc_tipdoc	cben_codben	cneg_codneg	cctaxp_factura	ccue_codcue	ccxpc_tarcer	ccxpc_tariva
01	ABA002	1.01.001. . .	001-007-1285425	5.2.3.01.007.03.	0	36.61
01	ABA002	1.01.001. . .	001-007-1311360	5.2.3.01.007.03.	0	35.71
01	ABA002	1.01.001. . .	001-008-0044866	5.2.3.01.007.03.	0	36.88
01	ABA002	1.01.001. . .	001-008-0046197	5.2.3.01.007.03.	0	35.72
01	ACE002	1.01.001. . .	004-001-0101382	5.2.1.04.005.01.	0	1570.65
01	ACE002	1.01.001. . .	004-001-0101383	5.2.1.04.005.01.	0	49.79
01	ACE002	1.01.001. . .	004-001-0101397	5.2.1.04.005.01.	0	144.07
01	ACE002	1.01.001. . .	004-001-103010	5.2.1.04.005.01.	0	273.14
01	ACE002	1.02.001. . .	004-001-108425	1.2.3.02.001. .	0	662.28
01	ABA002	1.01.001. . .	001-008-0048780	5.2.3.01.007.03.	0	31.25

**Tabla: informix\_ctasxpdet**

ctdoc_tipdoc	cben_codben	cneg_codneg	cctaxp_factura	cfue_codret	ccxpd_basimp
01	ACE002	1.01.001. . .	004-001-0101382	02	1570.65
01	ACE002	1.01.001. . .	004-001-0101383	02	49.79
01	ACE002	1.01.001. . .	004-001-0101397	02	144.07
01	ACE002	1.01.001. . .	004-001-103010	02	273.14
01	ACU009	1.01.001. . .	001-001-0030090	08	3.57
01	ACU009	1.01.001. . .	001-001-0030090	42	42.53
01	ACU009	1.01.001. . .	001-001-0030436	08	8.95
01	ACU009	1.01.001. . .	001-001-0030681	34	33
01	ACU009	1.01.001. . .	001-001-0032511	08	5.59
01	ACU009	1.01.001. . .	001-001-0032511	34	97.61

**Tabla: informix\_d\_desembolsos**

cneg_codneg	pcde_coddes	pppr_codpa	pdde_valdem	pdde_solici	pdde_auxili	pdde_acumov	pdde_nivel
-------------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------

**Tabla: informix\_d\_enmiendas**

cneg_codneg	pcen_numenm	pcen_enmtra	pppr_codpa	pden_valenm	pden_nuepre	pden_auxili	pden_acumov	pden_nivel
-------------	-------------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------

**Tabla: informix\_devfac**

fdev_secuen	fbod_codite	cneg_codneg	ffa1_numfac	fdef_candev	fdef_fecha	fdev_bloque	fdev_usuario
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------	-------------	--------------

**Tabla: informix\_deving**

fdei_secuen	fbod_codite	cneg_codneg	fin1_numing	fdei_candev	fdei_fecha	fdei_bloque	fdei_usuario
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------	-------------	--------------

**Tabla: informix\_disponibilidad**

pppr_codpa	cneg_codneg	pdis_numdis	pdis_fecha	pdis_valor	pdis_saldo	pdis_estado
------------	-------------	-------------	------------	------------	------------	-------------

**Tabla: informix\_documentos**

cdoc_coddoc	cneg_codneg	cdoc_propos	cdoc_numero	cdoc_inegdi	cdoc_retnum	cdoc_sisrel
CNG	1.01.002...	AJUSTES A CUENTAS DE AUXILIARES DE BENEFICIARIOS	1	DC	0	<NULL>
CNQ	1.01.001...	AJUSTES A LA CUENTAS AUXILIARES DE BENEFICIARIOS	1255	DC	0	<NULL>
DIG	1.02.001...	ASIENTOS QUE NO IMPLICAN DESEMBOLSO DE DINERO	1617	AJ	7356	<NULL>
DIQ	1.01.001...	ASIENTOS QUE NO IMPLICAN DESEMBOLSO DE DINERO	7283	AJ	10	<NULL>
DPG	1.02.001...	FACTURAS PROVEEDORES GUAYAQUIL	1373	AJ	1138	<NULL>
DPQ	1.01.001...	FACTURAS PROVEEDORES QUITO	11914	AJ	9121	<NULL>
EGG	1.02.001...	PAGO A PROVEEDORES	716	EG	6	<NULL>
EGQ	1.01.001...	PAGOS A PROVEEDORES	6820	EG	98	<NULL>
IBG	1.02.001...	INGRESO PRODUCTOS	0	AJ	0	<NULL>
IBQ	1.01.001...	INGRESO PRODUCTOS	5	AJ	4083	<NULL>

**Tabla: informix\_empleados**

aemp_codigo	cneg_codneg	aemp_princom	aemp_segnom	aemp_priape	aemp_segape	aemp_numced	aemp_carga	aemp_telEfo	aemp_lugofc	aemp_domici
ALPA001	1.01....	PAULINA	RENATA	ALVAREZ	TIPAN	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
ARP001	1.....	PAULINA	STEPHANIE	ARAUJO	VINUEZA	171576730	IMPORTACION COBRANZA	2322695	DEP. ADMINISTRATIVO	URB. GALERA CNJ CHIMBORAZO 50
CAE001	1.....	ERIC	MIGUEL	CASTRO	CORAY	0907909816	GERENTE GENERAL	<NULL>	GERENCIA GENERAL	<NULL>
CHA001	1.....	JOHANA	MARIBEL	CHAVEZ	ENRIQUEZ	1723368419	FACTURACION	348460 /	DEP. ADMINISTRATIVO	CONOCOTO -
FLO001	1.....	ESTEFANIA	FERNANDA	FLOR	CRUZ	1723596936	SECRETARIA	095070602 / 2322157	DEP. ADMINISTRATIVO	BARRIO LOS PINOS LOTE 21

**Tabla: informix\_factur1**

cneg_codneg	ffa1_numfac	fven_codven	cben_codben	fnug_nugui	ffa1_fecfac	ffa1_numdia	ffa1_fecco	ffa1_estfac	ffa1_detanu	ffa1_bloque	ffa1_tipcli	ffa1_iva	ffa1_autdes	ffa1_totfac	ffa1_salfac	ffa1_usuario	ffa1_salini	ffa1_valori	ffa1_casos	ffa1_muestra	ffa1_margen
1.02.001...	00002950	CAS001	EXPO01	0000001a	2004-10-26 00:00:00	60	2004-12-25 00:00:00	N	<NULL>	S	4	1.12	<NULL>	3189.8	3189.8	DEL GAD O FATI MA	S	3189.8	<NULL>	N	11.6087
1.02.001...	00002951	CAS001	EXPO01	0000001a	2004-10-27	60	2004-12-26	N	<NULL>	S	4	1.12	<NULL>	1844	1844	DEL GAD O	S	1844	<NULL>	N	12.5863



													FATIMA
ACI001	1.02.001.	00003051	25	1.233	1.5	0	37.5	37.5	0	1.12	17.8		DELGADO FATIMA
ACI001	1.02.001.	00003079	25	1.233	1.5	0	37.5	37.5	0	1.12	17.8		DELGADO FATIMA
ACI002	1.01.001.	00017253	350	0.7874	1.27	0	444.5	444.5	0	1.12	38		QUITEROS MALDONA DO A
ACI002	1.01.001.	00019883	450	0.9379	1.1	0	495	495	0	1.12	14.7364		QUITEROS MALDONA DO A

**Tabla: informix\_fuente**

cfue_codret	ccue_codcuc	cfue_porret	cfue_detret	cfue_numret	cfue_ivaref	cfue_activa	cfue_codigo	cfue_codit5
01	2.1.3.02.001.01.	1	1% COMPRAS LOCALES DE BIENES	<NULL>	F	S	307	<NULL>
02	2.1.3.02.001.01.	1	1% POR SUMINISTROS Y MATERIALES	<NULL>	F	S	309	<NULL>
03	2.1.3.02.001.07.	5	5% HONORARIOS COMISIONES DIETAS PERSONA NATURALES	<NULL>	F	N	303	<NULL>
04	2.1.3.02.001.07.	5	5% ARRENDAMIENTO BIENES INMUEBLES SOCIEDADES	<NULL>	F	N	321	<NULL>
05	2.1.3.02.001.01.	0	0.1% POR SEGUROS Y REASEGUROS (10% VALOR PRIMA)	<NULL>	F	S	322	<NULL>
06	2.1.3.02.001.06.	100	100% IVA PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES	<NULL>	I	S	701	3
07	2.1.3.02.001.05.	70	70% IVA EN PRESTACION DE OTROS SERVICIOS	<NULL>	I	S	708	2
08	2.1.3.02.001.04.	30	30% IVA POR LA COMPRA DE BIENES	<NULL>	I	S	711	1
09	2.1.3.02.001.03.	8	8% RET.FTE. HONORARIOS PERSONAS NATURALES	<NULL>	F	S	303	<NULL>
12	2.1.3.02.001.03.	8	8% RET.FTE. ARRIENDO INMUEBLES PERSONAS NATURALES	<NULL>	F	S	320	<NULL>

**Tabla: informix\_grupo**

cgru_codgru	cgru_nomgru
A	ACTIVOS
G	GASTOS
I	INGRESOS
O	ORDEN
P	PASIVOS
T	PATRIMONIO

**Tabla: informix\_guiare1**







							GYE						FM6		A			A AUG
1.03.0 01...	00000 005	<NULL>	<NULL>	FER00 2	2008- 01-01 00:00 :00	<NULL>	SALDOS INICIAL ES 2008	1.12	S	N	L		<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	ROSA DO JAIM E GUILL ER
1.03.0 01...	00000 006	<NULL>	00000 005	FER00 5	2008- 01-02 00:00 :00	<NULL>	# 109916	1.12	S	N	L		FERM AGRI	<NULL>	FER MAG RI	<NULL>	<NULL>	SOSA ARA UZ MARI A AUG
1.04.0 01...	00000 001	<NULL>	00000 001	CEVO 04	2008- 08-21 00:00 :00	0	COMPRA LOCAL FACT.37 631	1.12	S	N	L		WILM ER LAJE	<NULL>	WIL MER LAJE	<NULL>	<NULL>	DELG ADO FATI MA
1.04.0 01...	00000 002	<NULL>	00000 002	BOD0 01	2008- 08-21 00:00 :00	0	TRANSF ERNCIA G.R. 7780	1.12	S	N	L		<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	DELG ADO FATI MA
1.04.0 01...	00000 003	<NULL>	00000 003	FER00 2	2008- 08-22 00:00 :00	0	TRANSF ERENCI A G.R.7783	1.12	S	N	L		WILM ER LAJE	<NULL>	WIL MER LAJE	<NULL>	<NULL>	DELG ADO FATI MA
1.04.0 01...	00000 004	<NULL>	00000 004	FER00 2	2008- 12-31 00:00 :00	0	REACCI ONES DE NOVIEM BRE G.R. 9176	1.12	S	A	L		VARI OS		VARI OS			DELG ADO FATI MA

**Tabla: informix\_ingresos2**

fbod_c odite	cneg_c odneg	fin1_n uming	fin2_c aning	fin2_p recos	fin2_fob	fin2_c anfj	fin2_ca maul	fin2_to tcer	fin2_t otiva	fin2_su btotal	fin2_tr anspo	fin2_e stiba	fin2_t otra	fin2_t otest	fin2_t total	fin2_p cosfin	fin2_us uario
ACI00 4	1.04.00 1...	000000 02	5005	0.498	0	0	0	2492.4 9	0	2492.49	0	0	0	0	2492. 49	0.498	<NULL>
ACI00 4	1.04.00 1...	000000 03	245	0.498	0.49 8	0	0	122.01	0	122.01	0	0	0	0	122.0 1	0.498	<NULL>
ACR0 01	1.02.00 2...	000000 02	60	11	<NULL>	<NULL>	<NULL>	660	0	660	0	0	0	0	660	11	ROSA DO JAIM E GUILL ER
AVI00 1	1.02.00 2...	000000 02	60	14.026 7	<NULL>	<NULL>	<NULL>	841.60 2	0	841.602	0	0	0	0	841.6 02	14.026 7	ROSA DO JAIM E GUILL ER
BAS0 01	1.02.00 2...	000000 02	44	11.66	<NULL>	<NULL>	<NULL>	513.04	0	513.04	0	0	0	0	513.0 4	11.66	ROSA DO JAIM E GUILL ER
BAS0 02	1.02.00 2...	000000 02	2	56.98	<NULL>	<NULL>	<NULL>	113.96	0	113.96	0	0	0	0	113.9 6	56.98	ROSA DO JAIM E GUILL ER

BAVO01	1.02.002...	00000002	64	24.3119	<NULL>	<NULL>	<NULL>	1555.9616	0	1555.9616	0	0	0	0	1555.9616	24.3119	ROSA DO JAIME GUILLER
BAVO02	1.02.002...	00000002	28	2.4	<NULL>	<NULL>	<NULL>	67.2	0	67.2	0	0	0	0	67.2	2.4	ROSA DO JAIME GUILLER
BORO01	1.03.001...	00000002	50	0.5507	0	<NULL>	<NULL>	27.535	0	27.535	<NULL>	<NULL>	0	0	27.54	0.5508	<NULL>
BORO01	1.03.001...	00000004	1600	0.5507	0	<NULL>	<NULL>	881.12	0	881.12	<NULL>	<NULL>	0	0	881.12	0.5507	<NULL>

**Tabla: informix\_interfase**

ccue_cue	cdoc_doc	cneg_codneg	cinte_secuen	cinte_sistema	cinte_debhab	cinte_caso	cinte_leyenda	cinte_sql	cinte_cartera
1.1.2.02.001..	NCQ	1.01.001..	6	FAC	H	5	DISMINUIR LA CUENTA POR COBRAR	select FNOC1_TOTNOT as CTOTAL from Notac1 Where FNOC1_NUMNOT=:FNOC1_NUMNOT and CNEG_CODNEG=:CNEG_CODNEG	S
1.1.2.02.001..	NCG	1.02.001..	4	FAC	H	6	DISMINUIR LA CUENTA POR COBRAR	select FNOC1_TOTNOT as CTOTAL from Notac1 Where FNOC1_NUMNOT=:FNOC1_NUMNOT and CNEG_CODNEG=:CNEG_CODNEG	S
1.1.2.02.001..	IFQ	1.01.001..	70	FAC	D	7	REGISTRO DE FACTURAS	select FFA1_VALORI as CTOTAL from factur1 Where FFA1_NUMFAC=:FFA1_NUMFAC and CNEG_CODNEG=:CNEG_CODNEG	S
1.1.3.01.001..	IFQ	1.01.001..	74	FAC	H	7	REGISTRO DE COSTO DE VENTAS AGROQUIMICOS	select sum(factor2.FFA2_PRECOS * factor2.FFA2_CANITE) as CTOTAL from Bodega,Items,Factor2 Where FFA1_NUMFAC=:FFA1_NUMFAC and Bodega.FBOD_CODITE=Items.FBOD_CODITE and Items.FBOD_CODITE=factor2.FBOD_CODITE and Items.CNEG_CODNEG=factor2.CNEG_CODNEG and Items.CNEG_CODNEG=:CNEG_CODNEG and Bodega.FBOD_FEAGMA='A'	N
1.1.2.02.001..	IFQ	1.01.001..	82	FAC	D	8	REGISTRO DEL VALOR DE LA FACTURA	select FFA1_VALORI as CTOTAL from factur1 Where FFA1_NUMFAC=:FFA1_NUMFAC and CNEG_CODNEG=:CNEG_CODNEG	S
1.1.3.01.001..	IFQ	1.01.001..	87	FAC	H	9	REGISTRO DE COSTO DE VENTAS AGROQUIM	select sum(factor2.FFA2_PRECOS * factor2.FFA2_CANITE) as CTOTAL from Bodega,Items,Factor2 Where FFA1_NUMFAC=:FFA1_NUMFAC	N

															ICOS	and Bodega.FBOD_CODITE=Items.FBOD_CODITE and Items.FBOD_CODITE=factor2.FBOD_CODITE and Items.CNEG_CODNEG=factor2.CNEG_CODNEG and Items.CNEG_CODNEG=:CNEG_CODNEG and Bodega.FBOD_FEAGMA='A'		
1.1.2.02.001..	IFQ	1.01.001..				2	FAC								1	REGISTRO DE FACTURAS	select FFA1_VALORI as CTOTAL from factur1 Where FFA1_NUMFAC=:FFA1_NUMFAC and CNEG_CODNEG=:CNEG_CODNEG	S
1.1.2.02.001..	IFG	1.02.001..				1	FAC								2	REGISTRO DE FACTURAS GUAYAQUIL	select FFA1_VALORI as CTOTAL from factur1 Where FFA1_NUMFAC=:FFA1_NUMFAC and CNEG_CODNEG=:CNEG_CODNEG	S
1.1.2.02.001..	NCQ	1.01.001..				5	FAC								3	DISMINUIR LA CUENTA POR COBRAR	select FNOC1_TOTNOT as CTOTAL from Notac1 Where FNOC1_NUMNOT=:FNOC1_NUMNOT and CNEG_CODNEG=:CNEG_CODNEG	S
1.1.2.02.001..	NCG	1.02.001..				3	FAC								4	DISMINUIR LA CUENTA POR COBRAR	select FNOC1_TOTNOT as CTOTAL from Notac1 Where FNOC1_NUMNOT=:FNOC1_NUMNOT and CNEG_CODNEG=:CNEG_CODNEG	S

**Tabla: informix\_items**

fbo d_c odit e	cneg _co dne g	fite m_c ane xi	fite m_c am in	fite m_f ubif is	fite m_f ecin v	fite m_p re ve	fite m_b ajmi n	fite m_p reco s	fite m_t omfi s	fite m_d ifme s	fite m_d ifma s	fite m_p orce 1	fite m_p orce 2	fite m_p orce 3	fite m_p orce 4	fite m_p orce 5	fite m_p orce 6	fite m_p orce 7							
AB A00 1	1.01 .001 ...	0	0	<N UL >	<N UL >	0	0	0	0	0	0	0	0	<NU LL>	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AB A00 1	1.01 .002 ...	0	0	<N UL >	<N UL >	0	0	0	0	0	0	0	0	<NU LL>	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AB A00 1	1.02 .001 ...	0	0	<N UL >	<N UL >	0	0	0	0	0	0	0	0	<NU LL>	30.9 175	<N ULL >	<NU LL>	<NU LL>	0	0	0	0	0	0	0
AB A00 1	1.02 .002 ...	0	0	<N UL >	<N UL >	0	0	0	0	0	0	0	0	<NU LL>	31	<N ULL >	<NU LL>	<NU LL>	0	0	0	0	0	0	0
AB A00 1	1.03 .001 ...	0	0	<N UL >	<N UL >	0	0	0	0	0	0	0	0	<NU LL>	<N ULL >	<N ULL >	<NU LL>	<NU LL>	0	0	0	0	0	0	0
AB A00 1	1.04 .001 ...	0	0	<N UL >	<N UL >	0	0	0	0	0	0	0	0	<NU LL>	<N ULL >	<N ULL >	<NU LL>	<NU LL>	0	0	0	0	0	0	0
ACI 001	1.01 .001	0	8000	<N UL >	<N UL >	0	0	0	0	0	0	0	0	<NU LL>	1.24 9	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100	0



70765	MOL0051	1.01.001...	G	00032831	ARAUJO VINUEZA	2008-01-03 00:00:00	0	20	0	<NULL>							
-------	---------	-------------	---	----------	----------------	---------------------	---	----	---	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

**Tabla: informix\_log\_usu**

ilog_logusu	iusu_codigo
ADMB01	LOG
ADMB02	CAE001
ADMINISTRADOR	ROG001
VENTAS01	ALPA001
VENTAS01	ARP001
VENTAS01	ASA001
VENTAS01	LOG
VENTAS01	QUA001
BODCON	SIL001
BODCON	LIN001

**Tabla: informix\_login**

ilog_logusu	ilog_permisos	ilog_descri	ilog_sistema
ADMB01	<NULL>	ADMINISTRACION 1	B
ADMB02	B11L,B12L,B13L,B14L,B15L,B21L,B22L,B23L,B24L,B25L,B26L,B28L,B36N,B52N	ADMINISTRACION 2	B
ADMINISTRADOR	<NULL>	ADMINISTRADOR	B
BODDIE	B11L,B12L,B13N,B14N,B15L,B16L,B21L,B22L,B23L,B24L,B25L,B26L,B27N,B28N,B29L,B31N,B32N,B33L,B34L,B35N,B36N,B50N	<NULL>	B
BODEGAS	<NULL>	<NULL>	B
BODEGAS02	B11L,B12L,B13L,B21N,B22N,B23L,B24N,B25N,B26N,B27N,B28N,B30N,B43N,B44N,B51N,B52N,B53N	BODEGA 2	B
BODVEN	B10N,B26N,B27N,B30N,B41N,B43N,B45N,B46N,B51N,B52N,B60N	<NULL>	B
CONTA		<NULL>	C
VENTAS01	B11N,B12N,B13N,B14N,B15N,B27N,B31N,B33N,B35N,B36N,B45N,B46N,B51N,B52N,B53N,B54N	VENTAS 1	B
CONTA00	C41N,C40L	<NULL>	C
BODCON	B11N,B12L,B13N,B14N,B15N,B16L,B21N,B22N,B23L,B24L,B25N,B26L,B27N,B28N,B29N,B30N,B41N,B44N,B45N,B46N,B47N,B48N,B49N,B91N,B51N,B52N,B53N	<NULL>	B

**Tabla: informix\_negocios**

cneg_codneg	cneg_desneg	cneg_acumov	cneg_fuefin	cneg_tipo	cneg_fecini	cneg_fecfin	cneg_nineg	cneg_onfac	cneg_ordcom	cneg_oning	cneg_onpro	cneg_onocr	cneg_onode	cneg_ontra	cneg_onped	cneg_onguia
1.....	FERMAGRI	A	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
1.01...	QUITO	A	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	0	1130	1997	1280	775	<NULL>	<NULL>	13318	36643
1.01.00	QUITO	M	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	35543	1857	3231	2144	929	<NULL>	<NULL>	23967	37852

1...	FERTILIZ ANTES		L>	LL>	L>	L>	L>						L>	L>		
1.01.00 2...	QUITO AGROQUIMICOS	M	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	0	68	73	<NULL>	788	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
1.02...	GUAYAQUIL	A	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	1601	65	68	7	5	<NULL>	<NULL>	150	2104
1.02.00 1...	GUAYAQUIL FERTILIZANTES	M	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	4123	633	633	7	5	<NULL>	<NULL>	4133	2104
1.02.00 2...	GUAYAQUIL AGROQUIMICOS	M	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	0	<NULL>	3	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
1.03...	PROCESOS	A	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	1	1	1	1	1	<NULL>	<NULL>	1	1

**Tabla: informix\_notac1**

cneg_codneg	fnoc1_nu mmnot	cben_co dben	fac_cneg_c odneg	ffa1_nu mfac	fnoc1_f echa	fnoc1_es tado	fnoc1_m otanu	fnoc1_n otblo	fnoc1_t ipcli	fnoc1 _iva	fnoc1_k ardex	fnoc1_con cepto	fnoc1_t otnot
1.01.001 ...	00000873	PYG001	1.01.001...	0003154 0	2008-03-13 00:00:00	N	<NULL>	S	<NULL>	0.12	N	DIFERENCIA DE PESO	40.8
1.01.001 ...	00000874	DIM001	1.01.001...	0003146 9	2008-03-25 00:00:00	N	<NULL>	S	<NULL>	0.12	N	POR DIFERENCIA DE PRECIOS	36
1.01.001 ...	00000875	FER020	1.01.001...	0003350 1	2008-07-15 00:00:00	N	<NULL>	S	<NULL>	0.12	N	DESCUENTO POR PAGO DE CONTADOR	96
1.02.001 ...	00000876	OVI001	1.02.001...	0000584 2	2008-08-06 00:00:00	N	<NULL>	S	0	0.12	S	ESTA FACTURA DEBE IR A NOMBRE DE GRACIELA FIERRO DIAZ.	6074.1
1.01.001 ...	00000876	ECU019	1.01.001...	0003413 1	2008-09-15 00:00:00	N	<NULL>	N	<NULL>	0.12	N	ESTA NOTA DE CREDITO SE ENVIO A FATIMA	<NULL>
1.01.001 ...	00000877	VAL005	1.01.001...	0003412 7	2008-09-18 00:00:00	N	<NULL>	S	<NULL>	0.12	N	COMPRA DE CANECAS VACIAS ACIDO NITRICO	4.2
1.01.001 ...	00000878	VAL004	1.01.001...	0003233 5	2008-09-18	N	<NULL>	S	<NULL>	0.12	S	DEVOLUCION	1253.52 5

					00:00:00								ACIDO NITRICO	
1.01.001...	00000879	FLO020	1.01.001...	00034134	2008-09-29 00:00:00	N	<NULL>	S	<NULL>	0.12	N		COMPRA CANECA S ACIDO NITRICO	9
1.01.001...	00000880	FLO023	1.01.001...	00033694	2008-09-23 00:00:00	N	<NULL>	S	<NULL>	0.12	S		DEVOLUCION MKP	75
1.01.001...	00000927	CLA006	1.01.001...	00033615	2008-12-31 00:00:00	N	<NULL>	S	<NULL>	0.12	S		DEVOLUCION DE PRODUCTO	477.75

**Tabla: informix\_notac2**

cneg_codneg	fnoc1_numnot	fbod_codite	fnoc2_cantid	fnoc2_precos	fnoc2_preve	fnoc2_tot	fnoc2_totc	fnoc2_totiv	fnoc2_iv	fnoc2_auxilio
1.01.001...	00000873	SUL014	170	9.3124	0.24	40.8	40.8	0	<NULL>	<NULL>
1.01.001...	00000874	NIT006	36	0.6169	1	36	36	0	<NULL>	<NULL>
1.01.001...	00000875	SIL001	4800	15.5972	0.02	96	96	0	<NULL>	<NULL>
1.02.001...	00000876	DAP001	34	37.25	<NULL>	1513	1513	0	0	0
1.02.001...	00000876	GRA001	350	0.684	<NULL>	282.1	282.1	0	0	0
1.02.001...	00000876	MUR002	34	29.4141	<NULL>	1190	1190	0	0	0
1.02.001...	00000876	NIT001	51	21.696	<NULL>	1326	1326	0	0	0
1.01.001...	00000924	NIT003A	45	0.9198	0.25	11.25	11.25	0	<NULL>	<NULL>
1.01.001...	00000925	SUL004	50	2.1533	3.43	171.5	171.5	0	<NULL>	<NULL>
1.01.001...	00000926	SUL004	25	2.1495	3.2585	81.4625	81.4625	0	<NULL>	<NULL>

**Tabla: informix\_notad1**

cneg_codneg	fnod1_numnot	cben_codben	fac_cneg_codneg	ffa1_nummfac	fnod1_fecha	fnod1_estado	fnod1_montano	fnod1_bloque	fnod1_ticipcli	fnod1_iva	fnod1_kardex	fnod1_concepto
-------------	--------------	-------------	-----------------	--------------	-------------	--------------	---------------	--------------	----------------	-----------	--------------	----------------

**Tabla: informix\_notad2**

fbod_codite	cneg_codneg	fnod1_numnot	fnod2_cantid	fnod2_precos	fnod2_tot	fnod2_totc	fnod2_totiv	fnod2_iv	fnod2_auxilio
-------------	-------------	--------------	--------------	--------------	-----------	------------	-------------	----------	---------------

**Tabla: informix\_pagos**

cneg_codneg	ffa1_nummfac	fpag_nomban	fpag_nummche	fpag_nummche	fpag_valpag	fpag_fecha	fpag_estado	fpag_usuario	fpag_nunret	cbanc_nombanc	cbanc_numbanc	cdoc_coddoc	cco1_numcom	fpag_nummdep
1.02.00	000029	GUAYA	1026	5005005	3157.9	2005-	BL	DELGA	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>

1...	50	QUIL		67-4		01-07 00:00: 00		DO FATIM A	>			>	>	>
1.02.00 1...	000029 50	RETEN CION	231	1	31.9	2005- 01-07 00:00: 00	BL	DELGA DO FATIM A	<NULL >	<NULL>	<NULL>	<NULL >	<NULL >	<NULL >
1.02.00 1...	000029 55	PACIFI CO	3295	5005005 67-4	2631.9 1	2005- 01-07 00:00: 00	BL	DELGA DO FATIM A	<NULL >	<NULL>	<NULL>	<NULL >	<NULL >	<NULL >
1.02.00 1...	000029 55	RETEN CION	673	1	26.59	2005- 01-07 00:00: 00	BL	DELGA DO FATIM A	<NULL >	<NULL>	<NULL>	<NULL >	<NULL >	<NULL >
1.02.00 1...	000029 61	GUAYA QUIL	1026	5005005 67-4	705.67	2005- 01-07 00:00: 00	BL	DELGA DO FATIM A	<NULL >	<NULL>	<NULL>	<NULL >	<NULL >	<NULL >
1.02.00 1...	000029 61	RETEN CION	231	1	7.13	2005- 01-07 00:00: 00	BL	DELGA DO FATIM A	<NULL >	<NULL>	<NULL>	<NULL >	<NULL >	<NULL >
1.02.00 1...	000029 62	GUAYA QUIL	1026	5005005 67-4	1413.7 2	2005- 01-07 00:00: 00	BL	DELGA DO FATIM A	<NULL >	<NULL>	<NULL>	<NULL >	<NULL >	<NULL >
1.02.00 1...	000029 62	RETEN CION	231	1	14.28	2005- 01-07 00:00: 00	BL	DELGA DO FATIM A	<NULL >	<NULL>	<NULL>	<NULL >	<NULL >	<NULL >
1.02.00 1...	000029 69	PACIFI CO	3296	5005005 67-4	1868.8 7	2005- 02-11 00:00: 00	BL	DELGA DO FATIM A	<NULL >	<NULL>	<NULL>	<NULL >	<NULL >	<NULL >
1.02.00 1...	000029 69	RETEN CION	674	1	18.88	2005- 02-11 00:00: 00	BL	DELGA DO FATIM A	<NULL >	<NULL>	<NULL>	<NULL >	<NULL >	<NULL >

**Tabla: informix\_pagosa**

cdoc_coddoc	cco1_numcom	cneg_codneg	aact_codact	apag_valpag	apag_numfac	apag_feccan	apag_aproba	apag_procan
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

**Tabla: informix\_parametrizacion**

fpar_codigo	fpar_sistem	fpar_propos	fpar_datos	fpar_visible
ANO	C	AÑO ACTUAL DEL EJERCICIO CONTABLE	2009	S
BLO	C	FECHA DE BLOQUEO DE KARDEX	01/01/2008	N
CIC	C	REGISTRO NO. 683	NUMERO DE LICENCIA PROFESIONAL CONTADOR GENERAL	S
CIG	C	CI: 0907909816	CEDULA DE IDENTIDAD REPRESENTANTE LEGAL	S
COM	B	<NULL>	3	S
CTR	C	CUENTA DE CREDITO TRIBUTARIO	1.1.4.01.001. .	S

CXE	C	COMPRAS PROVEEDORES DEL EXTRANJERO	2.1.1.01.002. .	S
CXP	C	COMPRAS PROVEEDORES LOCALES	2.1.1.01.001. .	S
T3	C	TITULO 3 DE LOS REPORTES	CONTABILIDAD GENERAL	S
T3	I	TITULO 3 DE LOS REPORTES	CONTROL DE BODEGAS Y FACTURACION	S

**Tabla: informix\_pedido1**

cneg_codne	fped1_numero	fpr1_numporo	cben_codbe n	fven_codve n	fcam_pla ca	fped1_fech a	fped1_1_ di as	fped1_1_ ve nci	fped1_1_ anula do	fped1_1_ bloq ue	fped1_1_ tip cli	fped1_1_ totp ar	fped1_1_ desti no	fped1_1_ iv a	fped1_1_ toma do	fped1_1_ trans fe	fped1_1_ ordc om	fped1_1_ usua rio	fped1_1_ fera gr
1.02.001...	00003316	<NUL L>	GUI001	POV001	<NUL L>	2008-01-02 00:00:00	0	2008-01-02 00:00:00	N	S	4	TOTAL	<NUL L>	1.12	N	N	<NUL L>	DELG ADO FATI MA	<NUL L>
1.02.001...	00003317	<NUL L>	DOR001	POV001	<NUL L>	2008-01-03 00:00:00	45	2008-02-17 00:00:00	N	S	3	TOTAL	<NUL L>	1.12	N	N	<NUL L>	DELG ADO FATI MA	<NUL L>
1.02.001...	00003318	<NUL L>	LIG001	POV001	<NUL L>	2008-01-03 00:00:00	30	2008-02-02 00:00:00	A	S	5	PARCIAL	<NUL L>	1.12	N	N	<NUL L>	DELG ADO FATI MA	<NUL L>
1.02.001...	00003319	<NUL L>	LIG001	POV001	<NUL L>	2008-01-03 00:00:00	30	2008-02-02 00:00:00	N	S	5	TOTAL	<NUL L>	1.12	N	N	<NUL L>	DELG ADO FATI MA	<NUL L>
1.02.001...	00003321	<NUL L>	FIG001	POV001	<NUL L>	2008-01-04 00:00:00	0	2008-01-04 00:00:00	N	S	4	TOTAL	<NUL L>	1.12	N	N	<NUL L>	DELG ADO FATI MA	<NUL L>
1.02.001...	00003322	<NUL L>	TOR004	POV001	<NUL L>	2008-01-07 00:00:00	0	2008-01-07 00:00:00	N	S	4	TOTAL	<NUL L>	1.12	N	N	<NUL L>	DELG ADO FATI MA	<NUL L>
1.02.001...	00003323	<NUL L>	BOD001	DELO01	<NUL L>	2008-01-08 00:00:00	0	2008-01-08 00:00:00	N	S	0	TOTAL	<NUL L>	1.12	N	S	<NUL L>	DELG ADO FATI MA	<NUL L>
1.02.001...	00003324	<NUL L>	FER001	POV001	<NUL L>	2008-01-08 00:00:00	0	2008-01-08 00:00:00	N	S	1	TOTAL	<NUL L>	1.12	N	S	<NUL L>	DELG ADO FATI MA	<NUL L>
1.02.001...	00003326	<NUL L>	FER001	DELO01	<NUL L>	2008-01-08 00:00:00	0	2008-01-08 00:00:00	N	S	1	TOTAL	<NUL L>	1.12	N	S	<NUL L>	DELG ADO FATI MA	<NUL L>
1.02.002...	00003320	<NUL L>	PIÑO02	POV001	<NUL L>	2008-01-04 00:00:00	30	2008-02-03 00:00:00	N	S	4	TOTAL	<NUL L>	1.12	N	N	<NUL L>	DELG ADO FATI MA	<NUL L>

**Tabla: informix\_pedido2**

cneg_codne	fped1_numer	fbod_codi	fcam_plac	fped2_cantid	fped2_prec	fped2_subtot	fped2_totce	fped2_totiv	fped2_2_tot	fped2_cane	fped2_prec	fped2_pord	fped2_usur	fped2_2_pe	fped2_canc	fped2_anulad	fped2_loquead	fped2_b_loquead	fped2_fech
------------	-------------	-----------	-----------	--------------	------------	--------------	-------------	-------------	-------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	--------------	---------------	-----------------	------------

g	o	te	a	ad	io	a	ro	a	al	nt	os	es	io	so	ar	o	o	a
1.02.0	00003	ACI0	<NU	35	0.96	0	33.6	0	33.6	35	0	0	DELG ADO FATI MA	<NU	0	<NUL	<NULL	<NU
01...	316	03	LL>											LL>		L>	>	LL>
1.02.0	00003	SUP0	<NU	10	11.5	0	115	0	115	10	0	0	DELG ADO FATI MA	<NU	0	<NUL	<NULL	<NU
01...	317	02	LL>											LL>		L>	>	LL>
1.02.0	00003	MAP0	<NU	100	1.08	0	108	0	108	0	0	0	DELG ADO FATI MA	<NU	0	<NUL	<NULL	<NU
01...	318	001	LL>											LL>		L>	>	LL>
1.02.0	00003	SOL0	<NU	100	0.7	0	70	0	70	0	0	0	DELG ADO FATI MA	<NU	0	<NUL	<NULL	<NU
01...	318	001	LL>											LL>		L>	>	LL>
1.02.0	00003	MAP0	<NU	100	1.08	0	108	0	108	100	0	0	DELG ADO FATI MA	<NU	0	<NUL	<NULL	<NU
01...	319	001	LL>											LL>		L>	>	LL>
1.02.0	00003	SOL0	<NU	100	0.7	0	70	0	70	100	0	0	DELG ADO FATI MA	<NU	0	<NUL	<NULL	<NU
01...	319	001	LL>											LL>		L>	>	LL>
1.02.0	00003	URE0	<NU	1	31	0	31	0	31	1	0	0	DELG ADO FATI MA	<NU	0	<NUL	<NULL	<NU
01...	319	001	LL>											LL>		L>	>	LL>
1.02.0	00003	NIT0	<NU	25	0.44	0	11	0	11	25	0	0	DELG ADO FATI MA	<NU	0	<NUL	<NULL	<NU
01...	321	10	LL>											LL>		L>	>	LL>
1.02.0	00003	SOL0	<NU	25	0.7	0	17.5	0	17.5	25	0	0	DELG ADO FATI MA	<NU	0	<NUL	<NULL	<NU
01...	321	001	LL>											LL>		L>	>	LL>
1.02.0	00003	ACI0	<NU	70	0.96	0	65.856	0	65.856	70	0	2	DELG ADO FATI MA	<NU	0	<NUL	<NULL	<NU
01...	322	03	LL>											LL>		L>	>	LL>

**Tabla: informix\_pedido3**

cneg_codneg	fped1_numero	fbod_codite	fcam_placa	fped3_viaje	fped3_peso	fped3_fecha
1.01.001...	00022382	ACI004	PIF-020	GD5-0001	1400	2008-09-08 00:00:00
1.01.001...	00022382	ACI005	PIF-020	GD5-0001	360	2008-09-08 00:00:00
1.01.001...	00022382	ACI006	PQE-518	FM7-0001	25	2008-09-08 00:00:00
1.01.001...	00022382	MOL001	PIF-020	GD5-0001	1	2008-09-08 00:00:00
1.01.001...	00022382	NIT001A	PIF-020	GD5-0001	500	2008-09-08 00:00:00
1.01.001...	00022382	NIT003A	PIF-020	GD5-0001	750	2008-09-08 00:00:00
1.01.001...	00022382	NIT004	PIF-020	GD5-0001	500	2008-09-08 00:00:00
1.01.001...	00022382	NIT009A	PIF-020	GD5-0001	1500	2008-09-08 00:00:00
1.01.001...	00022382	NIT010	PBU-809	GH4-0001	750	2008-09-08 00:00:00
1.01.001...	00022382	SUL009	PBU-809	GH4-0001	25	2008-09-08 00:00:00
1.01.001...	00022382	SUL018	PBU-809	GH4-0001	400	2008-09-08 00:00:00
1.01.001...	00022041	SUL018	PIF-020	GD5-0001	5000	2008-08-01 00:00:00

**Tabla: informix\_presupuestos**

pppr_codpa	cneg_codneg	pcinv_codcat	ppre_valasi	ppre_fecpre	ppre_premod	ppre_prefin	ppre_valeje	ppre_poreje	ppre_porava	ppre_valcom	ppre_valcau	ppre_valent	pppr_auxil	pppe_campro	pppe_anopre	pppe_preeje	pppe_acumero	pppe_nivel
------------	-------------	--------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------	--------------	------------

**Tabla: informix\_proforma1**

cneg_codneg	fpr1_nu_mpro	cben_codben	fven_codven	fpr1_fecha	fpr1_ve_npro	fpr1_nu_mcli	fpr1_lu_gent	fpr1_es_tpro	fpr1_pr_ofor	fpr1_val_idez	fpr1_iva	fpr1_bl_oque	fpr1_usuario	fpr1_feragr
1.02.001...	00000002	GEA001	POV001	2008-01-03 00:00:00	2008-01-03 00:00:00	4	<NULL>	N	N	0	0.12	N	DELGADO FATIMA	<NULL>
1.02.001...	00000003	NAT004	POV001	2008-01-04 00:00:00	2008-01-04 00:00:00	4	<NULL>	N	N	0	0.12	N	DELGADO FATIMA	<NULL>
1.02.001...	00000004	BLI001	POV001	2008-01-08 00:00:00	2008-01-08 00:00:00	4	<NULL>	N	N	0	0.12	N	DELGADO FATIMA	<NULL>
1.02.001...	00000005	QUE002	POV001	2008-01-18 00:00:00	2008-02-17 00:00:00	4	<NULL>	N	N	30	0.12	N	DELGADO FATIMA	<NULL>
1.02.001...	00000006	TMH001	POV001	2008-01-21 00:00:00	2008-01-21 00:00:00	4	<NULL>	N	N	0	0.12	N	DELGADO FATIMA	<NULL>
1.02.001...	00000007	AGR061	POV001	2008-02-06 00:00:00	2008-03-07 00:00:00	4	<NULL>	N	N	30	0.12	N	DELGADO FATIMA	<NULL>
1.02.001...	00000008	TER004	POV001	2008-02-07 00:00:00	2008-03-08 00:00:00	4	<NULL>	N	S	30	0.12	S	DELGADO FATIMA	<NULL>
1.02.001...	00000009	TER004	POV001	2008-02-07 00:00:00	2008-03-08 00:00:00	4	<NULL>	N	S	30	0.12	S	DELGADO FATIMA	<NULL>
1.02.001...	00000010	TER004	POV001	2008-02-07 00:00:00	2008-03-08 00:00:00	4	<NULL>	N	S	30	0.12	S	DELGADO FATIMA	<NULL>
1.02.001...	00000011	TER004	POV001	2008-02-07 00:00:00	2008-03-08 00:00:00	4	<NULL>	N	S	30	0.12	S	DELGADO FATIMA	<NULL>
1.02.001...	00000012	TER004	POV001	2008-02-07 00:00:00	2008-03-08 00:00:00	4	<NULL>	N	S	30	0.12	S	DELGADO FATIMA	<NULL>
1.02.001...	00000013	TER004	POV001	2008-02-07 00:00:00	2008-03-08 00:00:00	4	<NULL>	N	S	30	0.12	S	DELGADO FATIMA	<NULL>
1.02.001	0000001	TOR004	POV001	2008-	2008-	4	<NULL>	N	N	0	0.12	N	DELGADO FATIMA	<NULL>

...	4			03-11 00:00:00	03-11 00:00:00		>						DO FATIM A	>
-----	---	--	--	-------------------	-------------------	--	---	--	--	--	--	--	------------------	---

**Tabla: informix\_proforma2**

fbod_codite	cneg_codneg	fpr1_numpro	fpr2_canppr	fpr2_preupr	fpr2_porppr	fpr2_subtpr	fpr2_ta00pr	fpr2_ta10pr	fpr2_totppr	fpr2_camaux	fpr2_ori gen	fpr2_usario
ACI003	1.02.001. ..	00000002	70	0.96	2	0	65.86	0	65.86	0	<NULL>	DELGAD O FATIMA
ACI006	1.02.001. ..	00000003	100	1.25	0	0	125	0	125	0	<NULL>	DELGAD O FATIMA
BLA001	1.02.001. ..	00000002	5	35	2	0	171.5	0	171.5	0	<NULL>	DELGAD O FATIMA
BOR001	1.02.001. ..	00000004	1000	0.78	0	0	780	0	780	0	<NULL>	DELGAD O FATIMA
NIT006	1.02.001. ..	00000002	100	0.84	2	0	82.32	0	82.32	0	<NULL>	DELGAD O FATIMA
SUL003	1.02.001. ..	00000004	403	12.8	0	0	5158.4	0	5158.4	0	<NULL>	DELGAD O FATIMA
SUL009	1.02.001. ..	00000005	5000	0.83	0	0	4150	0	4150	0	<NULL>	DELGAD O FATIMA
SUL010	1.02.001. ..	00000003	3000	0.35	0	0	1050	0	1050	0	<NULL>	DELGAD O FATIMA
SUL011	1.02.001. ..	00000003	250	1.13	0	0	282.5	0	282.5	0	<NULL>	DELGAD O FATIMA
SUL011	1.02.001. ..	00000004	1950	1.13	0	0	2203.5	0	2203.5	0	<NULL>	DELGAD O FATIMA
SUL011	1.02.001. ..	00000005	3850	1.13	0	0	4350.5	0	4350.5	0	<NULL>	DELGAD O FATIMA
SUL014	1.02.001. ..	00000004	101	12	0	0	1212	0	1212	0	<NULL>	DELGAD O FATIMA
SUL014	1.02.001. ..	00000005	1000	11.5	0	0	11500	0	11500	0	<NULL>	DELGAD O FATIMA

**Tabla: informix\_reten**

cdoc_coddoc	cco1_numco	cfue_codre	cret_secue	cret_basre	cret_detal	cret_impres	cret_valre	cret_numre	cret_docum	cret_aux0
c	m	t	n	t	l	s	t	t	e	l
DIG	0000001173	07	11741	189.6	FAC 001- 001- 0002380	<NULL>	132.72	7355	<NULL>	0
DIG	0000001173	39	11742	1580	FAC 001- 001-	<NULL>	126.4	7355	<NULL>	0



fsec_codigo	fsec_numkil	fsec_tarifa	fsec_descri	fsec_bono
G1	60	<NULL>	HASTA 60 KM DESDE GUAYAQUIL	<NULL>
G2	110	<NULL>	HASTA 110 KM DESDE GUAYAQUIL	<NULL>
G3	180	<NULL>	HASTA 180 KM DESDE GUAYAQUIL	<NULL>
G4	265	<NULL>	HASTA 265 KM DESDE GUAYAQUIL	<NULL>
G5	450	<NULL>	HASTA 450 KM DESDE GUAYAQUIL	<NULL>
Q1	60	<NULL>	HASTA 60 KM DESDE CONOCOTO	<NULL>
Q2	110	<NULL>	HASTA 110 KM DESDE CONOCOTO	<NULL>
Q3	180	<NULL>	HASTA 180 KM DESDE CONOCOTO	<NULL>
Q4	265	<NULL>	HASTA 265 KM DESDE CONOCOTO	<NULL>
Q5	450	<NULL>	HASTA 450 KM DESDE CONOCOTO	<NULL>

**Tabla: informix\_segurado**

cseg_s	cdoc_c	cco1_nu	cco2_n	cneg_c	ccue_c	cben_c	ffa1_n	ctdoc_t	cctaxp_f	cseg_d	cseg_h	cseg_f	cseg_f	cseg_doc	cseg_an
ecuen	oddoc	mcom	umasi	odneg	odcue	odben	umfac	ipdoc	actura	ebmlo	abmlo	saldo	ecven	aso	ulado
404377	EGQ	0000005 651	1	1.01.00 1...	2.1.1.0 1.001..	GUJ00 1	<NUL L>	<NUL L>	001-001- 0002375	70	0	<NUL L>	2008- 01-03 00:00: 00	CANCEL ACION	N
404382	EGQ	0000005 652	1	1.01.00 1...	2.1.1.0 1.001..	JAC00 2	<NUL L>	<NUL L>	001-001- 0000107	19.15	0	<NUL L>	2008- 01-03 00:00: 00	CANCEL ACION	N
404383	EGQ	0000005 652	1	1.01.00 1...	2.1.1.0 1.001..	JAC00 2	<NUL L>	<NUL L>	001-001- 0000110	55.88	0	<NUL L>	2008- 01-03 00:00: 00	CANCEL ACION	N
404388	EGQ	0000005 653	9	1.01.00 1...	2.1.1.0 1.001..	ESP005	<NUL L>	<NUL L>	001-001- 0007975	109.48	0	<NUL L>	2008- 01-03 00:00: 00	CANCEL ACION FACTUR A	N
404389	EGQ	0000005 653	9	1.01.00 1...	2.1.1.0 1.001..	ESP005	<NUL L>	<NUL L>	001-001- 0007972	100.28	0	<NUL L>	2008- 01-03 00:00: 00	CANCEL ACION FACTUR A	N
404390	EGQ	0000005 653	9	1.01.00 1...	2.1.1.0 1.001..	TRA00 7	<NUL L>	<NUL L>	001-003- 0061005	99	0	<NUL L>	2008- 01-03 00:00: 00	CANCEL ACION FACTUR A	N
404393	EGQ	0000005 654	1	1.01.00 1...	2.1.1.0 1.001..	COT00 1	<NUL L>	<NUL L>	001-001- 0233650	198	0	<NUL L>	2008- 01-03 00:00: 00	CANCEL ACION	N
404394	EGQ	0000005 655	1	1.01.00 1...	2.1.1.0 1.001..	OÑA00 2	<NUL L>	<NUL L>	001-001- 0002196	10.16	0	<NUL L>	2008- 01-03 00:00: 00	CANCEL ACION	N
404395	EGQ	0000005 656	1	1.01.00 1...	2.1.1.0 1.001..	PER00 5	<NUL L>	<NUL L>	001-001- 0001009	212.8	0	<NUL L>	2008- 01-03 00:00: 00	CANCEL ACION	N
404398	EGQ	0000005 657	1	1.01.00 1...	2.1.1.0 1.001..	MEG00 2	<NUL L>	<NUL L>	001-001- 0395774	174.9	0	<NUL L>	2008- 01-03 00:00: 00	CANCEL ACION	N

**Tabla: informix\_situacion**

asit_codsi	asit_dessi
------------	------------

**Tabla: informix\_tabla1**

t1_codigo	t1_descri
01	R
02	C

**Tabla: informix\_tabla3**

t3_codigo	t3_descri
01	COMPRAS NETAS DE SERVICIOS Y BIENES QUE SUSTENTAN CREDITO
02	COMPRAS NETAS DE SERVICIOS Y BIENES QUE NO SUSTENTAN CREDITO TRIBUTARIO
03	COMPRAS NETAS DE ACTIVOS FIJOS QUE SUSTENTAN CREDITO
04	COMPRAS NETAS DE ACTIVOS FIJOS QUE NO SUSTENTAN CREDITO TRIBUTARIO
06	COMPRAS NETAS DE INVENTARIOS QUE SUSTENTAN CREDITO
07	COMPRAS NETAS DE INVENTARIOS QUE NO SUSTENTAN CREDITO TRIBUTARIO

**Tabla: informix\_tabla6**

t6_codigo	t6_porice	t6_codinterno	t6_descri
-----------	-----------	---------------	-----------

**Tabla: informix\_tip\_doc**

ctdoc_tipdoc	ctdoc_propos
01	FACTURA
03	LIQUIDACION DE COMPRAS
05	NOTAS DE DEBITO
06	NOTA DE VENTA

**Tabla: informix\_tipo**

ctip_codtip	ctip_descri
A	ACTIVOS EXIGIBLES
B	NO DEPRECIABLE
C	ACTIVOS CORRIENTES
D	DEPRECIABLES
E	ACTIVOS FIJOS
F	ACTIVOS DIFERIDOS
G	PASIVOS CORRIENTES
H	DEPRECIACION ACUMULADA
I	INGRESOS OPERACIONALES
J	INGRESOS NO OPERACIONALES

L	PASIVO LARGO PLAZO
N	ANTICIPADOS
O	OTROS ACTIVOS
R	REALIZABLES
S	PATRIMONIO FUTURAS CAPITAL.
T	PATRIMONIO (RESULTADOS)

**Tabla: informix\_transfe1**

cneg_codneg	ftra1_numero	ftra1_fecha	ftra1_boddes	ftra1_motivo	ftra1_anulada	ftra1_bloque	ftra1_iva
-------------	--------------	-------------	--------------	--------------	---------------	--------------	-----------

**Tabla: informix\_transfe2**

cneg_codneg	ftra1_numero	fbod_codit	ftra2_cantida	ftra2_preco	ftra2_subtot	ftra2_totacer	ftra2_transp	ftra2_totaiv	ftra2_preto
g	o	e	d	s	a	o	o	a	t

**Tabla: informix\_usuarios**

iusu_codigo	aemp_codigo	iusu_passwo
ALPA001	ALPA001	julio9
ARP001	ARP001	TEO23
CAE001	CAE001	EC6161
FLO001	FLO001	ESTEFYFLOR
LLJ001	LLJ001	JL2627
LOG	LOG	vane871122
MED001	MED001	ADM124
MOD001	MOD001	DM1212
SIL001	SIL001	VERO

**Tabla: informix\_vendedores**

fven_codven	fven_nomven	fven_dirven	fven_telven	fven_zona
CAS001	CASTRO ERIC	URB. CLUB LOS CHILLOS	2870867	<NULL>
CRU001	CRUZ GAMEZ SANDRA ELIZABETH	GENERAL GUERRERO N66-06 LIZARDO RUIZ COTOCOLLAO	2497074 2594957	QUITO
DEL001	DELGADO FATIMA	GUAYAQUIL	<NULL>	<NULL>
MEL001	MELO GRIJALVA DARIO RAFAEL	GRAL MILLER OE2-113 Y JOSE M-. UGARTE	2612-993	QUITO SUR
MON001	MONTEROS DIEGO	AV. 6 DE DICIEMBRE Y WHYMPER ED. TORRES SANTA FE DPTO. 14	099667422	<NULL>
ORT001	ORTEGA YANZZA LUIS FERNANDO	SUCRE 835 Y BRUNING	2342201	CONOCOTO
POV001	POVEDA JULIO	GUAYAQUIL	<NULL>	<NULL>
QUI001	QUINTEROS M. ANDREA LORENA	URB. SALVADOR CELLI - AUTOPISTA GRAL RUMIÑAHUI	2606-303	QUITO
TAM001	TAMAYO GUTIERREZ EVELIN	SANGOLQUI URB MUTUALISTA BENALCAZAR LOTE 63	099664829	QUITO

## **INCONSISTENCIAS DE LA BASE DE DATOS ORIGINAL**

### **Tablas que no contienen datos en la Base de Datos: fermagri**

Tabla: informix\_c\_enmienda  
Tabla: informix\_categoria  
Tabla: informix\_categoria\_i  
Tabla: informix\_choferes  
Tabla: informix\_componentes  
Tabla: informix\_d\_desembolsos  
Tabla: informix\_d\_enmiendas  
Tabla: informix\_devfac  
Tabla: informix\_deving  
Tabla: informix\_disponibilidad  
Tabla: informix\_pagosa  
Tabla: informix\_presupuestos  
Tabla: informix\_tabla1  
Tabla: informix\_tabla6  
Tabla: informix\_transfe1  
Tabla: informix\_transfe2

## **Anexo H Prueba con datos de entrenamiento en una situación real**

### ***Descripción del escenario***

Esta prueba con datos de entrenamiento se realizó en dos computadoras de escritorio una con uno de los expertos del sistema de la compañía y un explorador de base de datos y en la otra un usuario previamente inducido a la herramienta y su uso

Se le solicitó al señor gerente que en ese momento solicitase un reporte cualquiera que considerara tiempo producto y algún tipo de operación en dólares, el gerente solicitó como reporte lo siguiente

Un Reporte el cual muestre el Primer Trimestre del 2008 la Ganancia Neta del Producto SULFATO DE POTASIO GRANUPOTASSE (TESSENDERLO)

Resultado en 6 min

### **SENTENCIA SQL**

```
SELECT fbod_codite, SUM(GANANCIA_NETA) AS GANANCIA_NETA FROM
dwh_hechos_temp
where fbod_codite in (SELECT fbod_codite FROM
dbo.dwh_producto_tmp WHERE fbod_codite='GRA001')
and Tiempo between '20080101' and '20080331' GROUP BY
fbod_codite
```



En el Cubo resultado en 1 minuto:

Cubos	Sulfato de Potasio Solupotasse (Tessenderlo)	Sulfato de Potasio Granupotasse (Tessenderlo)	Sulfato de Potasio Ultrasol	Sulfato
Trimestre 3	1369263.22800000	87033.15000000	0.00000000	15009
Trimestre 2	2128419.29040000	155768.95560000	0.00000000	23090
Trimestre 1	930656.63400000	42083.59620000	0.00000000	10333
Trimestre 4	1195954.82160000	60581.27220000	0.00000000	12575
<b>2008</b>	<b>5624293.97400000</b>	<b>345466.97400000</b>	<b>0.00000000</b>	<b>61008</b>

## **Análisis de resultados**

Como resultados se obtuvo exactamente la misma cantidad de las dos formas con una diferencia de 5 minutos entre un resultado y otro entre un usuario sin conocimiento de bases de datos y un usuario entrenado en base de datos y experto de la empresa lo que indico que el cubo ayudaría en gran manera a agilizar el análisis de la información por parte de los usuarios con mucho menos de recurso tiempo

## **Modelos aprobados**

Después de la evaluación de modelos en lo que concierne a criterios de éxito de negocio, los modelos generados que encuentran los criterios seleccionados son los modelos siguientes.

1. Modelo Productos por Vendedores.
2. Modelo Vendedores.
3. Modelo Ventas.
4. Modelo Productos por Clientes.
5. Modelo Clientes.

## **Anexo K ACTA DE ENTREGA**

### **INFORMACION GENERAL**

Empresa : FERMAGRI S.A.

**LUGAR Y FECHA DE ENTREGA:** QUITO 20 DE DICIEMBRE DEL 2008

**PRODUCTO:** HERRAMIENTA OLAP PARA EL SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES GERENCIALES

### **ENTREGABLE DEFINIDO**

Herramienta que permite realizar una minería de datos empresariales mediante la generación de reportes para su posterior análisis y aplicación de manera multidimensional

### **FUNCIONALIDAD**

- Opciones de uso:
  - Drill-Down
  - Drill-Up
  - supresión de ceros
  - Consultar
  - aplicación de pareto
  - proyecciones de tendencia ,de crecimiento, auto regresivos
  - generación de reportes
  - Indicadores de rendimiento
  - Análisis grafico

- Formateo de datos en columnas
- Porcentaje de totales

## **SUB PRODUCTOS ENTREGADOS**

Se configuro un servidor en la infraestructura local  
con los siguientes paquetes de Software:

Impromptu cognos 7.4

Transformer cognos 7.4

Power play cognos 7.4

Aparte se entregaron los siguientes archivos para el funcionamiento propio del  
cubo

CatalogoFinal.cat : Catalogo de datos

CuboFinal.mdc : Cubo

CuboFinal.ppx :Temporal del cubo

Fermagri.imr : Archivo reporte de Impromptu

Fermagri.iqd :Archivo reporte Impromptu

Finalfermagri.pyi : Modelo dimencional del cubo

Manual Usuario

Manual Programador

Plan de mantenimiento

## **OBSERVACIONES**

La metodología de desarrollo es CRISP-DM

Se recomienda la compra de maquinas con mayor capacidad en hardware

Se sugiere acoger el plan de mantenimiento

Diego Cruz espin

Ci: 1715626188

Christian Rosado Andrade

Ci: 1002680310

## **Anexo L acta de entrega recepción de la herramienta**

Quito 23 de diciembre del 2008

En la ciudad de Quito a los 23 días del mes de diciembre del año 2008 se reúnen en las Oficinas de la empresa FERMAGRI S.A. los señores Ing. Darío Melo, Ing. Diego Monteros, Diego Cruz, Christian Rosado a fin de evaluar la herramienta OLAP desarrollada por los dos últimos.

Se realizan las pruebas pertinentes y se verifica que los resultados obtenidos complacen a plenitud los requerimientos de la empresa. Por lo que se da por recibida la herramienta OLAP.

Para constancia de lo actuado se firman en dos originales de igual valor y forma

Atentamente

Darío Melo  
CI: 171108723-7

Diego Cruz  
CI: 171562618-8

Diego Monteros  
CI: 170638201-5

Christian Rosado  
CI: 100268031-0

**HOJA DE LEGALIZACION DE FIRMAS**

**ELABORADA POR**

---

Diego David Cruz Espín

---

Christian Javier Rosado Andrade

**COORDINADOR DE LA CARRERA**

---

Ing. Danilo Martínez

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_